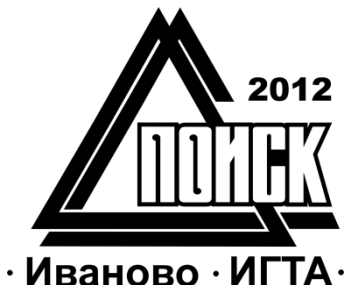


**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Совет ректоров вузов Ивановской области  
Совет молодых ученых Ивановской области**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Ивановская государственная текстильная академия»  
(ИГТА)**



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

**«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ  
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»  
(ПОИСК - 2012)**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

*Часть 2*

**Иваново 2012**

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

***Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Ивановская государственная текстильная академия»  
(ИГТА)***

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

**«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ  
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»  
(ПОИСК - 2012)**

23 - 25 апреля 2012 года

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

***Часть 2  
(секции 10 – 22)***

**Иваново 2012**

УДК 67.02.001.5

Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК - 2012): сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов. Часть 2. – Иваново: ИГТА, 2012. - 304 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., д-р физ.-мат. наук, проф. Каган Ф.И.

ISBN 978-5-88954-370-1 (часть 2)  
ISBN 978-5-88954-371-8

© Ивановская государственная  
текстильная академия, 2012



УДК 677.024.756

**Экспериментальные исследования датчика расхода игольной нити на швейной машине челночной строчки**

А.Н. КУЛИДА, Г.И. ЧИСТОБОРОДОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Для контроля качества ниточного соединения на швейной машине челночной строчки предложен трибоакустический датчик расхода игольной нити. Нарушения процесса стачивания с помощью такого датчика определяются путем измерения длины игольной нити, расходуемой на образование стежка. Кроме того, с помощью микропроцессорной системы контроля с таким датчиком устанавливаются обрывы или доработка игольной и челночной нитей, что позволяет увеличить производительность процесса стачивания и повысить качество изготавливаемых швейных изделий.

Применяемые ранее для этих целей датчики были построены в основном на применении мерильного колеса, взаимодействующего с перемещаемой игольной нитью. По причине инерционности колеса, недостаточной разрешающей способности такие датчики не в состоянии измерять малые изменения расхода, которые наблюдаются, например, при пропусках стежков или обрывах челночной нити.

Разработанный датчик содержит нитенаправляющий элемент, контактирующий с перемещаемой игольной нитью, с которым соединен пьезоэлектрический преобразователь. При перемещении нити в нитенаправляющем элементе возбуждаются акустические колебания, которые с помощью пьезокристалла преобразуются в электрический сигнал. Длительность импульса, формируемого микропроцессорной системой, зависит от длины расходуемой нити и скорости стачивания. В режиме постоянной угловой скорости главного вала швейной машины контроль качества ниточного соединения и его нарушений осуществляется путем сравнения скважности импульсов трибоакустического датчика с эталонным значением, получаемым в режиме настройки микропроцессорной системы. Отклонение скважности поступающих импульсов свидетельствует об изменении расхода игольной нити и о нарушениях процесса стачивания. Отсутствие импульсов указывает на обрыв или доработку игольной нити. В случае переменной скорости стачивания для осуществления контроля в состав системы вводится датчик положения главного вала машины, в качестве которого использован инкрементальный энкодер. В этом случае длительность импульса датчика сравнивается с длительностью импульса энкодера, формируемого при повороте главного вала на угол, соответствующий стягиванию нитепротягивателем швейной машины игольной нити с катушки, и в случае различия вырабатывается команда на прерывание процесса стачивания.

Экспериментальные исследования процесса контроля осуществлены на швейной машине кл. 116-2. Датчик расхода игольной нити выполнен в виде самостоятельного узла дополнительного натяжения нити, размещенного на рукаве машины на участке между катушкой с нитью и регулятором натяжения. В датчике игольная нить зажимается между двумя пластинами – одной перемещающейся на оси и другой неподвижной. Неподвижная пластина соединена с пьезоэлектрическим преобразователем, а перемещающаяся – при заправке нити может отводиться от

неподвижной пластины, кроме того, эта пластина подпружинена, что дает возможность создавать надежный контакт пластин с нитью и регулировать дополнительное натяжение. Для защиты датчика от вибраций и внешнего акустического шума пьезопреобразователь и контактирующие с нитью пластины изолированы с помощью звукопоглощающего материала.

Преобразование акустического шума, возникающего при периодических перемещениях игольной нити в соответствии с цикловой диаграммой машины, осуществляется пьезопреобразователем, выполненным из пьезокерамики ЦТС. Сигнал с датчика поступает на усилитель с усилением порядка 85 дБ и соответствующей частотной характеристикой. Усиленный шумовой сигнал далее подается на интегрирующую цепь и компаратор, с помощью которого формируется прямоугольный импульс с длительностью пропорциональной длине перемещаемой игольной нити.

Испытания проведены с двумя видами строчек – прямой и зигзагообразной. Для обоих видов строчек исследовано влияние натяжения игольной нити на длительность импульсов, формируемых датчиком. Натяжение выбиралось таким, чтобы в первом случае верхняя нитка перетягивала нижнюю и их переплетение происходило сверху, а во втором – нижняя нитка перетягивала верхнюю и их переплетение происходило снизу, т.е. строчка «петляла снизу». При испытаниях использовались нитки разной линейной плотности и состава и соединяемые детали из тканей различного состава и толщины. Исследована также возможность контроля других видов дефектов строчки.

В результате получены закономерности изменения длины нитей на образование стежка строчки от вида дефекта, используемых ниток и толщины стачиваемых деталей.

УДК 677.024.756

### **Микропроцессорная система мониторинга процесса наматывания паковки на партионной сновальной машине**

Н.А. ДЕМИДОВ, Н.А. КУЛИДА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одним из важнейших требований, предъявляемых к процессу формирования паковок в партионном сновании, является однородность характеристик сновальных валов, объединяемых в партию для осуществления последующего процесса шлихтования. Если в результате наматывания валы имеют неоднородную структуру, то в процессе их разматывания на шлихтовальной машине образуются отходы из-за разнородности нитей на валах и возникает высокая неравномерность натяжения нитей, вызывающая снижение качества вырабатываемой ткани.

До сих пор в качестве основных параметров паковок использовались радиус намотки, интегральная объемная плотность, определяемая косвенно взвешиванием наработанного вала и вычислением отношения массы нитей на валу к их объему, и длины нитей в намотке. Однако этих параметров недостаточно, чтобы судить об однородности свойств паковок. Паковки с приблизительно одинаковыми перечисленными параметрами в действительности являются структурно разнородными. Неоднородность, вызванная изменяющимися условиями наматывания (натяжением и физико-механическими характеристиками нитей, давлением укатающего вала), обуславливает разную объемную плотность слоев намотки, а следовательно и разную длину нитей.

При наматывании на паковку напряженных нитей формируется тело намотки, характеризуемое определенным распределением в радиальном направлении межслойного давления и объемной плотности, остаточных напряжений в витках нитей и др. Перечисленные параметры позволяют полностью охарактеризовать напряженно-деформированное состояние сновальной паковки. Для неразрушающего контроля этих параметров известные методы не могут рекомендоваться к применению по причине их громоздкости и невозможности использования в производственных условиях. Поэтому нами предложено параметры напряженно-деформированного состояния определять косвенно, контролируя в процессе наработки некоторые кинематические параметры: угол поворота сновального вала, радиус намотки, длину намотанных нитей и время намотки слоя или витка нитей.

Для автоматического контроля разработана микропроцессорная система, включающая инкрементальные энкодеры угла поворота сновального вала и длины нитей, причем последний содержит мерительные колеса для непосредственного измерения длины нитей и вычисления радиуса намотки по измеренной длине окружности сновального вала. Параметры НДС вала вычисляются с учетом физико-механических свойств тела намотки и деформации (перемещения) слоев. Для этого при наматывании первого слоя по приращению диаметра намотки и числу оборотов сновального вала вычисляется коэффициент нарастания толщины слоя. Далее при наматывании последующих слоев сравнивается темп роста этого показателя намотки с аналогичным показателем первого слоя, одновременно вычисляется скорость нарастания радиуса намотки. По измеренным значениям кинематических параметров вычисляются радиус намотки, межслойное давление и объемная плотность. В результате мониторинга, осуществляемого на протяжении всего процесса наматывания очередного сновального вала, формируется база данных кинематических параметров и характеристик напряженно-деформированного состояния паковки.

Данные, полученные с помощью микропроцессорной системы, экспортируются посредством интерфейса RS 485 в компьютер, где с помощью соответствующего пакета осуществляется их статистическая обработка, по результатам которой составляется паспорт паковки. Наряду с используемыми ранее данными в паспорт заносятся сведения о закономерности распределения объемной плотности намотки в радиальном направлении.

Полученные с помощью микропроцессорной системы данные могут быть использованы для оценки разнородности нитей и прогнозирования остатков пряжи на валах при их разматывании на шлихтовальной машине. Возможно на основе полученных данных формирование партии сновальных валов для шлихтовальной машины, обеспечивающее минимальные остатки пряжи.

УДК 681.786.5

### **Микропроцессорные средства контроля качества пряжи**

А.С. СОЛОВЬЕВ, Е.И. ВЛАСОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Обеспечение контроля качества пряжи является первоочередной необходимостью для тех производителей, которые стремятся занять лидирующее положение на рынке среди своих конкурентов. Эффективная система контроля позволяет в большинстве случаев осуществлять своевременное и целенаправленное воздействие на уровень качества выпускаемой продукции, предупреждать

всевозможные недостатки полуфабрикатов и сбои в работе оборудования, обеспечивать их оперативное выявление и устранение с наименьшими затратами ресурсов.

Разрабатываемый прибор представляет собой электронный нитеочиститель, предназначенный для обнаружения «изменения рисунка» внешнего вида пряжи и сигнализации о наличии возможного порока пряжи. Использование электронно-вычислительных устройств для определения пороков пряжи позволяет проводить статистический анализ качества.

Современные высокопроизводительные оптические сенсоры фирмы Avago Technologies позволяют получать и обрабатывать снимки поверхности с высокой частотой (десятки кГц), что позволяет использовать их в качестве недорогого видеорегистратора пороков пряжи.

Принципы работы данного устройства основаны на технологии компьютерного зрения. Современные технологии компьютерного зрения позволяют обрабатывать интерпретации изображений, определять формы объекта и его сходства с эталоном, анализировать перемещение объекта. Open Computer Vision – библиотека компьютерного зрения, реализованная на языке программирования C/C++ с открытым исходным кодом. Она предоставляет набор типов данных и численных алгоритмов для обработки изображений алгоритмами компьютерного зрения. Эта библиотека очень популярна за счёт своей открытости и возможности свободно использоваться в академических и коммерческих целях.






Движущаяся нить в первом приближения может рассматриваться на снимках как горизонтальная прямая линия одинаковой толщины по всей ее длине. Любые изменения в форме линии представляют собой отклонения от нормы, что рассматриваются как порок пряжи. После регистрации порока полученное изображение обрабатывается и классифицируется по типу (таблица 1).

Обработка изображения порока пряжи производится методом Лукаса—Канаде - широко используемым в компьютерном зрении. Метод основан на предположении, что в локальной окрестности каждого пикселя значение оптического потока одинаково, таким образом можно записать основное уравнение оптического потока для всех пикселей окрестности и решить полученную систему уравнений методом наименьших квадратов. Алгоритм Лукаса—Канаде менее чувствителен к шуму на изображениях, чем поточечные методы, однако является сугубо локальным и не может определить направление движения пикселей внутри однородных областей.

Основные области применения данного прибора - это контроль качества и чистоты пряжи при проведении технологических процессов подготовки пряжи в текстильном производстве (намотка, сучение, кручение, переплетение).



Таблица 1. Основные типы пороков пряжи возможные для обнаружения.

	Узлы
	Снижение линейной плотности
	Шишки и спутанные нити
	Утолщение нити
	Утонение нити

УДК 677.05-791

### **Автоматический измеритель влажности и плотности волокнистого материала**

П.В. БУЙЛОВ, Н.А. КОРОБОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В текстильной промышленности для оценки неравномерности по линейной плотности текстильных полуфабрикатов (холста, ленты, ровницы, нити) широко используется емкостный метод измерения. Недостатком данного метода является зависимость выходного сигнала датчика не только от плотности заключенного между обкладками измерительного конденсатора материала, но и от влажности материала. Причем, так как диэлектрическая проницаемость воды много больше диэлектрической проницаемости большинства волокнистых диэлектриков, то емкостный метод измерения имеет большую чувствительность к изменению влажности материала, чем к изменению его плотности. Существующие емкостные измерительные комплексы, измеряющие диэлектрическую проницаемость волокнистого влагосодержащего материала на одной, фиксированной частоте электрического поля, не способны выделить из сигнала информацию о плотности и влажности материала. Проведенные авторами теоретические и экспериментальные исследования [1] показали, что диэлектрическая проницаемость влагосодержащего материала функционально связана с частотой электрического поля, на которой производится измерение. Диэлектрическая проницаемость влагосодержащего материала максимальна при измерении на низких частотах и уменьшается с увеличением частоты. При этом, чем

больше влажность материала, тем ярче выражена указанная зависимость. Учет данной особенности позволяет разработать измерительный комплекс, способный измерять как плотность, так и влажность диэлектрика.

Функциональная схема автоматизированного измерительного комплекса приведена на рис. 1.

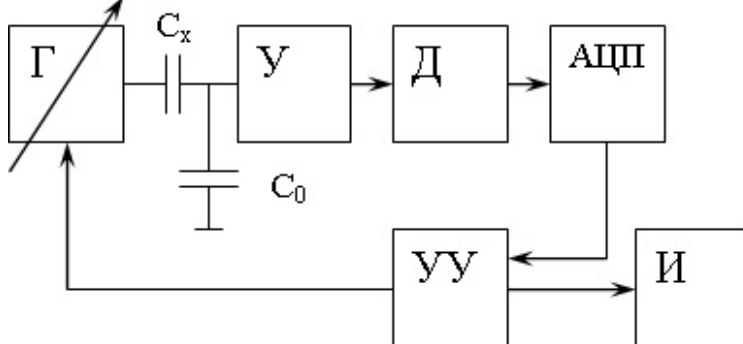


Рис. 1. Функциональная схема измерительного комплекса

Исследуемый продукт помещают между обкладками емкостного датчика  $C_x$ . Устройство управления (УУ), в качестве которого используется микроконтроллер, устанавливает наименьшую частоту генератора (Г) из заранее запрограммированной сетки частот (1кГц). Переменное напряжение с генератора поступает на делитель, образованный емкостями датчика  $C_x$  и эталонного конденсатора  $C_0$ . Величина емкости датчика  $C_x$  много меньше емкости эталонного конденсатора  $C_0$ , поэтому напряжение на эталонном конденсаторе  $C_0$  прямо пропорционально емкости датчика  $C_x$ , а, следовательно, диэлектрической проницаемости его диэлектрика. Сигнал с эталонного конденсатора  $C_0$  усиливается, детектируется, преобразуется в цифровой код и сохраняется в памяти устройства управления. Далее устройство управления устанавливает следующую частоту из сетки и измеряет диэлектрическую проницаемость материала для данной частоты. Таким образом, в результате перебора всех заранее заданных частот (в диапазоне от 1кГц до 10МГц), в памяти устройства управления сохраняется выборка значений, описывающих зависимость диэлектрической проницаемости исследуемого материала от частоты. После измерения зависимости диэлектрической проницаемости материала от частоты, устройство управления вычисляет массу влаги, массу материала, плотность и влажность материала.

Литература:

1. П.В. Буйлов, Н.А.Коробов Модель конденсатора с волокнистым влагосодержащим диэлектриком // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. –2011. – № 3. – С.107...110.

**К вопросу модернизации прядильного производства**

К.В. ЗАРЕЧЕНЕЦ, М.А. КАНЕВСКИЙ

(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

Анализ и прогнозирование свойств полуфабрикатов текстильной продукции имеет наиважнейшее значение для повышения свойств пряжи. Такие дефекты пряжи как зебристость, полосатость и штопорность, в случае производства крученой пряжи, а также обрывность, во многом определяются неровнотой продуктов прядения. Учитывая сложность явления неровноты, была принята система классификации, позволяющая определить влияние отдельных ее компонентов на неровноту различных этапов процесса прядения, благодаря чему и существует возможность повышения качества выпускаемой продукции. Из вышеописанных фактов видно, что контролю и анализу свойств продуктов прядения необходимо уделять повышенное внимание.

Лаборатории текстильных предприятий определяют свойства ленты, ровницы и других продуктов прядения преимущественно весовым способом. Величина среднеквадратичного отклонения, выраженная в процентах относительно среднестатистического из всех значений, характеризует неровноту продукта. Отсутствие централизованной системы контроля всех параметров, а также трудоемкость выборки отдельных полуфабрикатов негативно сказывается на качестве выпускаемой продукции. Из этого вытекает необходимость модернизации как средств контроля параметров, так и методологий измерения и анализа данных.

Развитие систем промышленной автоматизации идет по пути создания информационных сетей, под которыми подразумевается множество датчиков и регуляторов, объединенных в одну надсистему, контролируруемую из единого центра. Такая организация системы контроля дает возможность диспетчеру получать графическое представление оперативной информации о каждой машине технологической линии, а также производить оперативное управление отдельными агрегатами, вести суточные отчетности по основным показателям. Это позволит собрать достаточное количество экспериментальных данных и разработать новые методы математического моделирования динамики машин и свойств продукции.

Данный подход стал возможен с введением SCADA пакетов. Сегодня существует множество подобных систем, и вопрос выбора определенной из них является сложной задачей, лежащей не только в области информационных технологий, автоматизации, и экономики. Архитектура этого программного обеспечения имеет общие черты. К ним относится модульность систем, что позволяет создавать оптимальные структуры под каждое производство. Мультиплатформенность большинства SCADA пакетов дает возможность производителю выбирать оптимальные конфигурации аппаратно-программных структур для построения систем обработки и хранения результатов измерений.

Именно разработка и построение подобных систем может стать наиболее разумным решением в плане развития и модернизации современных предприятий текстильной и легкой промышленности.

## **Методы повышения качества продукции прядильного производства**

К.В. ЗАРЕЧЕНЕЦ, Е.Г. МАЕЖОВ, В.Ю. ИВАНОВ

(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

На основании многочисленных исследований в области текстильной и легкой промышленности было выявлено, что одним из важных свойств полуфабриката, оказывающим наибольшее влияние на конечный продукт прядения, является неровнота чесальной ленты, имеющая свойство сохраняться не только на ленточном переходе, но и далее по технологической линии. Контроль за неровнотой чесальной ленты имеет важнейшее значение, так как позволяет установить место и причины возникновения неровноты, тем самым предотвратив брак при выработке пряжи. Но большинство машин на отечественных предприятиях не оснащено подобными устройствами и контроль качества продукции осуществляется весовым методом. На машинах при производстве чесальной ленты получаемый полуфабрикат укладывается в тазы для дальнейшей транспортировки по технологической линии. Число тазов, отбираемых с каждой машины, и число отрезков, отбираемых из каждого таза, устанавливают в зависимости от числа чесальных машин, на которых выработается лента одного сорта. Для получения отрезков ленты по 20 метров применяются автоматические и ручные мотовила. Полученные отрезки ленты взвешивают на технических весах или на весовых квадрантах с точностью до 0,5% среднего веса отрезка.

Результаты контрольных испытаний записываются в соответствующие формы. Как видно из описания, а так же из практических наблюдений, данная методология трудоемка. Минусом весового контроля является малый объем выборки, не позволяющий в полной мере оценить коэффициент вариации внутри паковки. Поэтому необходимо внедрение устройств контроля линейной плотности чесальной ленты на современном оборудовании.

На кафедре автоматизации производственных процессов СПбГУТД, совместно с прядильно-ниточным комбинатом ОАО «Советская Звезда», разработана универсальная система контроля, позволяющая производить оперативные измерения производимой продукции, расчет значений коэффициентов вариации и среднеквадратичных отклонений по линейной плотности в паковке. Помимо этого, на этой базе возможно построение системы автоматического регулирования параметров, в случае экономической рентабельности этих действий. Одним из прогрессивных направлений современной промышленной автоматики является применение SCADA пакетов для мониторинга технологических процессов (неровнота ленты, влажность и д.р.) и параметров оборудования. Оснащение подобными системами контроля параметров позволит подключить к процессу мониторинга и машины старого парка.

Система контроля состоит из датчика и блока обработки сигнала и интерфейса для связи с высокоуровневыми системами хранения и обработки данных. Конструктивно датчик представляет собою воронку со встроенным излучателем и приемником, между которыми и протягивается лента.

Анализ сигналов, полученных с датчика, производится в блоке обработки сигнала с помощью микроконтроллера, который производит оцифровку сигнала с датчика и дальнейшую передачу информации по каналу связи. Благодаря наличию в микроконтроллере множества интерфейсов передачи данных существует возможность передачи данных к любой высокоуровневой системе обработки.

После проведения экспериментов на чесальной машине Unirea были получены данные аналогичные колебаниям ленты снятых механическими способами регистрации параметров, но с более высоким разрешением.

УДК 677.017.4

## **Выбор привода для автоматизации процесса позиционирования**

Я.А. АНТОНОВ, В.В. ЛАПШИН

(Костромской государственной технологической университет)

В крупных предприятиях вопрос о внедрении станков с ЧПУ не является проблемой, но малые предприятия или развивающиеся предприятия не в состоянии приобрести готовые станки с ЧПУ. Цена современных станков значительна, а срок окупаемости достаточно высок. Поэтому для снижения затрат и внедрения автоматизации на небольших производствах намного проще произвести усовершенствование старых фрезерных, токарных, токарно-фрезерных, токарно-расточных станков, координатных столов.

В промышленных системах с точным позиционированием заготовки или рабочего инструмента наибольшее распространение получили следующие два вида привода: сервопривод; шаговый двигатель.

К преимуществам первого можно отнести высокую плавность хода, особенно на малых скоростях, крайне высокую точность позиционирования. Разрешающая способность может выбираться пользователем в зависимости от решаемой задачи. Достоинства сервопривода таковы, что применять их можно было бы всегда, когда только возможно, если бы не два недостатка: цена комплекта (сервомотор + блок управления) и сложность настройки, которая иногда делает применение сервопривода необоснованным.

Преимущества шаговых двигателей заключаются в возможности их применения в довольно сложных и ответственных устройствах, возможность точно задавать положение вала и угол перемещения. Скорость двигателя полностью контролируется от 0 до максимально возможной.

Шаговые двигатели имеют большой ресурс и срок службы, низкую стоимость. К основным недостаткам можно отнести незначительную дискретность перемещения, высокую (до 80°C) температуру поверхности двигателя, потеря момента на высоких скоростях.

Одним из главных преимуществ шаговых двигателей является возможность осуществлять точное позиционирование и регулировку скорости без датчика обратной связи. Это очень важно, так как такие датчики могут стоить намного больше самого двигателя. Однако это подходит только для систем, которые работают при малом ускорении и с относительно постоянной нагрузкой. В то же время системы с обратной связью способны работать с большими ускорениями и даже при переменном характере нагрузки. Если нагрузка шагового двигателя превысит его момент, то информация о положении ротора теряется и система требует базирования с помощью, например, концевого выключателя или другого датчика. Системы с обратной связью не имеют подобного недостатка.

При проектировании конкретных систем приходится делать выбор между сервомотором и шаговым двигателем. Когда требуется прецизионное позиционирование и точное управление скоростью, а требуемый момент и скорость не

выходят за допустимые пределы, то шаговый двигатель является наиболее экономичным решением.

Таким образом, наиболее рациональным является применение системы управления с шаговыми двигателями, которая будет обеспечивать высокую точность позиционирования, низкую себестоимость. Кроме того, управление осуществляется с помощью ПК через LPT порт.

УДК 681.5

## **Исследование и разработка системы автоматического позиционирования подвижного манипулятора**

**Е. К. ВИКТОРОВ. С. Ю. ПАВЛЫЧЕВ**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Важнейшим направлением развития научно-технического прогресса является комплексная автоматизация промышленного производства. Решение этой задачи предполагает создание многочисленных взаимосвязанных технических средств на основе программного управления. В связи с созданием и использованием гибких производственных комплексов механической обработки, особое значение приобретают оборудование, оснащенное универсальными программно управляемыми исполнительными механизмами, одним из примеров которых являются станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

В результате замены универсального неавтоматизированного оборудования станками с ЧПУ, трудоёмкость изготовления деталей оказалось возможным сократить в несколько раз (до 5 – в зависимости от вида обработки и конструктивных особенностей обрабатываемых заготовок).

При проектировании станков с ЧПУ конструкторы решают задачи достижения максимальной производительности, высокой точности и надежности. Скорость перемещения рабочих органов доведена до 10–12 м/мин.

Для реализации оптимальной обработки заготовки станок должен иметь высокие силовые и скоростные характеристики привода главного движения; высокие жесткость и виброустойчивость; способность изменять по программе в широких пределах, скорость шпинделя и подачу. Точность станков повышают в результате специальных конструктивных решений как механической, так и электрической частей станка.

Для контроля хода технологического процесса обработки и оперативного реагирования на нестандартные ситуации, а также для дистанционного изменения программы обработки изделия необходимо обеспечить связь манипулятора с центром обработки информации каналом связи. По нашему мнению для этой цели целесообразно использовать радиоканал. Преимуществами построения такой распределенной системы управления является возможность управления одной базовой станцией (центра обработки информации) несколькими исполнительными механизмами, что в свою очередь приводит к удешевлению процесса производства. Так же уменьшаются некоторые проблемы, возникающие с прокладкой информационного кабеля и расположением исполнительных устройств.

### **Разработка устройства для контроля температуры, влажности и освещенности в производственных помещениях**

А.А. БУТЕНЕВ, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Температурно - влажностный режим в производственных помещениях текстильных предприятий определяет качество технологического процесса, так как существенно влияет на физико-механические свойства текстильных волокон и самочувствие работающего персонала, а следовательно, на производительность труда и себестоимость продукции.

Известные оптимальные пределы изменения температуры, относительной влажности воздуха и освещенности в текстильных производствах, на практике, зачастую не соблюдаются из-за отсутствия надежных и точных приборов контроля и регулирования указанных параметров, способных работать в сложных условиях текстильного производства.

В связи с этим разработка устройства контроля температуры, влажности и освещенности в производственных помещениях, имеющего удобный интерфейс, низкую стоимость и не требующего высококвалифицированного обслуживающего персонала, является достаточно актуальной задачей. Для решения этой задачи в общем виде сначала выбирается метод, по которому осуществляется контроль. Нами были рассмотрены и проанализированы различные методы контроля температуры, влажности и освещенности в производственных помещениях. Исходя из производственной задачи, были разработаны требования к проектируемому устройству, на основе которых была создана его структурная схема послужившая основой имитационной модели проектируемого устройства. Имитационная модель проектируемого устройства позволила проверить основные идеи и конструктивные решения, положенные в основу конструкции устройства контроля.

УДК 621.892

### **Модернизация маятникового трибометра**

А.А. КАТАМАНОВ, С.А. ЕГОРОВ, А.В. ИВАНОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Разработка смазочных материалов для технологического оборудования проводится с применением лабораторного оборудования. Для этих целей используют маятниковый трибометр, который позволяет проводить измерения момента трения при помощи маятника и шкалы угла отклонения.

В конструкцию трибометра были включены датчик угла отклонения маятника, преобразователь сигнала датчика и аналого-цифровой преобразователь (АЦП).

Датчик угла отклонения представляет собой дифференциальный трансформатор, сердечник которого механически соединён с маятником. При изменении угла отклонения маятника, происходит изменение индукционного потока проходящего между первичной и вторичной катушками датчика. При подаче на первичную обмотку датчика переменного напряжения синусоидальной формы с генератора, на выходных катушках изменяется амплитуда и фаза выходного сигнала. С

помощью преобразователя сигнала снимается амплитуда и потенциал подаётся на вход АЦП. В нём происходит оцифровка входного сигнала и ввод полученной информации в компьютер.

Для обеспечения работы устройства была разработана программа на языке Visual Basic, которая позволяет обрабатывать полученную с АЦП информацию, представлять её в графической форме и производить сохранение в выходной файл для дальнейшей обработки другими программами.

УДК 621.892

### **Линеаризация экспериментальных данных**

А.А. КАТАМАНОВ, С.А. ЕГОРОВ, А.В. ИВАНОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Разработка смазочных материалов для технологического оборудования проводится с применением лабораторного оборудования. Для этих целей используют маятниковый трибометр, который позволяет проводить измерения момента трения при помощи маятника и шкалы угла отклонения.

При помощи программного обеспечения аналого-цифрового преобразователя были получены экспериментальные данные, которые имеют погрешность измерения угла отклонения. Погрешность измерения возникает в результате передачи движения маятника на дифференциальный датчик.

Погрешность измерения нелинейна. Избавиться от погрешности было предложено двумя способами: физической модернизацией или коррекцией с помощью программного обеспечения. Последний способ менее затратен. С помощью программы был получен массив данных, затем, проведена математическая обработка результатов, которая позволила выявить характер зависимости. Потенциал сигнала имеет зависимость от угла отклонения вида:

$$Y=A \cdot X^n,$$

где  $Y$  – потенциал сигнала,  $X$  – угол отклонения,  $A, n$  – коэффициенты. Коэффициент корреляции модели составляет 0,999.

Преобразование формы сигнала к линейной проводится с помощью обратной функции вида:

$$x = \frac{1}{A} \sqrt[n]{Y},$$

где  $X$  – линеаризованный угол отклонения.

УДК 677.017.48.002.56

### **Разработка микроконтроллерного устройства контроля коэффициента трения текстильного материала**

Е.Н. КАРПОВА, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Экспериментальное определение коэффициента трения текстильного материала является достаточно актуальной задачей при определении параметров настройки технологического оборудования и формировании требований к



технологическому процессу транспортирования текстильных нитей и полотен, поскольку именно коэффициент трения во многом влияет на натяжение материала при транспортировании.

Нами поставлена задача разработки универсального автоматизированного устройства контроля коэффициента трения текстильного материала. Устройство должно обеспечивать удобство контроля коэффициента трения в установившемся режиме движения текстильного материала, обеспечивать возможность контроля в переходном режиме, автоматизированного вычисления значения коэффициента трения, передачи результатов контроля в персональный компьютер для документирования и обработки полученных результатов.

Для решения поставленной задачи проведен анализ конструкций аналогичных устройств, на базе которого разработано несколько вариантов конструкции прибора. Для оценки правильности выбранных технических решений были разработаны имитационные модели предлагаемых систем и выполнено моделирование процесса контроля. Полученные результаты позволили выбрать наиболее оптимальное техническое решение разрабатываемого устройства.

УДК 628.8: 658.012.011.56

### **Многосвязные системы тепло-влажностного режима**

С.С. АЛЕКСЕЕВ, Е.И. ВЛАСОВ, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Параметры тепло-влажностного режима воздуха в производственных помещениях оказывают существенное влияние на электростатическое состояние рабочей среды, что влияет на технологический процесс на всех этапах текстильного производства. Недостаточная влажность воздуха приводит к одному из самых неприятных явлений – увеличению обрывности волокнистого продукта, ухудшению качества полуфабриката, в связи с накоплением в материалах зарядов статического электричества, вызывающих притягивание пыли и пуха. Накапливание зарядов на незаземленных частях оборудования приводит к повышению опасности возникновения пожаров. Низкая температура и недостаточная влажность вызывает дискомфорт у обслуживающего персонала, работающего в производственном помещении.

Избыточная влажность воздуха приводит к склеиванию отдельных нитей, что также ведет к повышению обрывности пряжи, ухудшению ее качества и снижению санитарно-гигиенических норм труда и другим вредным явлениям.

Решением данных проблем является построение многосвязной системы контроля и управления тепло-влажностным режимом, которая может состоять из следующих функциональных частей:

- 1) Датчиков технологических параметров;
- 2) Устройств сбора и передачи информации;
- 3) Блока обработки информации;
- 4) Блока управления;
- 5) Исполнительных механизмов.

Двухсвязная система может быть реализована в случае если коэффициент связности  $K_{св}$  по теплу и влаге больше 1. Таким образом, возможность построения такой системы зависит от передаточных функций по каждой из входных и выходных величин.

Наиболее проблемными являются вопросы измерения относительной влажности, сбор информации о состоянии тепло-влажностного режима, формирование микропроцессорной системы, которая бы обеспечила надлежащую надежность системы управления.

УДК 61.833.64:681.5.015

## **Обзор и классификация средств вибрационной диагностики**

А.Н. ВОЙТИКОВ, В.И. СИНИЦЫН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одним из перспективных методов исследования надежности работы текстильного оборудования, наличия скрытых дефектов, приводящих к снижению качества выпускаемой продукции, является вибрационная диагностика.

Вибрационная диагностика представляет собой метод исследования технических систем и оборудования, основанный на анализе параметров шумов и вибраций, либо создаваемых работающим оборудованием, либо являющихся вторичными шумами, обусловленными структурой исследуемого объекта.

Адекватность поставленного диагноза реальному состоянию объекта определяется как качеством алгоритма диагностирования, так и уровнем технических средств измерения и обработки вибрационного сигнала. Получить достоверные значения диагностических признаков невозможно без использования современных аппаратных средств снятия и обработки вибрационных сигналов.

В настоящее время отечественной и зарубежной промышленностью выпускается большой ассортимент технических средств, предназначенных для проведения исследований методами вибродиагностики. Выбор необходимых приборов и средств измерений, адекватных целям исследований является актуальной задачей.

Средства измерений включают в себя первичные преобразователи вибрации – акселерометры, виброметры и средства обработки сигнала – виброанализаторы.

Акселерометр в промышленной вибродиагностике является вибропреобразователем, измеряющим виброускорение.

Виброметр- это измерительный прибор, предназначенный для контроля вибрации. Может измерять общий уровень вибрации (шумомер) или уровень вибрации по виброскорости, виброускорению или виброперемещению.

В зависимости от стратегии диагностирования и потребности в периодичности контроля параметров вибрации, может использоваться стационарная или переносная аппаратура. Стационарная аппаратура применяется для непрерывного контроля технического состояния оборудования. Различают контрольно – сигнальную (для контроля предельно-допустимого уровня) и диагностическую аппаратуру (для определения вида и степени развития дефекта, выявления тенденций к изменению диагностических признаков).

При периодическом контроле оборудования применяется переносная аппаратура. Сбор, хранение и анализ вибраций осуществляется с помощью переносных коллекторов – виброанализаторов.

С помощью виброанализаторов можно провести:

- спектральный анализ сигналов;
- спектральный анализ огибающей случайной высокочастотной составляющей вибрации;

- отображение и запоминание временных сигналов (режим осциллографа);
- определение общего уровня сигнала в заданной полосе частот;
- измерение скорости (частоты) вращения машины;
- измерение амплитуд и фаз вибрации на частотах, кратных оборотной;
- динамическая балансировка в собственных опорах.

В современных приборах предусмотрена возможность передавать и принимать информацию как непосредственно от компьютера, так и по радиоканалу.

В докладе приводится обзор и классификация производимых отечественной и зарубежной промышленностью приборов вибродиагностики, позволяющие выбрать необходимые технические средства, адекватные поставленным задачам исследований.

УДК 677.022.93.002.56

### **Портативный прибор для измерения кинематических параметров наматывания текстильных паковок**

А.А. СЕМЕНОВ, Л.В. ЛИНЬКОВА, А.В. КРУГЛОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современный опыт эксплуатации партионных и ленточных сновальных машин показывает, что только в результате широкого применения средств технического контроля и измерения кинематических параметров технологического процесса можно увеличить его информативность и на этой основе использовать современные микропроцессорные системы управления для повышения производительности сновальных машин, снижения материальных и энергетических затрат и, в конечном итоге, для повышения качества и конкурентоспособности вырабатываемых тканей.

Необходимо осуществлять оперативный контроль качественных показателей полуфабрикатов и готовых изделий посредством создания отечественных быстрореагирующих приборов с устройствами для обработки результатов испытаний и измерительных систем, дающих возможность одновременно получать комплекс показателей. Это обеспечит более широкие возможности управления качеством продукции и позволит быстрее устранить причины, вызывавшие ухудшение качества.

Для повышения точности измерения кинематических параметров наматывания нитей на вал партионной сновальной машины и исследования их напряженно-деформированного состояния, а также для разработки методики отбора сновальных валов в партию на основе "истории" их наматывания, при проектировании прибора решены следующие задачи:

- разработана блок – схема прибора для измерения кинематических параметров наматывания нитей;
- разработана структурная схема прибора для измерения кинематических параметров наматывания нитей
- разработана принципиальная электрическая схема прибора для измерения кинематических параметров наматывания нитей;
- разработан алгоритм функционирования системы управления;
- разработано программное обеспечение;
- выбраны технические средства, входящие в состав прибора для измерения кинематических параметров наматывания нитей;
- проведены экспериментальные исследования для оценки адекватности принятых решений.

**Применение преобразователей 2ФКП-5х400  
для экспериментального исследования  
напряженно-деформированного состояния тел намотки**

Н.В. МУРИН, А.Ю. ШАРОВА, Л.В. ЛИНЬКОВА, А.В. КРУГЛОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Для исследования влияния кинематических параметров наматывания на плотность намотки и характеристики напряженно – деформированного состояния создана специальная установка.

Установка включает следующие основные узлы: мотальную головку крестовой намотки цилиндрических бобин; фрикционный барабанчик; питающую паковку; нитенатяжной прибор; датчик скорости вращения; энкодеры AUTONICS E30S4; программно-аппаратный комплекс (ПАК); персональный компьютер; регулятор скорости вращения; двигатель постоянного тока; источник напряжения постоянного тока.

В результате аналитического обзора выбран преобразователь 2ФКП-5х400, предназначенный для измерения напряжений возникающих на поверхности различных деталей. С помощью 2ФКП-5Х400 можно измерять степень сжатия и растяжения, скручивания, изгиба. При известном модуле Юнга и профиле изделия можно рассчитать прикладываемые к изделию силы. В зависимости от типа преобразователя, его можно применять для измерения деформации деталей машин, металлоконструкций и др. при статических нагрузках, а также в качестве чувствительных элементов силоизмерительных датчиков в условиях макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом.

Для экспериментального измерения изгибающих деформаций в слоях паковки в тело намотки зарабатывался чувствительный элемент с четырьмя активными преобразователями, которые подключались к ПАК, подавалось напряжение питания  $E$  с генератора, и измерялось напряжение на выходе моста  $e_0$ . Результаты записывались в базу данных непосредственно по мере намотки, а также спустя 2 суток после намотки.

В итоге удалось установить закономерности изменения давления и деформации слоев. Полученные результаты можно использовать в обосновании возможности управления процессом наматывания основных нитей с косвенным способом измерения параметров НДС формируемой паковки, а также при разработке методики отбора сновальных валов в партию на основе “истории” их наматывания.

УДК 681.5

**Исследование и разработка подвижного манипулятора,  
оснащенного радиоканалом связи с базовым устройством управления**

А.П. КРАВЧУК, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Целью данной работы является определение возможностей системы позиционирования GPS, а также поиск других вариантов определения положения движущегося объекта в пространстве.

Определение положения объекта в пространстве позволяет повышать экономичность и эффективность управления сложными комплексами движущихся механизмов. Навигационная система автоматического управления движением механизмов является информационно-управляющей системой для объектов, расположение которых определяется с помощью GPS (глобальная система позиционирования). Главным назначением этой системы является определение координат точки нахождения позиционируемых устройств. Для того, чтобы точно узнать расположение объекта, находящегося в любой точке применяется спутниковая система. При помощи информации, получаемой от нее, можно осуществлять позиционирование и управление мобильными объектами. Недостатками такой системы является весьма высокая стоимость, необходимость доступа к ресурсам спутника и сравнительно низкая точность позиционирования.

Применение GPS для промышленных роботов позволяет задавать сложные маршруты передвижения, поиск альтернативного маршрута в случае обнаружения существенных препятствий и возврат на основной маршрут с высокой точностью. С использованием такой системы навигации появляется возможность создания мобильных автоматических манипуляторов, предназначенных для работ на участках со сложным рельефом и конфигурацией.

УДК 681.5: 621.396.6:004

### **Современные средства проектирования, разработки и отладки пространственно распределенных измерительных и управляющих систем**

И.С. ДАНИЛЬЧЕНКО\*

(Ивановская государственная текстильная академия)

Тенденцией развития современных автоматизированных систем контроля и управления является создание интеллектуальных измерительных и управляющих устройств, объединенных в территориально распределенные сети. В таких информационно управляющих системах важнейшими узлами, определяющими их надежность и функциональность, являются линии передачи информации между отдельными узлами сети. В настоящее время известно большое количество различных систем передачи данных, начиная от простейших проводных систем и заканчивая системами на базе оптических и радиоэлектронных средств связи. Выбор устройства связи для использования в распределенной сети является достаточно трудоемкой и ответственной задачей, и в настоящее время, он в основном определяется экономическими и организационными критериями. Технические характеристики устройств связи в значительной мере отступают на второй план, поскольку они более или менее сопоставимы по своим основным параметрам. Кроме того, на наш взгляд очень важным критерием при выборе того или иного устройства связи является удобство разработки на его базе готового компонента системы и возможность его модификации.

С этих позиций весьма перспективным является создание узлов первичной обработки информации и каналов связи на базе микросхем серии C1110-C1111, выпускаемых компанией Texas Instruments. Микроконтроллеры этой серии содержат вычислительное ядро на базе AVR процессора 8051, приемники и передатчики информации по радио каналу.

---

\* Работа выполнена под руководством к.т.н. Павлычева С.Ю.

В работе рассмотрена конструкция стенда (рис.1.) для разработки и отладки систем на базе этих микросхем и предлагаемое для этих целей программное обеспе

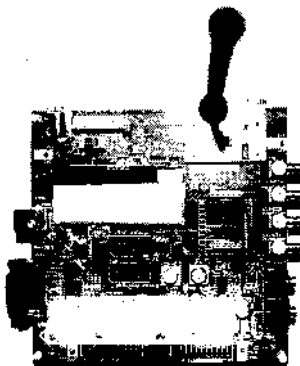


Рис.1. Общий вид стенда для отладки и разработки устройств на базе микросхемы С 1111

УДК 681.586

### **Разработка устройства контроля положения подвижного объекта манипулятора в ограниченном пространстве**

**А.Н. ЛУКОВКИН, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Разработка современных роботизированных комплексов, выполняющих универсальные задачи обслуживания человека или технологического процесса произвольно (т.е. в соответствии с алгоритмом выполнения конечной задачи) перемещающихся в замкнутом пространстве, помимо решения специфических задач, связанных с его основным функциональным предназначением, требует определения положения робота на плоскости или в пространстве. В каждом конкретном случае требования к решению задачи определения координат различаются в зависимости от размеров замкнутого пространства и необходимой точности позиционирования.

Для решения этой задачи в общем виде необходимо выбрать способ контроля положения подвижного объекта манипулятора. Нами были рассмотрены различные системы контроля расстояния и положения подвижного объекта. Исходя из выше изложенных предпосылок, в качестве чувствительных элементов системы контроля были выбраны пьезоэлектрические излучатели и приемники, способные выполнять контроль на расстоянии до 10 метров с погрешностью до 5 мм.

Нами была разработана структурная схема системы контроля положения на базе вышеуказанных устройств и проведено ее имитационное моделирование с использованием объектно-ориентированного языка Visual Basic Net 2008. Полученная модель позволяет оценить технические характеристики проектируемой системы до ее физического моделирования, что дает возможность уменьшить вероятность появления ошибок проектирования и снизить трудовые и финансовые затраты на разработку

устройства.

УДК 621.38

## **Исследование и разработка устройства обмена данными между микроконтроллером и запоминающим устройством на флеш-карте**

С.В. НУЯНЗИН, С.Ю. ПАВЛЫЧЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Развитие микроэлектроники и широкое применение ее изделий в промышленном производстве, в устройствах и системах управления самыми разнообразными объектами и процессами является в настоящее время одним из основных направлений научно-технического прогресса. Актуальным направлением развития средств контроля и управления является создание мобильных интеллектуальных устройств (МИУ) способных обмениваться информацией с универсальными вычислительными комплексами (УВК).

Передача информации от МИУ к УВК может выполняться различными способами. Существует два основных типа интерфейсов (портов ввода-вывода) обмена информацией: параллельный и последовательный. Устройства с параллельным интерфейсом способны работать быстрее за счет большего количества контактов, так как они могут передавать больший объем информации в единицу времени. Кроме этого, устройства с параллельным интерфейсом стоят дешевле за счет более простой структуры, однако существенным недостатком этих устройств является ограничение по расстоянию между коммутируемым оборудованием, поэтому самое широкое распространение получили устройства с последовательным интерфейсом, выполняющие передачу информации с помощью различной физической среды: проводные системы, радиоканал, инфракрасные приемопередатчики.

В то же время весьма перспективным направлением в решении задачи обмена данными в системах, где не требуется работа в реальном режиме времени, является использование для накопления и передачи информации универсальных твердотельных запоминающих устройств. Такое решение применяется в настоящее время во многих промышленных и бытовых устройствах: видеокамерах, фотокамерах, мобильных телефонах и т.д.

В настоящей работе поставлена задача разработки универсального модуля обмена информацией между МИУ и флеш-картой, который может быть использован для проектирования широкого класса МИУ. Параллельно решается задача разработки программного обеспечения для вышеуказанного модуля.

Решение вышеперечисленных задач позволит ускорить разработку универсальных МИУ различного назначения.

## **Учебный лабораторный комплекс «DVD-проигрыватель»**

И.С. ПОЛОЗОВ, А.В. ИВАНОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Современная программа развития промышленности повышает требования к качеству подготовки специалистов по техническим направлениям.

Техническое обучение постоянно претерпевает изменения. Это связано со стремительным развитием в области автоматизации, электротехники, электроники и систем управления, бытовой радиоэлектронной аппаратуры.

Правильное сочетание теоретического обучения и практики обеспечивает высокое качество подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием.

Качество обучения напрямую зависит от возможностей лабораторного оборудования, оснащения лабораторий с учётом последних достижений науки и техники на современной компонентной базе, поэтому в настоящее время учебные стенды, новое учебное оборудование и пособия становятся все более востребованными.

Учебное оборудование для профессионального образования должно быть не только полезным, но и удобным в использовании, максимально приближенным по технологии работы к реальным образцам.

На кафедре автоматики и радиоэлектроники ИГТА разработан учебный лабораторный комплекс «DVD-проигрыватель», предназначенный для изучения функционирования и диагностики DVD-проигрывателя при проведении лабораторных работ по направлению подготовки «Радиотехника» по дисциплине «Диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры».

Лабораторный комплекс включает в себя основной модуль с DVD-проигрывателем и блоком имитации неисправностей, панель с функциональной схемой и контрольными точками, телевизионный приемник и радиоизмерительные приборы.

В качестве DVD-проигрывателя используется DV113s с типовой принципиальной схемой, удобной для изучения и ввода типовых неисправностей. Телевизионный приемник может быть любой, имеющий низкочастотный вход телевизионного сигнала.

Блок имитации неисправностей позволяет моделировать следующие неисправности:

-Проигрыватель не включается, индикатор на передней панели не светится.  
-Проигрыватель не переключается в рабочий режим и не реагирует на кнопки управления.

- Не открывается лоток.
- Диск загружается, но не читается.
- Диск загружается и вращается, но лазер не светится.
- Диск не читается и вращается с остановками.
- Диск загружается, но не читается, на экране телевизора появляется сообщение «Нет диска».
- Не читаются DVD.
- Не читаются CD.
- Проигрыватель не реагирует на кнопки панели управления.



На внешнюю панель выведены основные контрольные точки для проверки сигналов, характеризующих состояние и работу DVD-проигрывателя:

- Контроль питающих напряжений.
- Контроль сигналов для управления двигателями привода DVD.
- Контроль сигналов А, В, С, D, Е, F снимаемые с фотоэлектрического преобразователя.
- Контроль сигналов следящей системы, системы фокусировки и трекинга.
- Контроль управляющих сигналов и напряжений для сервопривода.
- Контроль композитного (PAL и NTSC) и компонентного (YPbPc) выходных сигналов изображения.
- Контроль цифрового (в формате DTC) и аналогового (стереофонического) выходных звуковых сигналов.

Контрольные точки расположены на изображении функциональной схемы, что позволяет изучать и контролировать прохождение и преобразование сигнала после функционального блока. Внешнюю панель можно отключать и использовать проигрыватель по основному функциональному назначению, как техническое средство обучения в учебном процессе.

Выполнение студентами лабораторных работ на стенде направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний; формирование умений применять полученные знания на практике; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

УДК 621.396

### **Электрическая имитация действия импульсных ионизирующих излучений на интегральные микросхемы**

С.М. ВАМБУРА

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Электронные устройства космического базирования с длительными сроками активного существования на орбите подвергаются действию разнообразных импульсных ионизирующих излучений [1]. Наиболее опасными для полупроводниковых интегральных микросхем являются так называемые тяжелые заряженные частицы (ТЗЧ). Отличаясь высокой энергией, они преодолевают практически любую конструкционную защиту и наиболее опасны для элементов полупроводниковых интегральных микросхем с очень малыми размерами, соизмеримыми с размерами ТЗЧ.

Взаимодействие ТЗЧ с логическими интегральными микросхемами может привести как к обратимым, так и необратимым отказам. Последние наиболее опасны и возникают по причине так называемых эффектов защелкивания, обусловленных конструктивно-технологическими и схемотехническими особенностями микросхемы.

В докладе приводятся результаты электрического моделирования воздействия импульсных ионизирующих излучений на различные конструктивно-технологические варианты однотипных логических элементов (ЛЭ) в микроэлектронном исполнении. Для экспериментов использовано включение ЛЭ по схеме кольцевого генератора. Исследованы зависимость критического питающего напряжения автогенерации от конструктивно-технологической реализации ЛЭ, а также варианты подачи электрических импульсов в кольцо.

Таким образом, можно в целом ряде случаев существенно уменьшить объем дорогостоящих испытаний элементной базы для космических аппаратов на специальных моделирующих установках, ограничиваясь испытаниями на электрических имитаторах.

Литература:

1. Модель космоса: В 2 т. / Под ред. М.И. Панасюка, Л.С. Новикова. – Т.1: Физические условия в космическом пространстве. – М.: КДУ, 2007. – 872 с.

УДК 621.396

## **Макет исследования беспроводных протоколов обмена данными**

Н.А. РОДИЧЕВ, А.С. СЕРДЮК

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Протокол в вычислительной технике – это стандарт, определяющий, как происходит обмен информацией между различными ее источниками и приемниками. Протокол позволяет абстрагировать процесс передачи информации от низкоуровневых деталей реализации, а также от содержимого передаваемой информации.

Макет на основе микроконтроллера ATmega 645 и Bluetooth-модуля BTM-222 позволяет проводить исследования протокола замены кабеля RF COMM. Обмен информацией между МК ATmega и BTM-222 происходит посредством стандартного UART модуля. BTM-222 ретранслирует входящие данные по каналу bluetooth на устройство, с которым выполнено сопряжение.

Данный макет рекомендуется использовать вместе с компьютером с Bluetooth-модулем. При выполнении сопряжения, Bluetooth-устройство будет определяться как стандартный последовательный порт и обмен данными между компьютером и BTM-222 (и, в конечном счете, с МК) можно реализовать с помощью стандартных терминальных программ (например, Hyper Terminal). Схема макета состоит из двух основных частей: МК, подключенный согласно стандартной схеме [1], и Bluetooth-модуля. Программирование МК производится с помощью стандартного ISP программатора.

Модуль BTM-222 [2] предназначен для замены кабельного соединения между двумя устройствами, связанными по последовательному асинхронному интерфейсу (UART). Он позволяет организовать передачу данных по беспроводной технологии Bluetooth на расстояние до 100 метров (в зависимости от подключенной антенны).

Протокол RF COMM (англ. Radio Frequency Communication) эмулирует последовательные порты. Он поддерживает одновременно до 60 соединений (каналов RF COMM) между двумя устройствами Bluetooth [3].

Литература:

1. ATmega 325/3250/645/6450 datasheet.
2. Rayson BTM-222, Class1 BC04-ext module datasheet.
3. J. Bray, C. F. Sturman, Bluetooth: Connect Without Cables / Prentice Hall PTR 2001.

## **Выбор материалов деталей электронных средств**

М.В. ГУТАРЕВА

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Целью данной работы является разработка рекомендаций, которые помогут студентам, выполняющим курсовые и дипломные проекты, избежать грубых ошибок при выборе материалов деталей электронных средств.

В данной работе приняты два ограничения: первое из них ограничивает множество разновидностей деталей ЭС следующими: это детали корпусные, несущие конструкции, для виброзащиты, теплоотводящие элементы, а так же детали элементов защиты от электромагнитных помех. В связи с тем, что в настоящее время используется огромное количество различных материалов, перечень материалов в работе рассматриваются наиболее широко используемые, какими являются стали, пластики, алюминий, медь, титан, а также сплавы на их основе [1]. Это второе ограничение.

При выборе материалов для конкретной детали определены наиболее существенные критерии: физические свойства (масса, теплоёмкость, коррозионная стойкость, электропроводность, механические свойства), технологические свойства; условия работы деталей (нормальная среда, агрессивная среда, их параметры); характер нагрузок (постоянная и переменная нагрузка); вид и характер напряжений; стоимость и доступность материала; тип производства (единичное, серийное, массовое).

Например, для изготовления радиатора можно использовать несколько материалов, которые имеют как положительные стороны, так и негативные. По указанным выше критериям выбора на первом месте оказывается алюминий. Прежде всего здесь важна его высокая теплопроводность. Для алюминиевых радиаторов характерны минимальный вес, высокая прочность и эффективная терморегуляция, гладкая поверхность. Радиаторы из алюминия легкие, красивые и удобные, в это же время они просты в монтаже и обладают долгим сроком службы.

Ориентировочный выбор материала деталей требует затем более точных расчетов для подтверждения правильности выбора. Предложенные рекомендации могут быть использованы для разработки учебной базы знаний.

Литература:

Дальский А. М. и др. Технология конструкционных материалов. – Машиностроение, Москва, 2004. – 512с.

## **Реализация CALS-концепции в задачах настройки автоматических средств визуального контроля печатных узлов**

А.А. КРЕСТОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Актуальной проблемой автоматизированного поверхностного монтажа электронных печатных узлов в условиях многономенклатурного контрактного производства является проблема сокращения времени на переналадку

технологических модулей, входящих в состав автоматической линии, при смене типоразмера печатного узла.

В составе автоматизированной линии поверхностного монтажа одного из предприятий города Владимира весьма критичными с точки зрения указанной проблемы являются устройство автоматической оптической инспекции (АОИ) собранных печатных узлов и трафаретный принтер нанесения паяльной пасты, также снабженный устройством АОИ.

В докладе излагаются предложения по замене набора (партии) так называемых эталонных печатных узлов, используемых для настройки первого из перечисленных устройств, трехмерной моделью, полученной из системы автоматизированного проектирования E-CAD Altium Designer и доработанной в модуле фотореализации M-CAD SolidWorks. Предлагаемый подход направлен на создание с помощью имитационного моделирования виртуальной партии эталонных печатных узлов, что, по мнению автора, в перспективе позволит в полной мере использовать преимущества реализации CALS-концепции, ориентированной на компьютерное сопровождение жизненного цикла изделия. В итоге можно сократить потери времени, имеющие место при существующем алгоритме перенастройки линии.

Для второго из перечисленных выше технологических устройств - трафаретного принтера - предлагается алгоритм автоматического слежения за его техническим состоянием на основе статистической обработки служебной информации, которая накапливается в памяти управляющего компьютера. Алгоритм основан на применении известного из теории статистического управления качеством причинного подхода к моделированию одномерных законов распределения геометрических погрешностей нанесения паяльной пасты.

Обсуждается потенциальный экономический эффект от использования предлагаемых подходов по совершенствованию эксплуатации автоматизированного оборудования для поверхностного монтажа.

УДК 621.396

### **Организация информационных ресурсов выпускающей кафедры на базе CALS-концепции**

А.И. РУЗАНОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Предприятия радиоэлектронной промышленности предъявляют новые требования к выпускникам профильных высших учебных заведений, обусловленные возрастающей ролью CALS-концепции в информационной поддержке жизненного цикла электронного средства. Единое информационное пространство современного радиоэлектронного комплекса, включающее КБ и предприятие-изготовителя и исключющее в перспективе бумажный документооборот, кардинально меняет подходы к организации информационных ресурсов соответствующих выпускающих кафедр. Указанные события разворачиваются на фоне перехода к многоуровневой подготовке разработчиков, конструкторов, технологов и организаторов производства электронных средств, а также широкого внедрения методов автоматизированного поверхностного монтажа.

В докладе излагается подход к решению этой актуальной задачи, реализованный на кафедре «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» Института инновационных технологий Владимирского государственного

университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых. Это подход предполагает рациональное сочетание ИНТЕРНЕТ- и ИНТРАНЕТ-ресурсов информационного обеспечения учебного процесса и научных исследований.

Приводятся характеристики механизмов управления ИНТЕРНЕТ-сайтами кафедры, обсуждаются особенности реализации WEB-интерфейса автоматического установщика поверхностно-монтируемых компонентов, взаимодействие этого интерфейса с системами автоматизированного проектирования и подготовки производства электронных средств. Излагается опыт взаимодействия с удаленными партнерами с использованием так называемой RDP-технологии, который позволил повысить оперативность и эффективность взаимодействия с иногородними заказчиками при выполнении хозяйственных НИОКР и услуг по контрактной сборке печатных узлов. Анализируются перспективы и проблемы тиражирования созданных информационных ресурсов в других профильных вузах, включения их в состав учебно-методических комплексов и образовательных программ подготовки и переподготовки кадров для радиоэлектронного комплекса.

УДК 621.396

### **Применение вольт-амперных характеристик двухполюсников для контроля качества электронных средств**

Р.Х. АЛЬ ДЖАБЕРИ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Развитие методов внутрисхемного контроля собранных печатных узлов без подачи электропитания обусловило всплеск интереса к изучению и моделированию вольт-амперных характеристик (ВАХ) двухполюсников, в качестве которых могут быть использованы произвольные цели печатного узла. Автоматические зондовые установки с «летающими пробниками» позволяют быстро и надежно построить ВАХ большого количества двухполюсников, содержащих в своем составе сложные комбинации нелинейных сопротивлений.

Из практики неразрушающего контроля полупроводниковых барьерных структур (диодов, транзисторов) известно [1], что ВАХ наряду с вольт-фарадными характеристиками (ВФХ) являются источником объективной информации о качестве указанных структур при условии их точной регистрации. Точность должна быть достаточной для получения первой и второй производных ВАХ, по виду которых в [1] предлагается осуществлять отбраковку потенциально ненадежных полупроводниковых приборов.

В докладе приводится описание экспериментального лабораторного макета для регистрации прямой и обратной ветвей ВАХ маломощных полупроводниковых барьерных структур. В качестве базового измерителя использован двухканальный 16-ти разрядный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) на основе микросхем фирмы Analog Device, один канал которого дополнен преобразователем ток-напряжение. Выполнена калибровка АЦП по образцовому вольтметру постоянного тока, которая позволила предложить алгоритмическую компенсацию систематических погрешностей аналого-цифрового преобразования. Проведены экспериментальные исследования ВАХ нескольких образцов маломощных быстродействующих полупроводниковых диодов. При обработке результатов использованы так называемые  $m$ -параметры качества, описанные в [1] и аппроксимации отдельных участков ВАХ полиномами Чебышева.

Литература:  
1. Чернышов А.А. Основы надежности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. – М.: Радио и связь, 1988. – 256 с.

УДК 621.396

## **Моделирование физических процессов в биполярном транзисторе**

А.С. СЕРДЮК

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Моделирование физических процессов в биполярном интегральном транзисторе в одномерном приближении позволяет выявить основные закономерности его функционирования. На работу транзистора оказывают влияние конфигурация областей, поверхностные явления, в частности, на контактах к областям и т.д.. В этих случаях трёхмерное моделирование физических процессов в полупроводниковых структурах является более информативным и наглядным.

Для моделирования была выбрана система автоматизированного проектирования «Solid Works», которая является простой в использовании и, при этом, по функциональным возможностям не уступает аналогам. Модели представляют собой сборки из большого числа компонентов, каждый из которых является одной из областей структуры транзистора.

Разработаны модели вертикальной структуры интегрального биполярного транзистора  $n^+p-n$  типа со скрытым подколлекторным слоем, снижающим последовательное сопротивление коллекторной области. Рассматривается транзистор с типовыми геометрическими параметрами в составе интегральной микросхемы, выполненной по планарно-эпитаксиальной технологии. Эмиттерная и базовая области формируются диффузионным введением примесей. Распределения концентраций примесей в областях транзистора отображаются цветовой градацией.

Разработанные модели позволяют изучать конструктивные особенности планарно-эпитаксиальных биполярных транзисторов с типовыми геометрическими размерами областей. Возможность масштабирования, выбора требуемого угла обзора и использование сечений усиливают наглядность моделей.

Литература:  
1. <http://mox.polimi.it/~carlo/sw.php>  
2. <http://www.comsol.com/>

УДК 621.396

## **Исследования электромагнитной совместимости автомобильных микропроцессорных устройств отображения информации**

А.Б. СУРКОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Микропроцессорные устройства отображения информации, в частности, панели приборов стали неотъемлемым атрибутом современного автомобиля. Обеспечивая новое качество интерфейса «водитель - автомобиль», эти устройства ставят перед их разработчиками новые проблемы. Одной из таких проблем является электромагнитная совместимость (ЭМС) указанных устройств с бортовой

электрической сетью автомобиля, которая, в свою очередь, также насыщается силовыми электронными устройствами.

Обеспечение ЭМС в автомобильной электронике предполагает решение двух основных задач. С одной стороны, необходимо иметь точное представление о реальной электромагнитной обстановке современного автомобиля с учетом взаимного расположения источников и приемников потенциальных электромагнитных помех. С другой стороны, располагать достоверными сведениями о поведении той или иной микропроцессорной элементной базы в условиях электромагнитных помех. С учетом больших объемов производства в то же время нельзя забывать о цене того или иного конструктивного решения.

В докладе излагаются результаты экспериментальных исследований электромагнитной обстановки в бортовой сети современного грузового автомобиля отечественного производства. Выполнен анализ соотношения «цена / качество» различных семейств электронной компонентной базы, потенциально пригодных для применения в автомобильной электронике. Рассматриваются условия проведения и результаты имитационных испытаний панелей приборов на специализированных стендах с испытаниями на реальных автомобилях. Предлагаются новые подходы к испытанию электронной компонентной базы для автомобильных микропроцессорных устройств отображения информации, основанные на достижениях космической электроники.

УДК 621.396

### **Имитационные испытания цифровых микросхем высокой степени интеграции на воздействие импульсных ионизирующих излучений космического происхождения**

А.В. ТЕТЕРЕВКОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Импульсные ионизирующие излучения космического происхождения оказывают существенное дестабилизирующее воздействие на электронные средства космического базирования с длительными сроками активного существования [1]. Эти воздействия приводят к обратимым и необратимым отказам. Особое внимание в связи с повышением сложности и уменьшением размеров элементов интегральных микросхем уделяется влиянию так называемых тяжелых заряженных частиц. Их проникающая способность весьма велика, а размеры становятся соизмеримыми с объемами активных областей транзисторов и диодов микросхем. Проведение полноценных испытаний микросхем в земных условиях не всегда возможно по разным причинам, поэтому повышается актуальность работ по исследованию возможностей имитационных испытаний с использованием малогабаритных импульсных источников рентгеновского и гамма-излучений.

В докладе предлагается оригинальная конструкция автономного энергонезависимого контейнера для имитационных испытаний двух типов микросхем высокой степени интеграции и приводится описание измерительно-вычислительного комплекса регистрации результатов. Эти средства технологического оснащения испытаний разработаны совместно с сотрудниками Российского Федерального ядерного центра (РФЯЦ) в г. Сарове. Обсуждаются результаты испытаний, преимущества использования малогабаритных импульсных источников,

разработанных и изготовленных в РФЯЦ, а также особенности построения алгоритмов функционирования встроенного в контейнер управляющего компьютера.

Литература:

1. Модель космоса: В 2 т. / Под ред. М.И. Панасюка, Л.С. Новикова. – Т.1: Физические условия в космическом пространстве. – М.: КДУ, 2007. – 872 с.

УДК 621.396

### **Моделирование настроек конвейерной печи инфракрасно-конвективного оплавления**

Р.В. ЖУКОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Конвейерные печи инфракрасно-конвективного оплавления широко используются в технологии поверхностного монтажа электронных средств. Они имеют целый ряд преимуществ перед альтернативными вариантами групповой пайки (пайка волной, пайка в парогазовой фазе). Однако при переходе от одного типа печатных узлов к другому в условиях многономенклатурного производства возникают проблемы подбора температурно-временного профиля печи. Связано это с особенностями конструкций печатных узлов и многозонных устройств нагрева и подачи воздуха или технологического газа.

Проблемы частично обусловлены конструктивными недоработками печатных узлов, частично стремлением уйти от использования дорогостоящих импортных паяльных паст на отечественные аналоги. Последнее особенно актуально в автомобильной электронике. В настоящее время подбор оптимального температурно-временного профиля решается главным образом экспериментально, что приводит к технологическому браку отдельных печатных узлов.

В докладе рассматриваются подходы к моделированию температурно-временного профиля конвейерной печи. Для этого предлагается использовать трехмерную модель типовой зоны нагрева конвейерной печи, включая моделирование процессов нагрева и подачи теплоносителя в зону пайки. Располагая трехмерной моделью печатного узла, предлагается смоделировать распределение температур в каждой точке пайки.

Анализируются возможности опубликованных программ упрощенного расчета температурно-временных профилей для конвейерных печей и основные типы отказов при переходе на новые типы печатных узлов в условиях серийного производства автомобильной электроники.

Приводятся результаты математического моделирования тепловых процессов конвективной пайки, позволяющие оптимизировать настройки печи с целью снижения издержек при переходе от одного типоразмера печатного узла к другому.



## **Оптимизация алгоритмов цифровой обработки данных MEMS-датчиков с помощью микроконтроллера**

А.Е. ПЕТРОВ

(Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых)

Сокращение срока разработки современных измерительно-вычислительных устройств на базе программируемых микроконтроллеров при сохранении заданных характеристик быстродействия является весьма актуальной задачей.

В докладе на примере программно-аппаратной реализации стандартного алгоритма I2C проводной передачи данных излагается подход к оптимизации алгоритмов цифровой обработки сигналов с MEMS – датчиков линейного ускорения (акселерометра и магнитометра). В качестве аппаратной платформы выбраны микроконтроллеры фирмы Texas Instruments MSP430F2000, отличающиеся рекордно низкой потребляемой мощностью среди микроконтроллеров своего класса. Они имеют 16-разрядную RISC архитектуру, допускающую программирование с использованием смешанного кода C и ассемблера. В качестве датчика линейного ускорения выбрана микросхема LSM303DLH фирмы STMicroelectronics, имеющая также в своем составе цифровой компас (магнитометр).

Вместо традиционной методики построения алгоритмов обработки с использованием только языка высокого уровня, например, Си, приводящей к увеличению занимаемой памяти, предлагается алгоритм смешивания указанного языка программирования и ассемблера в одном проекте. В результате повышается скорость обработки и уменьшение объема занимаемой памяти. Дополнительная процедура выделения наиболее затратных участков генерируемого кода позволяет компенсировать недостатки предлагаемого подхода, одним из которых являются повышенные требования к квалификации программиста.

Экспериментальные работы по отладке программного обеспечения выполнены с помощью отладочного комплекта MSP430FG4618F2013 фирмы Texas Instruments. Результаты разработки направлены на создание нового поколения устройств автомобильной электроники в интересах Владимирского завода «Автоприбор».

УДК 681.5.015.3:681.7.068.2

## **Система управления скоростными параметрами метода MCVD с использованием вентильных двигателей с сервоусилителями**

М.Г. СОЛОВЬЕВА, Ю.Д. РУМЯНЦЕВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Как всем известно наиболее актуальным в детектировании является создание систем неразрушающего контроля, для чего необходимы детектирующие элементы нового поколения, которыми могут стать опто-волоконные сцинтилляторы.

Во ВНИИХТ, на базе которого ведется разработка, предложены и применяются принципы гибридной технологии получения <sup>6</sup>Li-силикатных волокон при использовании стандартной технологии MCVD.

Технология предусматривает использование метода модифицированного химического парофазного осаждения (Modified Chemical Vapour Deposition – MCVD), но

в данном случае мы используем меньшие температуры с тем чтобы только нанести пористый слой кварца, не остекловывая его. Затем в состав этого слоя легирования из жидкой фазы вводится 6Li, после чего происходит остеклование слоя. Когда количество слоев становится достаточным, происходит схлопывание трубки в штабик-заготовку, которая потом будет перетянута в волокно на башне вытяжки.

На рисунке показана схема системы управления скоростными режимами MCVD станка, реализованная на базе синхронных вентильных электроприводов. Использование указанных электроприводов придает системе ряд преимуществ:

- оснащение двигателей энкодерами позволяет реализовать высокоточные (прецизионные) системы управления движением;
- оснащение электроприводов системами непрерывного мониторинга двигателя и электронных схем обеспечивают высокую надежность этих устройств.
- оснащение электропривода встроенной микроЭВМ существенно упрощает практическую реализацию систем управления;
- использование информационного канала по сети Ethernet обеспечивает надежное конфигурирование системы управления на базе нескольких электроприводов;
- используемый в программе MotionView язык программирования SML является дружественным пользователю и интуитивно понятным, что существенно облегчает написание пользовательских программ.

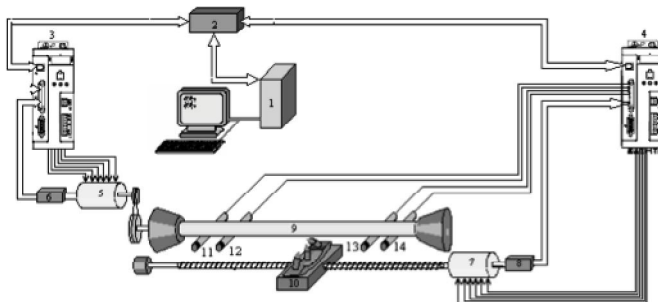


Рис.1 Система управления скоростными параметрами MCVD  
 1 – ЭВМ; 2 – коммутатор (switch); 3, 4 – сервоусилители;  
 5, 7 – синхронные двигатели; 6, 8 – энкодеры; 9 – опорная трубка;  
 10 – горелка; 11, 12, 13, 14 – конечные выключатели

Привод может работать в одном из трех режимов управления: по моменту; по скорости; по положению.

Для управления приводами Position Servo используется программное обеспечение Motion View, с помощью которого могут быть установлены и проверены практически все параметры привода.

Что существенно облегчает задачу управления и контроля скоростных параметров в таком сложном с точки зрения автоматике процессе.

## Принципы автоматизации процесса вытяжки оптических капилляров на основе кварцевых трубок стандартных размеров

А.Г. ЛУКАШИН, Ю.Д. РУМЯНЦЕВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Сегодня в мире возникла потребность в детекторах нового поколения. События современной реальности диктуют жесткие условия требований к детектирующим устройствам. В свою очередь их использование необходимо во многих отраслях промышленности, в частности и в текстильной.

Во ВНИИХТ исследуется и создается прототип детектирующего устройства, основанного на оптических капиллярах различных размеров. В данной ситуации необходимо качественно регулировать процесс вытяжки капилляров. В отличие от вытяжки оптических волокон, производство капилляров имеет ряд отличительных особенностей. Главной особенностью при вытяжке кварцевых капилляров является поддержание необходимого соотношения внешнего и внутреннего диаметров. Таким образом, получение капилляра необходимого размера из трубок стандартного диаметра возможно при вытягивании с подсхлопыванием исходной трубы. Практически это решается подбором технологических режимов вытяжки, с изменением необходимых параметров, таких как температура внутри высокотемпературной печи, скорость подачи заготовки, скорость вытяжки капилляра. Так же необходимым фактором является условие охлаждения вытягиваемого капилляра до попадания в механизм вытяжки. Поэтому расстояние от высокотемпературной печи до механизма вытяжки должно быть достаточным для естественного охлаждения. Кроме этого необходимо снизить до минимума возмущения волокна на выходе из печи, поскольку любые возмущения могут деформировать форму, так называемой, луковицы, что приведет к изменению формы капилляра. Стандартная установка для вытяжки капилляров можно видеть на рисунке.

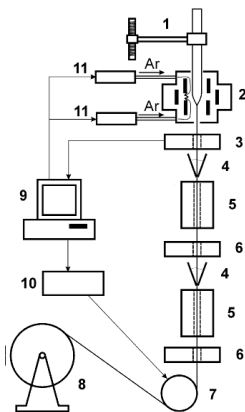


Рисунок. Схема установки для вытяжки световодов: 1 – механизм подачи; 2 – высокотемпературный нагреватель; 3 – датчик диаметра; 4 – фильера; 5 – тепловая (УФ) печь для вулканизации полимера; 6 – измеритель диаметра покрытия; 7 – тянущий ролик; 8 – приемное устройство; 9 – управляющая ЭВМ; 10 – контроллер; 11 – регулятор расхода газа.

Таким образом, процесс вытяжки капилляров необходимых размеров подразумевает исследование с целью выявления технологических режимов, а так же конструктивных особенностей оборудования. В свою очередь, это требует снятие переходных процессов объекта регулирования, создание математической модели объекта и как следствие разработку многоконтурной системы автоматического управления технологическим процессом

УДК 621.396.4

## **Работа беспроводных систем на открытых интервалах**

Е.К. ВИКТОРОВ, С.Л. КОСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время все большее применение находят беспроводные системы сигнализации и передачи извещений или радиоканальные вставки в проводные линии связи. Как показывает практика, некоторые специалисты сталкиваются с неустойчивой работой подобных устройств, в то время как у других эти же приборы работают безукоризненно.

В соответствии с моделью Френеля область распространения радиоволн между источником и приемником ограничивается эллипсоидом вращения вокруг соединяющей их линии. Этот эллипсоид "многослойный" и может включать в себя бесконечно много зон. Ближайшая к соединяющей передатчик с приемником линии зона называется первой зоной Френеля.

Принято считать, что она является существенной при распространении радиоволн, так как электромагнитные поля зон с более высокими номерами взаимно компенсируются. Если первая зона Френеля на всем протяжении от передатчика к приемнику открыта (не имеет препятствий), то радиоинтервал называют открытым. Если препятствие частично закрывает зону Френеля, но не пересекает линию прямой видимости, то интервал полуоткрытый, в противном случае интервал считается закрытым.

В расчетах открытых радиоинтервалов основная задача заключается в поиске и анализе влияния зон отражения сигнала от подстилающей поверхности (площади, автостоянки и т.п.) Электромагнитное поле в месте расположения приемника определяется суммой волн – прямой и отраженных (от земли и местных предметов). При определенных условиях возможно отражение радиоволн с последующим их сложением в приемном тракте.

Множитель ослабления сигнала за счет отражения:

$$V_{\text{осл}} = (1 + \Phi^2 - 2\Phi \cdot \cos(\pi \cdot r(0)^2/3))^{1/2},$$

где  $\Phi$  – коэффициент отражения (например, для водной поверхности равен 0,9–0,95),  $r(0)$  – относительный просвет интервала, равный отношению расстояния от линии прямой видимости до подстилающей поверхности  $h_{\text{пр}}$  к радиусу первой зоны Френеля в этой точке  $r$  (рис. 1).

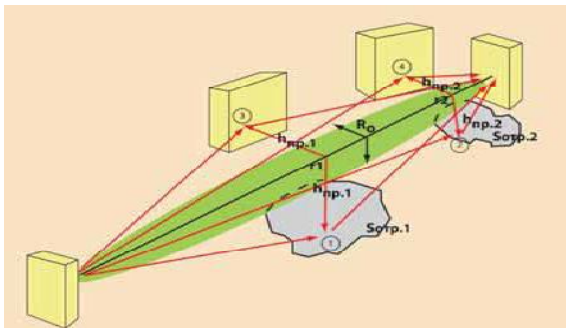


Рис. 1. Формирование отраженной электромагнитной волны на открытом интервале

При определенных условиях ослабление сигнала может достигать 60 – 80 дБ, что приводит к потере радиосигнала на приемнике. Применение направленных антенн на таких участках не приносит требуемого эффекта. Углы, при которых происходит переотражение сигнала, как правило, не превышают угла раскрытия направленной антенны в данном диапазоне. Таким образом, соотношение уровней прямой и отраженной волны при этом не изменяется.

Вероятность возникновения подобных ситуаций не слишком велика, однако потеря связи даже с одним источником иногда существенно ограничивает эффективность работы всей системы в целом. Поэтому необходимо выработать соответствующие рекомендации, позволяющие более эффективно использовать все преимущества радиоканала, который может являться надежной альтернативой проводным системам.

УДК 331.4

**Анализ статистических данных несчастных случаев на производстве**

М.А. ТУВИН, А.М. ОСИПОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основным источником информации для анализа в данном докладе является журнал «Вестник охраны труда» №0 2011г. Основной целью анализа является профилактика травматизма.

Для начала отметим наиболее опасные отрасли по количеству несчастных случаев на производстве: текстильная и легкая промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт и связь.

Основными причинами несчастных случаев с тяжелыми последствиями в РФ в выделенных отраслях явились:

1. Конструктивные недостатки и недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования;
2. Несовершенство технологического процесса;
3. Эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования;
4. Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории;
5. Нарушение технологического процесса;
6. Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств;
7. Нарушение правил дорожного движения;
8. Неудовлетворительная организация производства;
9. Неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест;
10. Недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (инструктажи; обучения и проверки знаний по охране труда);
11. Неприменение средств коллективной защиты;
12. Нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда (алкогольное, наркотическое или иное токсическое опьянение);
13. Использование пострадавшего не по специальности.

Также отметим основные виды несчастных случаев с тяжелыми последствиями в РФ в выделенных отраслях:

1. Транспортные происшествия;
2. Падение пострадавшего с высоты;
3. Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли;
4. Воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и т. д.;
5. Физические перегрузки и перенапряжения;
6. Воздействие электрического тока;
7. Воздействие излучений (ионизирующих и неионизирующих);
8. Воздействие экстремальных температур и других природных факторов;
9. Воздействие дыма, огня и пламени;

10. Воздействие вредных веществ;

11. Повреждения в результате противоправных действий других лиц;

12. Повреждения при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, криминогенного и иного характера.

Почти четверть всех несчастных случаев произошла на текстильной и легкой промышленности. Основными причинами несчастных случаев стали:

– неудовлетворительная организация производства работ (769 случаев, или 33% от общего числа имевших место на предприятиях отрасли);

– нарушение персоналом трудового распорядка и дисциплины труда (193 случая, или 8,3% от общего числа имевших место на предприятиях отрасли);

– нарушение персоналом технологического процесса (163 случая, или 7% от общего числа имевших место на предприятиях отрасли).

Отметим, что на вышеуказанные причины приходится (в совокупности) почти половина от общего числа несчастных случаев, имевших место на предприятиях текстильной и легкой промышленности.

УДК 615.91

### **Грибы, опасные для здоровья человека**

Д.С. ТАЛАНОВ, И.Г. МЕЛЬЦАЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Пищевые микотоксикозы — это заболевания, возникающие при употреблении продуктов переработки зерна, зараженного токсичными веществами микроскопических грибов. К микотоксикозам относятся эрготизм, фузариотоксикоз и афлотоксикоз. В настоящее время микотоксикозы регистрируются крайне редко. Эрготизм возникает при употреблении изделий из зерна, содержащего примесь спорыньи. Для профилактики эрготизма важное значение имеет тщательная очистка семенного и продовольственного зерна от спорыньи. Содержание спорыньи в муке и крупе допускается не более 0,05%.

Фузариотоксикозы к ним относятся алиментарно-токсичная алейкия и отравление «пьяным хлебом». Алиментарно-токсичная алейкия, или септическая ангина, развивается в результате потребления изделий из перезимовавшего в поле зерна, зараженного токсинами грибов из рода *Fusarium*. Токсичное вещество этих грибов термоустойчиво и при тепловой обработке изделий из зерна не теряет активности.

Отравление «пьяным хлебом» также возникает при употреблении изделий из зерна, пораженного токсичным грибом *Fusarium graminearum*. Признаки этого заболевания напоминают состояние опьянения и характеризуются состоянием возбуждения, эйфории (смех, пение и т. д.), нарушением координации движений (шаткая походка). Нередко появляются расстройства желудочно-кишечного тракта — понос, тошнота, рвота. Основная мера предупреждения фузариотоксикозов — запрещение использования в пищу изделий из перезимовавшего в поле зерна. К мерам профилактики этого пищевого отравления относится также соблюдение необходимых влажностно-температурных условий хранения зерна, исключающих его увлажнение и плесневение.

Афлотоксикоз — это заболевание, возникающее при длительном употреблении изделий из злаковых культур, пораженных грибами рода *Penicillium* и *Aspergillus*. В последние годы за рубежом получены данные,

свидетельствующие о том, что некоторые виды плесневых грибов рода *Aspergillus* и *Penicillium*, паразитирующие на растительных продуктах (арахис, пшеница, рожь, кукуруза, рис и т. д.) выделяют токсичное вещество — афлотоксин (фурокумарины), которое обладает выраженным канцерогенным действием и вызывает тяжелые поражения печени. Афлотоксины термолabileны и плохо растворимы в воде, разрушаются только крепкой желчью. В пищевых продуктах афлотоксины образуются при различной температуре, но особенно активно — при + 22 - +30 °С и влажности 85—90%.

Основной мерой профилактики микотоксикозов является создание правильных условий хранения продуктов (особенно зерна), исключающих их увлажнение и плесневение.

Характерными особенностями пищевых заболеваний не бактериальной природы являются преимущественное возникновение их в быту и незначительное число пострадавших. Среди пищевых заболеваний отравления не бактериальной природы составляют 7—15%. Для этих заболеваний характерна высокая летальность, главным образом при употреблении ядовитых грибов и дикорастущих растений.

**Отравление грибами.** Это обособленная группа наземных растений, лишенных хлорофилла и питающаяся готовыми органическими веществами. Грибы выделяют в особое царство «царство грибов» органического мира. Существует свыше 100 видов ядовитых грибов. От бактерий грибы отличаются наличием ядра в клетке. Патогенные грибы вызывают болезни растений, животных и человека. Они имеют три формы размножения: вегетативное, бесполое и половое.

Среди отравлений растительного происхождения наиболее часты заболевания, вызываемые грибами. В среднем около 15% случаев отравление грибами заканчиваются летальным исходом. Различают съедобные и несъедобные грибы.

Съедобные грибы бывают, безусловно, съедобные и условно съедобные. Безусловно съедобные грибы употребляют в пищу обычно без предварительной и дополнительной обработок (белый гриб, подберезовик, подосиновик, масленок, моховик и некоторые пластинчатые грибы—шампиньоны, опенок настоящий, лисичка и др.). Грибы являются полезными и питательными, иногда их называют «лесным» или «растительным мясом». Грибы богаты белком (также содержат около 1 % свободных аминокислот), углеводами — специфическим грибным сахаром микозой и гликогеном (так называемым «животным крахмалом»). Грибы содержат минеральными веществами: калий, фосфор, серу, магний, натрий, кальций, хлор, и витамины А (каротин), витамины группы В, витамины С, большие количества витамина D и витамина PP.

Несмотря на высокое содержание белков, в настоящее время считается, что питательность грибов не очень высока, поскольку белок в них трудно усваивается человеческим организмом. Встречается даже утверждение, что грибной белок совершенно не переваривается, потому, что он заключен в хитиновые оболочки, на которые не действует пищеварительный сок человека. Повысить усвояемость грибов можно специальными способами кулинарной обработки — тщательным измельчением, приготовлением соусов и грибной икры и использованием порошка, приготавливаемого из сушеных грибов. В грибах так же имеются ферменты (особенно в шампиньонах), которые, ускоряя расщепление белков, жиров и углеводов, способствуют лучшему усвоению пищи.

Хотя никакие грибы не рекомендуется употреблять в сыром виде, встречаются рецепты блюд (салатов, бутербродов) именно из сырых грибов. Иногда в таком виде



употребляют сыроежки, шампиньоны, вешенки, рыжики, гриб-зонтик пёстрый; деликатесным считается салат из сырых цезарских грибов.

Профилактика отравлений грибами сводится к строгому ограничению видов грибов, подлежащих заготовке. Грибы, поступающие на заготовительные пункты, склады и базы, сортируют по видам и подвергают экспертизе, в которой должен участвовать опытный специалист. На предприятиях общественного питания грибы поврежденные, червивые, увядшие и старые не принимаются. Особое внимание следует уделять приемке шампиньонов, так как они похожи на бледную поганку. Обычно различают их по окраске пластинок и нижней части шляпки: у шампиньонов она розовая, у бледной поганки — белая, иногда с зеленоватым оттенком. Солить и мариновать грибы разрешается только одного вида; хранить их следует в рассоле. Сушеные грибы должны быть без плесени и посторонних примесей. Для предупреждения грибных отравлений большое значение имеют правильная технологическая обработка их, а также санитарное просвещение населения. Отравления некоторыми съедобными пищевыми продуктами, частично приобретшими ядовитые свойства.

Известно, что некоторые люди особо чувствительны к определенным видам пищевых продуктов, в частности, к грибам. В принципе аллергическую реакцию может вызвать любой гриб, но чаще всего это случается при употреблении в пищу опят или говорушки дымчатой. Следствием становятся, как правило, изменение цвета кожи или крапивница, но также и аллергическая астма или нарушение кровообращения.

Химические средства борьбы с сорняками и вредителями используются сегодня в сельском и лесном хозяйстве в больших масштабах. Поэтому любитель грибов никогда не может быть уверен в том, что в лесу или на лугу, где он нашел превосходные экземпляры, почва не была опрыскана.

Очень важно помнить, что химические средства в той концентрации, какая может быть на свежеработанной почве, исключительно опасны! Поэтому прежде всего нужно проявить осторожность и попытаться узнать, проводилась ли такая обработка там, где вы собираете грибы. Увы, редко бывает, что это специально отмечено.

Особо разборчивые грибники и гурманы, конечно, знают, что грибы исключительно вкусны, если их тщательно очистили, но не мыли. К сожалению, в наши дни позволить себе такое удовольствие нельзя. Опасность отравления гербицидами и инсектицидами так велика, что просто невозможно отказаться от основательной промывки грибов водой, желательно проточной.

В последние годы участились сообщения из разных областей Центральной Европы о том, что дикорастущие грибы содержат соединения тяжелых металлов — кадмия, ртути и свинца. Действительно, зафиксированные данные нередко превосходят допустимые предельные величины, установленные в международных соглашениях. Всем известно, что тяжелые металлы серьезно угрожают здоровью людей и животных, если их концентрация превышает допустимую норму.

## Яды животного происхождения

А.Е. КОЧЕМАЙКИН, И.Г. МЕЛЬЦАЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Ядовитые животные содержат в организме постоянно или периодически вещества, токсичные для особей других видов. Введённый даже в малых дозах в организм другого животного яд вызывает болезненные расстройства, а иногда — смерть. Существует примерно около 5 тыс. видов ядовитых животных, из них: простейших — 20, кишечнополостных — 100, червей — 70, членистоногих — 4 тыс., моллюсков — 90, иглокожих — 25, рыб — 500, земноводных — 40, пресмыкающихся — 100, млекопитающих — 1 вид. На территории СНГ ядовитых животных в пределах 1500 видов. Из них наиболее изучены змеи, скорпионы, пауки, жуки-нарывники и некоторые др.;наименее — земноводные, рыбы, моллюски и кишечнополостные. Одни из ядовитых животных имеют особые железы, вырабатывающие яд, другие содержат токсические вещества в тех или иных тканях тела. У части животных имеется ранящий аппарат (так называемые вооружённые ядовитые железы), способствующий введению яда в тело врага или жертвы. У простейших (например, инфузорий) это трихоцисты, у кишечнополостных (гидры, актинии, медузы) — стрекательные клетки, у "жгучих" гусениц — на теле одноклеточные кожные железы с колющими хрупкими волосками, у ряда членистоногих (скорпионов, пчёл, ос) — многоклеточные кожные железы, связанные с жалом, а у рыб — такие же железы, соединённые с шипами на плавниках (например, скорпеновые) и жаберных крышках (морские дракончики).

У многих животных (многоножки, пауки, некоторые двукрылые, клопы, а также змеи) ядовитые железы связаны с ротовыми органами, и яд вводится в тело жертвы при укусе или уколе. Яд служит для защиты и/или для нападения. У некоторых ядовитых животных, имеющих ядовитые железы, но не имеющих специального аппарата для введения яда в тело жертвы, например у земноводных (саламандр, тритонов, жаб и др.), железы расположены в различных участках кожи; при раздражении животного яд выделяется на поверхность кожи и действует на слизистые оболочки хищника. У ядовитых животных, не имеющих специальных ядовитых желёз, ядовитость вызвана свойствами тех или иных тканей тела. Яд оказывает влияние только при поедании этих животных другими.

Ядовиты могут быть половые железы (у некоторых жуков и кольчатых червей), а также икра у ряда рыб (усачей, маринок), сыворотка крови (например, у угря, мурены, скатов). Многие внутренние паразиты животных также являются ядовитыми животными. Например, паразитические круглые черви анкилостомиды выделяют токсичные вещества, растворяющие эритроциты. Яд при поступлении в организм, прежде всего, оказывает местное действие, а по мере всасывания в кровь оказывает воздействие в целом на весь организм.

В одних случаях местное действие очень сильное, а общее — слабое (ужаливание пчелы), в других — наоборот (укус кобры). Местное действие проявляется в отёке в области укуса, сильной боли, образовании пузырей, разрушении ткани (некроз) и прочее. Общее действие обычно сказывается на нервной системе, сердечно-сосудистой и другие, проявляется в параличе сердца, дыхательного центра, в воспалении почек, свёртывании крови и т.п., что иногда приводит к смертельному исходу. Например, укус самки каракурта вызывает тяжёлую местную и общую реакции; последняя проявляется в возбуждении, судорогах, частичном параличе и иногда

кончается гибелью пострадавшего. Действие некоторых ядов буквально молниеносно. Так, например, у гусеницы сразу наступает паралич, как только жало ядовитой осы аммофилы проколает узел нервной цепочки; мышь погибает через 3—4 с, после укуса гюрзы.

Сила действия яда зависит от его природы, дозы, а также от пути его поступления в организм; яд, попавший в кровь, обычно действует гораздо быстрее, чем при попадании его в ткань, бедная кровеносными сосудами (всасывание яда при этом происходит очень медленно). Чувствительность разных животных к одному и тому же яду различна (одно и то же количество яда гремучей змеи смертельно для 24 собак, 60 лошадей, 600 кроликов, 800 крыс, 2000 морских свинок, 300000 голубей). Степень отравления зависит также от величины тела животного и его возраста. Некоторые животные малочувствительны к тем или иным ядам, например свиньи — к яду гремучей змеи, ежи — к яду гадюки, грызуны, обитающие в пустынях, — к яду скорпионов.

Всех ядовитых животных можно разделить на две большие группы: первично-ядовитых и вторично-ядовитых. К первично-ядовитым относят животных, вырабатывающих ядовитый секрет в специальных железах или имеющих ядовитые продукты метаболизма. Как правило, ядовитость первично-ядовитых животных является видовым признаком и встречается у всех особей данного вида. К вторично-ядовитым относятся животные, аккумулирующие экзогенные яды и проявляющие токсичность только при приеме в пищу. Примером могут служить моллюски и рыбы, накапливающие в своем теле яд синезеленых водорослей, насекомые, питающиеся на пастбищах из ядовитых растений и другие.

Первично-ядовитые животные различаются по способам выработки яда и его применения и делятся на активно- и пассивно-ядовитых. Активно-ядовитые животные, имеющие специализированный ядовитый аппарат, снабженный ранящим устройством, называются вооруженными. В типичном случае аппарат таких животных имеет ядовитую железу с выводным протоком и ранящее приспособление: зубы у змей, жало у насекомых, колючки и шипы у рыб.

В деталях строение ядовитого аппарата может варьировать, однако для всех вооруженных насекомых характерно наличие ранящего аппарата, позволяющего вводить ядовитый секрет в тело жертвы парентерально, т.е. минуя пищеварительный тракт. Такой способ введения яда следует признать наиболее эффективным для ядообразующего организма. Другую группу активно-ядовитых животных составляют организмы, ядовитые аппараты которых лишены ранящего приспособления — невооруженные ядовитые животные. Огромная физическая сила, мощные клыки и острые как бритва зубы - не единственное оружие, применяемое в животном мире [1,2].

При оценке токсичности зоотоксинов важное значение приобретает их путь введения в организм. В естественных условиях пути введения определяются особенностями биологии ядообразующего организма и химической природой токсинов. Как правило, белковые токсины (змей, насекомых, паукообразных) вводятся с помощью вооруженного ядовитого аппарата парентерально, так как многие из них разрушаются ферментами пищеварительного тракта. Напротив, токсины небелковой природы эффективны и при поступлении внутрь (токсичные алкалоиды амфибий, токсины некоторых рыб, моллюсков). Некоторые животные, защищаясь, разбрызгивают свои яды в виде аэрозоля, например жук-бомбардир. Эффективность такого воздействия зависит во многом от состояния покровов жертвы и локальной концентрации токсического вещества.

Попавший в организм яд распределяется весьма неравномерно. Существенное влияние на распределение токсичных соединений оказывают биологические барьеры, к которым относят стенки капилляров, клеточные (плазматические) мембраны, гематоэнцефалический и плацентарный барьеры. При укусах и ужалениях в месте инокуляции яда образуется первичное депо яда, из которого происходит поступление токсинов в лимфатическую и кровеносную системы. Скорость дренирования яда во многом определяет быстроту развития токсичного эффекта. Большинство зоотоксинов подвергается в организме биотрансформации, многие аспекты которой недостаточно изучены. Биотрансформация в определенной степени обуславливает биологическую устойчивость ряда животных к зоотоксинам. В последнее время в крови некоторых грызунов обнаружены белковые факторы, инактивирующие геморрагическое действие змеиных ядов. При детоксикации и выведении зоотоксинов из организма основная нагрузка приходится на печень и почки — отсюда широкая распространенность поражения этих органов при отравлении. Частично зоотоксины могут выводиться и другими путями, например, через кожу или с молоком кормящей матери, что также необходимо учитывать.

Клиническая картина отравлений, вызываемых различными ядовитыми животными, существенно различается в зависимости от химической природы продуцируемых ими токсинов и механизмов их поражающего действия.

Наиболее эффективным средством борьбы с отравлениями зоотоксинами является применение противоядных сывороток.

В Ташкентский НИИ вакцин и сывороток выпускает моновалентные сыворотки «Антикобра» и «Антигорза», поливалентную сыворотку против яда кобры, гюрзы, эфы, а также моновалентную сыворотку против яда паука каракурта. При всей своей терапевтической эффективности серотерапия не лишена побочного действия, главным образом аллергических реакций, вплоть до анафилактического шока. Поэтому наряду с серотерапией важное значение имеют патогенетические методы лечения, базирующиеся на знании конкретных механизмов поражающего действия того или иного яда. В последнее время большое внимание уделяется разработке методов активной иммунизации населения с профилактическими целями, например, против ужаления пчелами и осами.

УДК 615.91

### **Яды растительного происхождения**

Н.Н. БОРИСОВ, И.Г. МЕЛЬЦАЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Растительные яды по типу воздействия подразделяются на общие гликозиды и гликозиды направленного действия.

**Гликозиды** — сложные, безазотистые органические вещества, молекула которых состоит из углевода и не углеводного компонента, так называемого агликона (генина). Агликонами могут быть остатки соединений жирного, ароматических и гетероциклических рядов. Гликозиды широко распространены в природе, особенно в растительном мире. Многие из них применяются в лечебной практике (в качестве витаминов, антибиотиков, сердечных средств) и обладают токсикологическими свойствами. Лекарственные гликозиды встречаются в различных частях многолетних

растений. В их состав обычно входят моносахариды, возможно присоединение и нескольких молекул сахара.

По химическому составу агликонов лекарственные гликозиды классифицируют на фенолгликозиды, тиогликозиды, нитрилгликозиды (циангликозиды), гликрзид-производные фенолбензо-у-пирона (флавоны); антрагликозиды; гликозиды-производные 1,2-циклопента-нофенантрена, сапонины, другие гликозиды. К фенолгликозидам относятся гликозиды, выделенные из листьев толокнянки (напр., арбутин). Препараты гликозидов этой группы применяются как мочегонные и дезинфицирующие средства. К тиогликозидам относятся синигрин, выделенный из семян чёрной горчицы, а также гликозиды, содержащиеся в растениях семейства крестоцветных, которые обладают токсикологичными свойствами. К нитрилгликозидам относятся гликозиды, содержащиеся в ядрах костянок горького миндаля, вишни, абрикосов (амигдалин), льне (линамарин), в торговых растениях (дуррин) и другие. Являясь источником образования синильной кислоты, они играют большую роль в фитотоксикологии. К гликозидам- производным фенол-бензо-у-пирона относятся жёлтые растительные пигменты, встречающиеся во многих растениях. Флавоновые гликозиды устраняют повышенную проницаемость и хрупкость капилляров, оказывают гипотензивное действие, предохраняют от окисления аскорбиновую кислоту. Антрагликозиды встречаются в различных видах растений: кассии, сабуре, ревене, крушине. Некоторые препараты этих растений применяются в качестве слабительных средств. Гликозиды—производные 1,2-циклопентанофенантрена (например, гликозид наперстянки, горицвета, ландыша) представляют наиболее важную группу лекарственных гликозидов, обладающих выраженной кардиотонической активностью. Сапонины обнаружены более чем в 150 видах растений семейства лютиковых, лилейных, бобовых, гвоздичных, первоцветных и др. Гликозиды, относящиеся к этой группе, с водой образуют, подобно мылу, сильно пенящиеся коллоидные растворы; являются клеточными ядами. Другие гликозиды в химическом отношении изучены недостаточно. Некоторые из них применяются в качестве горечей. Горькие вещества в форме гликозидов содержат трилистник, одуванчик лекарственный и другие растения.

**Сердечные гликозиды** — очень ядовитые вещества растительного происхождения, но в малых дозах они стимулируют сердечную деятельность. Используются для лечения сердечных и других заболеваний. Под действием кислот распадаются на сахар и агликон (стероид). Свободные агликоны сердечных гликозидов (генины) — сильные яды, которые в медицине не применяются; среди них наиболее хорошо изучен строфантин (конваллатоксигенин), его содержат ландыш, кендырь конопляный, желтофиоль. Известны также и другие агликоны, например, дигитоксигенин, диоксигенин, гитоксигенин, периплогенин, сарментогенин, адонитоксигенин и т.д.

**Ядовитые растения** — это растения, содержащие специфические вещества, способные при определенной экспозиции (дозе и длительности воздействия) вызывать болезнь или смерть человека или других животных. В растительном мире существуют тысячи ядовитых веществ, которые обычно делят в зависимости от их химической природы на несколько групп. Например, выделяют алкалоиды, гликозиды, фитотоксины, фотосенсибилизирующие пигменты, сапонины, минеральные яды и др. Их можно также классифицировать по клинической картине отравления. Различают нейротоксины, печеночные и почечные яды, вещества, раздражающие пищеварительный тракт, вызывающие остановку дыхания, повреждающие кожу, вызывающие пороки развития. Иногда одно вещество относится сразу к нескольким химическим классам или действует на несколько систем органов.

Точно установлена токсичность, по крайней мере, 700 видов североамериканских растений. Они известны во всех крупных таксономических группах — от водорослей до однодольных. Существуют ядовитые одноклеточные, папоротники, голосеменные и покрытосеменные; иногда отравление обусловлено плесневыми, головневыми или ржавчинными грибами, присутствующими на растениях или в растительной пище. Хотя бактерии и грибы сейчас относят к самостоятельным царствам организмов, некоторых из них по традиции рассматривают вместе с ядовитыми растениями.

Различают отравление и инфекцию, которые вызывают бактерии или грибы. Инфекционные агенты поселяются в другом организме, разрушая ткани и размножаясь за их счет. Ядовитые же организмы выделяют токсичные вещества, которые действуют независимо от того, жив ли образовавший их организм или мертв, присутствует он или уже отсутствует в момент отравления. Например, ботулотоксин, вырабатываемый бактерией *Clostridium botulinum*, вызывает интоксикацию (ботулизм), даже если сама бактерия была убита при стерилизации продуктов. Отравление следует отличать и от аллергических реакций, возникающих у животных при действии на них особых веществ — аллергенов, присутствующих, в частности, в некоторых растениях. Так, сыпь на коже, возникающая при прикосновениях к сумаху укореняющемуся, по другой классификации — или близким к нему видам, — аллергическая реакция на определенные вещества, присутствующие в данном растении. Неоднократный контакт с аллергеном способен повысить чувствительность к нему. Покраснение и раздражение кожи вызываются некоторыми веществами и без сенсibilизации, например млечным соком молочаев или секретом жгучих волосков крапивы. Локальный солнечный ожог, иногда многие месяцы сохраняющийся в виде темного пигментного пятна, может возникать на фоне воздействия псоралена на влажную кожу. Это фенольное соединение присутствует в пастернаке посевном, ясенце белом, цедре лайма, борщевике Сосновского и некоторых других растениях.

Природа отравления зависит от тех реакций, которые протекают в организме животного, а также от того, в какой мере яд накапливается в организме и каким образом выводится из него. В некоторых случаях ядовитое вещество образуется в тканях животного из безвредного предшественника, присутствующего в растении. Так, при поедании листьев дикой сливы из содержащихся в них безобидных гликозидов высвобождается цианид; нитраты, присутствующие в корме или пище, превращаются организмом животного в гораздо более токсичные нитриты. Однако в большинстве случаев растительные токсины проявляют свое действие без предварительного химического изменения.

При поедании яд попадает в первую очередь в ротовую полость. Некоторые раздражающие вещества, например, аронниковых растений, действуют главным образом на этом уровне. Затем яд проходит в следующие отделы пищеварительной системы (не обязательно повреждая их) и может всасываться или выводиться наружу. После всасывания он, прежде всего, поступает в воротную вену печени и саму печень. В печени может произойти его химическая детоксикация, то есть перевод в безвредную форму и выделение с желчью; с другой стороны, он может вызвать повреждение клеток печени или же просто пройти через нее и попасть с кровью в другие органы и ткани — в этом случае возможно поражение всего организма, или только некоторых чувствительных к яду структур.

Поскольку яды поступают прежде всего в пищеварительную систему, ее анатомические и физиологические особенности у данного вида животных существенно влияют на проявление отравляющего действия того или иного вещества. Например, у птиц пища перед всасыванием проходит через зоб и мускульный желудок, а у

жвачных, в частности у коров, коз и овец, сначала (в рубце) подвергается действию ферментов микроорганизмов и лишь затем собственно переваривается и всасывается. И птицы, и жвачные в этом смысле резко отличаются от «одножелудочных» животных, например свиней и лошадей, у которых растительный материал начинает перевариваться в желудке практически сразу после проглатывания. Легкость удаления съеденной пищи путем рвотной реакции тоже варьирует в зависимости от типа пищеварительной системы. Жвачные способны избавиться таким способом лишь от части содержимого первого отдела желудка — рубца, тогда как человек, собака и свинья могут быстро и эффективно опорожнить весь этот орган. У лошади тоже бывает рвота, но из-за особенностей строения ее мягкого неба исторгаемый материал попадает в трахею, что обычно грозит смертью от удушья. К счастью, многие яды сами стимулируют рвотную реакцию.

Яды, вырабатываемые растениями, служат химическими факторами, участвующими в межвидовых взаимоотношениях. Примеров использования химических веществ для защиты от животных-фитофагов у растений очень много. Специфическая черта всех растений — борьба с врагами преимущественно мерами химической защиты. Яды, которые вырабатывают растения, называют фитотоксинами. Ниже представлен список растений, которые целиком или частично ядовиты. Их употребление представляет серьезную опасность для жизни человека и животных. Традиционный взгляд на ядовитые растения ограничивается, как правило, видами, опасными для человека или домашних животных. При этом в разряд ядовитых попадает сравнительно небольшое число видов, в основном алкалоидсодержащие, причём среди них многие относятся к лекарственным растениям. Растения, относительно безвредные для человека, могут быть токсичными для насекомых, птиц или рыб. Токсичность растений может различаться в зависимости от положения вида в географическом ареале, климатических условий года, стадии онтогенеза и фенофазы; ядовитость может зависеть от ряда других причин, например, от состава почвы, её температуры и влажности.

УДК 331.4:004.38

## **Разработка электронного методического пособия по оценке травмоопасности оборудования**

А.В. БАБИКОВ, С.Н. ЩАДРОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Электронное пособие для изучения курсов является приложением к учебному пособию «Аттестация рабочих мест».

Пособие содержит всю необходимую информацию для студентов при аттестации по травмоопасности оборудования и изучении курса «Производственная безопасность», а также для членов аттестационных комиссий предприятий.

За основу приняты МУ ОТ РМ 02-99. Оценка травмобезопасности рабочих мест для целей их аттестации по условиям труда.

В пособии на примере оценки соответствия оборудования требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Требования безопасности» подробно рассматривается подход к оценке конкретных требований охраны труда.

Учебное пособие создано с использованием языка JavaScript (подсветка полей и ссылок, прогресс - бары) и набора команд jQuery – это своего рода JavaScript Framework (меню, содержание, информеры).

В связи особенностями требований (скорость доступа к требуемой информации, простота поиска информации, а так же создание интуитивно понятного интерфейса и элементов управления) проработано 5 вариантов учебника, имеющих разный стиль и дизайн. Ни одна предыдущая версия дизайна не похожа на другую, с каждой новой версией вводились поправки в систему управления и цветовую гамму, для достижения наилучшего восприятия изложенного материала и читабельности текста.

Проблематичностью учебного пособия в процессе создания было создание универсальной конструкции, позволяющей легко добавлять/удалять и изменять необходимую информацию. В конечном итоге была получена конструкция, оптимизированная для легкого добавления новых глав и разделов.

Для наилучшего восприятия органов управления учебником была создана специальная система подготовки, снабженная двумя режимам работы (автоматической и ручной). Автоматический режим данной подготовки снабжен двумя прогресс-барами (один отображает количество загруженных слайдов, а второй отображает работу таймера).

УДК 331.4:004.38

### **Разработка электронного учебного пособия «Аттестация рабочих мест»**

М.В.КАБАНОВА, А.Л. НОВИКОВА, С.Н. ЩАДРОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Целью работы является создание электронного учебного пособия по дисциплине «Аттестация рабочих мест».

Учебное пособие предназначено для изучения курса «Аттестация рабочих мест», курсового и дипломного проектирования по специальности «Безопасность технологических процессов». Пособие содержит всю необходимую информацию для студентов и членов аттестационных комиссий предприятий.

В пособии подробно излагается материал по организации аттестации, справочные материалы, примеры оформления документов. Организация проведения АРМ представлена с учетом порядка аттестации рабочих мест 2011г.

Последовательность изложения материала учебника соответствует практическим этапам проведения аттестации:

- организация ;
- нормативная база и нормирование факторов;
- порядок проведения измерений параметров вредных производственных факторов, обработки результатов измерений;
- заполнение протоколов измерений;
- определение класса условий труда как по отдельным факторам условий труда и трудового процесса, так и в целом по рабочему месту;
- аттестация рабочего места по травмоопасности;
- аттестация обеспеченности рабочего места СИЗ;
- заполнение карты аттестации и завершение аттестации;

Учебник создан с использованием формата html, являющегося в настоящее время наиболее распространенной формой электронных изданий, предназначенных



для размещения в сети Интернет. Формат достаточно прост, компактен и, наряду с текстом, позволяет включать в издание изображения и мультимедийные фрагменты.

В ходе работы по созданию данного электронного пособия был использован комплекс программных объектов, состоящий из:

- макроса в MS Word,
- программы на языке Matlab.

Созданный макрос позволил оптимизировать процесс конвертации большого объема текстовых документов в выбранный формат, значительно сократив тем самым время выполнения работы по созданию электронного пособия.

Программное обеспечение, разработанное на языке Matlab, позволило связать в единый блок отдельные фрагменты (гипертекстовые документы), организовать навигацию и создать удобный пользовательский интерфейс.

УДК 628.511:663.9

### **Анализ выделения пыли на кондитерских предприятиях**

А.В. СЕЛЕЗНЕВ, В.Э. РЫБИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Пыль является основным загрязнением воздушной среды производственных помещений кондитерской промышленности. Пыление возникает на различных стадиях технологического процесса, где происходит переработка сырья способом измельчения, а также при применении большого количества разнообразных сыпучих и порошкообразных материалов, таких как сахар-песок, сахарная пудра, какао-порошок, мука, крахмал, сухого молока и др.

Запыленность возникает при высыпании сахара-песка из мешков, и при выбивании их. В результате выделения пылинок при трении частиц при транспортировке сахара-песка различными конвейерными линиями. Кроме этого, пыль проникает в производственные помещения в случае перемещения сахара-песка с помощью продуктопроводов, при нарушении герметичности в конструкции оборудования.

Интенсивное пыление происходит при высыпании сахарной пудры из дробильноразмалывающего оборудования в мешки и приготовлении сахарной пудры из сахара-песка в молотковых микромельницах. Так же много пыли выделяется и на просеивательных машинах, где сахарная пудра разделяется на крупную и мелкую фракции. Дальнейшее загрязнение воздуха происходит при обсыпке кондитерских изделий сахарной пудрой, а также при подсыпке сахарной пудры в дражировочные котлы и различные смесители. На отдельных производственных участках средняя концентрация пыли сахарной пудры в воздухе вблизи размалывающего оборудования периодического действия достигает 550 мг/м<sup>3</sup>. Пыль устойчиво держится в воздухе и оседает довольно медленно. При подаче сахара-песка на измельчение механизированным способом запыленность воздуха около конвейерных устройств составляет 30-90 мг/м<sup>3</sup>. При периодической выгрузке сахара-песка из мешков концентрация пыли невелика и составляет около 7 мг/м<sup>3</sup>.

Мука, являясь основным компонентом в производстве мучных кондитерских изделий, одновременно служит и основным источником пыления. Мучная пыль выделяется в помещениях рассева, тестомесильных машин, местах пересыпки и составления рецептурных смесей. Концентрация пыли вблизи источника пыления не превышает 45 мг/м<sup>3</sup>. Однако, около загрузочных отверстий месильно-сбивальных

машин концентрация пыли может достигать 220 мг/м<sup>3</sup> Мучная пыль, как и сахарная, стойко держится в воздухе и медленно оседает.

Еще одним загрязнителем воздуха в производстве мучных кондитерских изделий является крахмал. Он выделяется в пыль при засыпке в завальное устройство и просеивании. Концентрация пыли крахмала в воздушной среде во многом зависит от влажности крахмала. Она может варьироваться на различных участках производства от незначительных 2,2 мг/м<sup>3</sup> до критических - 200 мг/м<sup>3</sup>. Пыль крахмала довольно быстро оседает и в некотором удалении от источника пыления имеет небольшую концентрацию. На расстоянии 1,5 м запыленность составляет 2-8% от первоначальной, а на расстоянии 2,5 — 1%.

На некоторых участках шоколадного и конфетного производств загрязнителем воздуха производственной среды является какао-порошок. Пыль проникает в помещение через неплотности оборудования при размоле какао-жмыха в жмыходробилке и дезинтеграторе. Запыленность воздуха увеличивается в момент засыпки какао-порошка в тару. При фасовке какао-порошка в коробки заметна повышенная запыленность в зоне действия механизмов. Концентрация пыли на участке приготовления какао-порошка находится в пределах 30-160 мг/м<sup>3</sup>. На рабочих местах фасовочных автоматов концентрация пыли не превышает 6 мг/м<sup>3</sup>. Пыль какао-порошка оседает сравнительно медленно. На расстоянии 2-3 м от источника пыления концентрация пыли снижается до 6-10% от первоначальной. При прекращении пыления пыль полностью оседает в течение 5-10 минут.

В результате попадания пыли в воздух производственных помещений ухудшается санитарно-гигиенические условия на рабочем месте, а так же теряется в виде пыли ценное пищевое сырье. Для выполнения требований санитарных норм к параметрам воздушной среды, а также сокращения потерь сырья необходимо совершенствовать технологическое оборудование, ответственно подходить к проектированию и монтажу системы отопления и вентиляции производственных помещений.

УДК 613.645:658.343

### **Улучшение условий труда по фактору световая среда**

**Е.В. ФОКИН, А.В. СМИРНОВ**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Проведенные исследования и анализ карт аттестации рабочих мест на различных предприятиях показали, что большинство рабочих мест где для освещения используются люминесцентные лампы даже при достаточной освещенности не проходят по показателю - коэффициент пульсации. При этом условия труда оцениваются как вредные и общая оценка условий труда на рабочем месте не соответствуют государственным нормативным требованиям по охране труда из-за превышения норматива по коэффициенту пульсации. Особенно этот показатель сильно влияет условия труда на рабочих местах с компьютером. Пульсации освещения неблагоприятно влияют на работоспособность работников.

Для снижения коэффициента пульсации и улучшения условий труда рекомендуется включать светильники с люминесцентными лампами в разные фазы сети, что на всегда возможно или использовать электронные пускорегулирующие аппараты. На наш взгляд использование ЭПРА наиболее выгодно, т.к. позволяет не только сделать условия труда на рабочем месте допустимыми (2 класс), но и

позволяет экономить электрическую энергию. Промышленность выпускает много типов электронных пускорегулирующих аппаратов. Следует отдавать предпочтение при покупке ЭПРА с минимальным коэффициентом пульсаций.

Проведенные исследования показали, что при использовании ЭПРА для люминесцентных ламп снижает расход энергии на освещение на 20%, что является дополнительным аргументом в пользу их использования.

Экономия электрической энергии позволяет быстро окупить реконструкцию люминесцентных светильников с установкой ЭПРА. Это позволит создать безопасные условия труда на рабочих местах где используются люминесцентные светильники.

УДК 613.6

## Анализ условий труда работников хирургических отделений

Д.А. БУХАРОВ, М.Б. КАРАБАЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Труд медицинских работников относится к числу социально важных, ответственных и сложных видов деятельности, которая связана с высоким уровнем нервно-эмоциональных и умственных нагрузок. Здоровье пациентов – основной результат деятельности медицинских работников. Он во многом определяется условиями труда и состоянием здоровья сотрудников.

Неблагоприятные факторы, воздействию которых могут подвергаться медицинские работники в процессе своей деятельности, самые разнообразные. Труд персонала операционных блоков характеризуется значительной интеллектуальной нагрузкой, высокой ответственностью за результат, необходимостью длительного сосредоточения.

Проведена аттестация рабочих мест по факторам производственной среды и трудового процесса врачей-хирургов и операционных медицинских сестер нескольких городских и районных клинических больниц Иванова и области.

Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Классы условий труда								
	Врач 1ГКБ	Врач 2ГКБ	м/с 2ГКБ	м/с 7ГКБ	м/с 7КГБ	ЗЦРБ врач	ЗЦРБ м/с	ТЦРБ врач	ТЦРБ м/с
Химический	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Шум	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неионизирующие излучения	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-
Ионизирующие излучения	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Микроклимат	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Освещение	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.1	3.1
Тяжесть	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.1	3.2	3.1	3.2
Напряженность	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	3.2
Общая оценка условий труда	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2

Как видно из результатов АРМ, по фактору напряженности трудового процесса почти во всех случаях присвоен класс 3.2. Более низкая степень напряженности была

установлена при оценке труда операционных медицинских сестер в ГКБ и Заволжской ЦРБ – из-за отсутствия ночных смен и меньшего количества проводимых операций.

При оценке тяжести трудового процесса учитывалось, что труд персонала оперблоков сопряжен с большими физическими нагрузками, длительным пребыванием в позе «стоя» и вынужденной позе, достаточно большим количеством локальных и региональных движений.

Из вредных факторов производственной среды следует отметить воздействие химических веществ. По итогам аттестации было выявлено, что освещение не соответствует гигиеническим нормативам по величине пульсации светового потока, в нескольких случаях была выявлена недостаточная освещенность в ординаторских, а в районных больницах и недостаток общего освещения в операционных. В операционных травматологического и урологического отделения оценивалось также воздействие ионизирующих излучений (в операционных установлены рентгеновские аппараты). Хотя поглощенные дозы для персонала не превышают допустимых уровней, нельзя исключить вероятность возникновения стохастических эффектов. Кроме того, персоналу приходится использовать дополнительные средства индивидуальной защиты (свинцовые фартуки, юбки и пр.), при этом достаточно тяжелые (3-7 кг).

По результатам аттестации был разработан план мероприятий по улучшению условий труда.

УДК 613.633

### **Организация труда оператора с учетом психофизиологических функций рабочей деятельности**

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

Соответствие психофизиологических функций рабочей деятельности обеспечивает высокий уровень работоспособности и соответствующее качество труда. Внешним выражением приспособления организма к работе является изменение физиологических показателей работоспособности, период высокой работоспособности (составляет 2-3 ч на протяжении рабочей смены). В течение рабочей смены отмечается период вработывания (продолжительностью около 0,5-1,0 ч) и период высокой работоспособности (продолжительностью около 1-2 ч). В конце рабочего дня и перед обеденным перерывом отмечается снижение работоспособности и производительности труда, которые объясняются развитием утомления. В целом на протяжении рабочей смены последовательно развиваются три характерных процесса:

- вработываемость,
- поддержание высокого уровня работоспособности,
- утомление.

Во время работы происходит формирование и уточнение рабочих динамических стереотипов, в период утомления наблюдается разрушение динамических стереотипов и изменение протекания элементарных физиологических функций.

Тяжесть и утомляемость определяются следующими факторами:

- затратой физических усилий,
- напряжением внимания,
- темпом работы,
- рабочим положением,

- монотонностью труда,
- температурой и влажностью внешней среды,
- запыленностью и загрязненностью воздуха,
- шумом, вибрацией, освещением.

В данной работе проведен анализ рабочего времени оператора обслуживающего машину марки ШБ-11-180.

В результате проведенных исследований установили что рабочая смена оператора состоит из повторяющихся циклов. Анализ показывает что наиболее продолжительные операции

- 1.Подготовка машины к пуску;
- 2.Прокладка ценовых прутков;
- 3.Наблюдение за работой машины;
- 4.Самообслуживание.

На основании проведенной работы предлагается рациональный режим работы и отдыха оператора.

УДК 677:024:756

### **Оценка рисков и разработка мероприятий по улучшению условий труда в больнице**

Э.Ю. ПРОКУШЕВА, А.Е. КРАЙНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Снижению профессиональных рисков на рабочих местах в лечебно-профилактических организациях уделяется в последнее время все больше и больше внимания. В большинстве работ по данной тематике рассматриваются риски получения медицинскими работниками различных инфекционных заболеваний. В нашей работе основным направлением был выбран аудит рисков получения работниками профессиональных заболеваний и острых отравлений из-за неправильной организации рабочих мест или несоответствующих условий труда. Для исследования были выбраны рабочие места медицинской сестры физиотерапевтического кабинета и медицинской сестры процедурного кабинета.

Первым этапом работы было проведение аудита соответствия организации работы и рабочих мест в кабинетах санитарно - эпидемиологическим требованиям. Был выявлен ряд существенных недостатков по размещению отдельных элементов оборудования кабинетов. Основными же недостатками, создающими наибольшие риски для персонала, являлись неправильная организация системы вентиляции в физиотерапевтическом кабинете и применение устаревших, недостаточно мощных вытяжных шкафов в процедурном кабинете. Для устранения выявленных недостатков нами предложен план организационно-технических мероприятий и спроектирована система вентиляции для физиотерапевтического кабинета.

В работе была рассчитана и предложена единая конструкция вытяжных зонтов для двух ингаляционных зон. Разработанная система вентиляции позволит значительно улучшить микроклиматические условия в кабинете.

На втором этапе, нами была проведена аттестация рабочих мест по условиям труда. По результатам аттестации было установлено, что освещенность на рабочих местах и коэффициент пульсации ламп не соответствуют нормативным требованиям. Нами разработан проект реорганизации системы освещения в кабинетах. Также был проведен анализ ассортимента светильников общего освещения и специальных

осветительных установок допустимых для применения в медицинских учреждениях и предлагаемых на ивановском рынке.

Для наших предложений были просчитаны затраты учреждения на их реализацию.

УДК 677.027:658.345

## **О безопасности в подготовительно-раскройном производстве**

А.А. ФЕДОРОВ, Н.М. МАХОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Современный процесс раскроя обеспечивает оптимальную, быструю подготовку кроя ткани для пошива с меньшими затратами труда и эффективное использование ширины и других характеристик самой ткани. Он представляет собой целый набор оборудования, для которого характерно наличие опасных зон: захвата, резания, затягивания, термических, электрических источников. При работе в раскройном цехе основными опасными производственными факторами при определенных обстоятельствах могут быть:

- режущая часть ножа передвижных машин ЭЗМ-2, Хоффман;
- режущая часть ножа ленточной машины РЛ-6;
- валы размоточной установки;
- электрические источники;
- выступающие части раскройного стола и обрезной линейки и педаль;
- процессы перемещения рулонов материалов, тканей на и между столами;
- сами тележки для перемещения ткани и кроя.

Режущая часть ножа ленточных раскройных машин РЛ-6 и подобных им, образует зону резания. Средняя скорость движения ножа составляет 15-20 м/с. Во время работы при такой значительной скорости, а также при пуске после замены ленты ножа, возможен разрыв самого ножа с резким высокочастотным характерным звуком хлыста, при этом работники могут получить различные травмы (например, глубокие резаные раны лица, тела). Кроме стационарных ленточных машин широко применяются и передвижные, малогабаритные раскройные машины с прямым ножом (ЭЗМ-2, Хоффман и др.). Хотя скорость движения режущей части ножа у них небольшая и меняется от 0 до 4,5 м/сек, но может нанести травмы верхним конечностям работницы. К тому же, при длительной работе осколки ножей всех перечисленных машин могут иметь высокую температуру нагрева, что усугубляет их травмоопасность. Как показал анализ результатов аттестации рабочих мест по фактору травмобезопасности на исследуемом предприятии не полностью использована информация об опасности ленточных ножей, имеющаяся в паспортах на эти машины, а также результатах научных исследований в области обеспечения безопасности. Одним из общих недостатков для исследованной цепочки машин подготовительно-раскройного производства является отсутствие на некоторых машинах внешних ограждений около вращающихся ножей, не везде силовые шкафы и двери ограждений надежно запираются, отсутствует или недостаточно оснащены опознавательной окраской опасные места. Не везде имеются информирующие и запрещающие знаки. Все перечисленное может представлять серьезную опасность для обслуживающего и ремонтного персонала при несоблюдении требований безопасности. Аттестация выявила недостаточную освещенность рабочих мест. Предложено усовершенствовать систему местного освещения, заменив лампы на

современные, с лучшей светоотдачей и большим сроком службы. Это позволит улучшить освещенность основных рабочих мест и с меньшей опасностью осуществлять ремонт машин. Все перечисленные недостатки и предложения иллюстрируются фотографиями, могут быть экономически и социально эффективными. Кроме перечисленных предложены другие мероприятия по снижению или локализации опасности травмирования работающих.

УДК 331.45

## **Анализ соблюдения работодателями трудового законодательства РФ**

Д.С. ГОРЕЛОВА, И.А. ПАВЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Деятельность органов Роструда при осуществлении проверок регламентируются Трудовым Кодексом Российской Федерации, указом президента РФ от 04.05.1990г. «О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательством РФ о труде и охране труда» и другими нормативно-правовыми актами РФ.

В течение 2010г. органами государственного и муниципального контроля было проведено около 183 тысяч проверок соблюдения работодателями трудового законодательства, которыми было охвачено почти 166 тыс. работодателей, из них 27% носили плановый характер, 73% - не плановый (именно 49374 плановых, 133360 внеплановых). По итогам 142 тыс. проверок, проведенных уполномоченными органами выявлено правонарушений 892789 (403812 в ходе плановых, 488977 в ходе внеплановых проверок). При этом в ходе плановых проверок проявились преимущественно мелкие нарушения, а по итогам внеплановых – более серьезные. По итогам 22% проверок не было выявлено ни одного нарушения.

По итогам проверок за нарушение обязательных требований в сфере труда к работодателям применяются меры ответственности. За нарушения законодательства о труде и об охране труда (ст. 5.27 КоАП РФ) виновные подвергаются штрафу: должностные лица – от 1000 до 5000 руб.; индивидуальные предприниматели от 1000 до 5000 руб. или административное приостановление деятельности на срок 90 суток; юридические лица от 30000 до 50000 руб. или приостановление деятельностью до 90 суток. Повторное аналогичное нарушение влечет дисквалификацию на срок от одного до трех лет.

В случае вскрытия в ходе проверки признаков преступлений предусмотренных ст. 143, 145, 145<sup>1</sup>, 318 и 319 Уголовного кодекса РФ, уполномоченные должностные лица направляют материалы в соответствующие правоохранительные органы, для рассмотрения в отношении виновных лиц вопроса о возбуждении уголовных дел.

Из имеющих данных следует, что по окончании трех из четырех проверок, выявивших нарушения, уполномоченными органами возбуждались дела об административных правонарушениях. Практически каждое дело завершалось привлечением работодателя к административной ответственности, в 10% случаев к виновным применялось более одного административного взыскания. От общего числа взысканий (98%) – штраф, наиболее часто (63,8%) штрафовались должностные лица, совокупный размер наложенных штрафов составил почти 504 млн.руб. К каждому сотому правонарушителю применялась мера по приостановлению деятельности на 90 суток. Около 300 предупреждений вынесено в отношении должностных лиц

соответствующих работодателей. По окончании каждой двенадцатой проверки по фактам правонарушений материалы передавались для возбуждения уголовного дела.

Абсолютное большинство по передаче материалов вынесено по итогам внеплановых проверок. Это говорит о том, что работодатели больше повода дали для проведения внеплановых проверок. И если при плановых проверках выявились преимущественно мелкие правонарушения, то по итогам внеплановых – более серьезные. Следовательно внеплановые проверки являются наиболее эффективными в деле осуществления контроля за соблюдением работодателями трудового законодательства.

УДК 677.024.33:677.026.7

## **Роль биодеградации в утилизации текстильных отходов**

Д.А. БАРИКОВ, А.П. БАШКОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В решении экологических проблем крупных городов и окружающих территорий большую роль играет утилизация твердых отходов. В промышленно развитых странах ежегодный природный твердых бытовых отходов (ТБО) составляет не менее 3%, а в некоторых странах — до 10%. Образование ТБО возросло до 0,6–0,75 т, а в урбанизованных районах — до 1 т на человека в год. Для России этот показатель в среднем не превышает 0,25–0,3 т (1,35–1,5 м<sup>3</sup>) на человека в год, причем наблюдаемая тенденция роста образования отходов (2–6% ежегодно) в 3 раза превышает темпы роста населения. В городах и поселках России ежегодно образуется 130 млн. м<sup>3</sup> (26 млн. т) ТБО. По своему составу ТБО неоднородны и содержат макулатуру, черные и цветные металлы, пищевые отходы, пластмассу, стекло, текстиль. Причем объем текстильных отходов занимает 5–6% от общей массы ТБО, т.е. до 1,5 млн. т ежегодно. Для сравнения: пищевые отходы 42–45%, макулатура до 30%, древесина, металлолом, пластик до 5% каждый. Потребление текстиля постоянно растет, и составляет в среднем по России 11 кг/чел в год, в Москве и Московской области 22 кг/чел в год, в развитых европейских странах – до 31 кг/чел в год.

Кроме бытовых текстильных отходов образуется большое количество промышленных отходов, как волокнистых, так и плоских в виде лоскута, их объем только на швейных предприятиях составляет до 10 тыс. т. в год. Кроме этого большое количество текстильных материалов используется при строительстве дорог, землеустройстве, мелиорации в качестве геоматериалов, при этом они закапываются в землю и тем самым включаются в природный цикл круговорота веществ.

В качестве вторичных ресурсов в настоящее время используются в основном промышленные отходы, поскольку при их регенерации нет необходимости в разбраковке, отделении нетекстильных составляющих, стирке, дезинфекции. К тому же цены на них пока невелики: лоскут мелкий 30–40 руб/кг, лоскут крупный - 60 руб/кг. Но спрос на эти отходы постоянно растет, и в ближайшем будущем необходимо будет увеличивать объемы сбора тряпья у населения. Опыт по подобной деятельности в нашей стране есть: в 80-е годы ежегодно заготавливалось до 100 тыс. т. вторичного текстильного сырья.

Пока же большая часть бытовых текстильных отходов вывозится на свалки и включается в природный круговорот веществ в общей массе мусора. Поэтому одним из приоритетных направлений в экологических разработках в промышленно развитых



странах стало исследование биоразложения текстильных и других целлюлозных материалов в естественных условиях, т.е. в почве в присутствии влаги, ультрафиолетового излучения, температурных колебаний и микроорганизмов. Наиболее подвержены этим процессам целлюлозные текстильные материалы из хлопковых, лубяных, гидратцеллюлозных волокон. Также важно, чтобы биодеструкции подвергались и многие геоматериалы, выполнившие свое предназначение, после формирования растительного армирования почвы на склонах, откосах, насыпях.

В данной работе предлагается использовать биоматы и геосетки, полученные из отходов льна. Биоматы представляют собой иглопробивное нетканое полотно состоящее полностью из регенерированных волокон, половина из которых – отходы льна. Для подготовки волокнистых настилов после разволокнения может использоваться имеющееся на предприятиях ивановской области оборудование для переработки низкосортных хлопчатобумажных сортировок. Структура геосеток может быть трикотажной или в виде нитепрошивных полотен из льносодержащей пряжи. Вложение коротких льняных волокон на 15% улучшает физико-механические характеристики этих изделий. Почвенные испытания в природной среде в соответствии с ГОСТ 9.060-75 и ГОСТ 9.802-84 ЕСЗКС на подверженность биоразрушению показали, что в потеря массы и прочности льносодержащих образцов на 50% происходит в среднем уже через 8 недель в почве из компоста и через 16 недель во влажной песчаной почве. Можно сделать вывод, что текстильные отходы из натуральных волокон при условии компостирования практически полностью разложатся за 1 – 1,5 года, при обычном складировании на полигонах – за 2 - 3 года.

УДК 677.024

### **Сравнительный анализ условий труда сварщика при дуговой и контактной точечной сварке**

Д.В. ЛОСЬКОВ, А.П. БАШКОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Сварка является самым распространенным способом неразъемного соединения металлических деталей любых конструкций. Среди всех многочисленных способов сварки на долю различных способов контактной сварки приходится около 30%. Область ее применения чрезвычайно высока – от крупногабаритных строительных конструкций, космических аппаратов до миниатюрных полупроводниковых приборов и пленочных микросхем, с ее помощью можно соединять любые металлы. В условиях предприятий на стационарных рабочих местах, в поточном и конвейерном производстве контактная точечная сварка наиболее предпочтительна, поскольку имеет ряд преимуществ перед остальными способами сварки, среди них:

- высокая производительность за счет применения большой электрической мощности (время сварки одного стыка или точки составляет до 0,02–1 с);
- высокое и стабильное качество сварных соединений;
- низкие требования к квалификации сварщика;
- широкие возможности механизации и автоматизации процесса (машины контактной сварки или их сварочные части могут сравнительно легко встраиваться в поточные сборочно-сварочные линии);

- низкий расход вспомогательных материалов (воздуха, воды), отсутствие потребности в расходных сварочных материалах (газах, присадочной проволоке, флюсе и т. п.);

Среди механизированных и автоматизированных способов сварки контактная сварка занимает первое место по приведенной трудоемкости - свыше 50 %.

В данной работе рассматривается технология контактной точечной сварки при производстве объемных арматурных сеток и плоских каркасов железобетонных конструкций на ОАО «Ивановский домостроительный комбинат».

При обычной дуговой электросварке на сварщика воздействует большое количество опасных и вредных факторов. Это высокая вероятность поражения электрическим током, особенно при работе вне стационарных сварочных постов, во влажных помещениях или на открытом грунте, внутри металлических емкостей; опасность воздействия термического фактора, ультрафиолетового и инфракрасного излучения дуги, механического травмирования, поскольку обычно такие работы не механизированы и не автоматизированы. В процессе работы приходится перемещать большой объем тяжелых предметов вручную, а также вручную резать и подгонять по размеру заготовки. При сжигании электродов в воздух рабочей зоны выделяется сварочный аэрозоль, содержащий взвешенные частицы оксидов металлов, в частности железа и марганца. В результате значительного разогрева заготовки из нее могут выделяться и другие вредные вещества. Большое количество недогоревших электродов идет в отходы.

Данные, полученные в результате аттестации рабочего места сварщика точечной контактной сварки на ОАО «ДСК» позволяют сказать, что перечисленные опасные и вредные факторы воздействуют на сварщика в значительно меньшей мере, поскольку подача и удаления стержней арматуры и сварных конструкций механизирована, частично механизирована подготовка и резка заготовок. Сама сварка осуществляется на сварочном автомате, в конструкции которого предусмотрены средства коллективной защиты. Поскольку расхода металла на электродах практически нет, шихта и флюсы не используются, а сама заготовка не нагревается, то выделения в воздух рабочей зоны вредных веществ незначительно. Тем не менее, для улучшения условий труда и безопасности нами предусматривается установка вытяжного зонта над сварочным автоматом и дополнительных предохранительных устройств на гильотине для резки прутьев арматуры.

УДК 688:398.21

**Сказочные мотивы древнерусского фольклора  
в искусстве и дизайне**Т. С. КОЖЕВНИКОВА, Ю. А. КОСТЮКОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

С давних времен мотивы русских сказок привлекали художников и народных умельцев. Сказочные образы, зашифрованные в орнаментах, украшали жилище, одежду, резную деревянную посуду и рукописные книги. Со стен древнерусских храмов, страниц книг и вышивок на нас смотрят Жар-птица, птица-Сирин, птица-Алконост, кентавры, грифоны, люди на сказочных конях, уточки с конскими головами, мифические существа, львы и др. Постепенно свое место в русском искусстве нашли и те сказочные персонажи, которые не встречались в орнаментальных композициях, но были хорошо известны по текстам сказок: одушевленные - Бабя-Яга, Леший, Кикимора, Мороз, Иванушка-дурачок и неодушевленные - Остров Буян, Алатырь камень и др.

В живописи появление сказочных мотивов связано с творчеством передвижников второй пол. XIX в. Интерес к народному творчеству возник на волне интереса к истории России и жизни крестьян и вылился в картины на тему русских былин и сказок. Но особенно популярными сказочные персонажи становятся с 1870-1880-х гг. Дань сказочной тематике отдали В.М.Васнецов, Н.К.Рерих, М.А.Врубель и ряд других художников. Яркими явлениями конца XIX в. стали "абрамцевский" и "талашкинский" кружки, куда входили А.М. и В.М.Васнецовы, М.А.Врубель, В.Д.Поленов, Н.К.Рерих и др. Именно в имени С.И.Мамонтова "Абрамцево" и М.К.Тенишевой "Талашкино" были созданы многие шедевры "сказочного жанра". Художники не только создавали свои знаменитые полотна, но и работали над эскизами утвари, мебели, музыкальных инструментов, архитектурных сооружений и др. В начале XX века интерес к русским народным сказкам проявляет иллюстратор И.Я.Билибин.

Постепенно сказочные образы стали проникать из одного вида искусства в другое. Характерный пример этого явления – фарфоровые статуэтки по мотивам "Русских сезонов" на Государственном фарфоровом заводе.

В годы советской власти подлинный расцвет сказочной тематике пришелся на 1950-60-е гг.. В этот период фигурки, изображающие сказочных героев, были выпущены на Ленинградском фарфоровом заводе (ЛФЗ), Ленинградском опытном заводе (ЛОЗ), заводах в Вербилках, Дулево, Конаково, Гжели, Новгороде и др. Самыми популярными были: Аленушка, Снегурочка, Иванушка, Царевна-лягушка, Хозяйка медной горы и персонажи басен И.А.Крылова. В советское время тема сказки приобрела популярность и в лаковой миниатюре. В росписях Федоскино и Палеха, Холуя и Мстеры, различных по стилю и характеру исполнения, возникают яркие образы сказочных персонажей русских народных и авторских сказок. Советские мастера-стеклодувы также с удовольствием обращались к теме сказки. Сказочные персонажи были и среди изделий чугунных заводов Урала, созданных еще на рубеже XIX-XX вв.

И сегодня многие мастера живописи, скульптуры и прикладного жанра обращаются к этой теме, воплощая в своих работах хорошо известные и малоизученные сюжеты. Некоторые города России отстаивают за собой право называться «родиной» того или иного сказочного героя. Так, например, в 2004 г. село Кукобой было объявлено «родиной» Бабы-Яги, там же был создан музей Бабы-Яги. В Переславле – Залесском создан Центр сохранения и развития народных традиций и народных художественных промыслов «Дом Берендея». В Вологодской области с 1999 года действует туристский проект «Великий Устюг — родина Деда Мороза».

В 2009 году официально был зарегистрирован бренд «Сказочная Кострома – родина Снегурочки». Цель его создания – привлечение туристов со всего мира на признанную родину Снегурочки – в Кострому, а также воссоздание исконно русского имиджа снежной красавицы.

Нами были подробно изучены мифологические, фольклорные и литературные корни происхождения Снегурочки; проанализирован образ сказочной красавицы в произведениях искусства (живописи, графике, театре, кинематографе и др.); осуществлен поиск художественных приемов использования сказочного персонажа Снегурочки в изделиях ремесленного изготовления и дизайне современной сувенирной продукции.

На основе проведенных исследований был выполнен творческий поиск стилизованных образов внучки Деда Мороза, которые легли в основу разработки авторской серии орнаментальных композиций «Костромская Снегурочка» для штучных текстильных изделий из льносодержащих материалов, а также ряда сувенирных изделий из текстиля на тему «Костромская Снегурочка» (фартуки, сумки и др.).

УДК 745.05.04

### **Эволюция художественных приемов трактовки цветов в декоративно-прикладном искусстве**

О.М. БУСЫГИНА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Цветочные мотивы на сегодняшний день занимают одно из ведущих мест среди других в текстильных орнаментах. У каждой эпохи, у каждого народа есть свои любимые цветы и их сочетания в букетах. Классикой стали турецкая гвоздика, готическая роза, которые украшали ткани времени эпохи Возрождения и барокко; лилия, украшавшая в XVIII веке богатые цветочные узоры декоративных французских тканей и входившая в герб Бурбонов. По мотиву и его трактовке можно установить, к какой эпохе принадлежит ткань.

Известно, что европейцы сильно отставали от стран Дальнего Востока в использовании цветка в качестве сюжета в искусстве. В искусстве древних цивилизаций Египта, Востока, Крита, Ирана, Древней Греции и Рима изображения цветов сильно стилизовались. Первые реальные трактовки цветов появились в искусстве Китая, и вслед за ним в других культурах Дальнего Востока, где они были основными элементами всего искусства в целом - от керамики до тканей. Цветок был символом определенного понятия, знаком социальной принадлежности, возраста, времени года и т.д.

В Индии, с её богатой флорой, цветов в текстильном рисунке использовалось особенно много. В отличие от Японии и Китая, где цветы старались изображать соответственно их природным размерам, в Индии изображения могли быть как

крупнее, так и намного мельче. Индия дала искусству текстиля несколько классических цветочных сюжетов, в числе которых мелкие цветы, называемые «бути», (в Европе «мильфлёр»), стилизованные цветы и огурцы в каймах кашмирских шалей.

Европейцы раньше познакомились с восточным искусством, чем с искусством Китая и Японии. Поэтому в первых европейских тканях преобладали аналоги Востока, т.е. стилизованные плоскостные решения. В этих изображениях нельзя было узнать не только конкретный цветок, но и цветок вообще. После знакомства с изображениями цветов в китайском, японском и индийском искусствах и, освоения жанра портрета и вспомогательного пейзажа, живописцы Европы начали изображать и цветы.

В эпоху рококо первенство в области художественного текстиля принадлежало Франции. В период регентства здесь производились затканые золотом полихромные шелка с цветочным узором вязью или симметрично расположенными букетами. Одновременно намечается тенденция к реалистической трактовке цветов. При Людовике XV крупные цветы, украшавшие ткани в стиле Людовика XIV, заменяются изображением цветов в натуральную величину.

Коренной перелом произошёл в XVIII веке в период лидерства в искусстве стиля Рококо. В тканях появилось множество цветов. В соответствии с характером стиля, все они были небольшого размера и достаточно простыми; преобладали полевые цветы.

Бурное развитие европейского текстиля в XIX в. способствовало появлению множества текстильных рисунков с цветочными мотивами, многие из которых создавали художники, ставшие знаменитыми благодаря своим новым трактовкам цветочного орнамента. С этого времени цветы становятся главной темой в творчестве керамистов, gobеленщиков и текстильщиков.

На рубеже XX века в искусстве утверждается стиль модерн, в котором соединились изобразительные, декоративные и орнаментальные начала. Мотивами модерна стали стилизованные водяные цветы и бутоны с узкими, длинными стеблями и листьями: лилии, кувшинки, тростник. Часто использовались цветы и бутоны ирисов, орхидей, цикламенов, хризантем. Популярны полевые и лесные цветы: ромашки, васильки, одуванчики, купавки, ландыши.

Исторически сложилось так, что изображение цветов выполнялись за счет переплетения нитей на текстиле (жаккард, вышивка, плетение). Сегодня значительно чаще используется печать, или принт, нанести который можно практически на любой предмет: от [фарфора](#) до ткани. Флористические мотивы, связанные когда-то с аристократизмом и роскошью, перестали быть таковыми, успешно сочетаясь с недорогим пластиком и дешевой синтетикой. Сегодня на смену термину «Текстильный рисунок» приходит термин «Принт». Модные и специальные журналы свидетельствуют, что цветочные принты находятся на пике популярности.

Общее увлечение цветочным орнаментом было введено движением хиппи. Не случайно хиппи называли также «Дети цветов».

В последние годы цветочные принты в женской одежде и аксессуарах вновь стали актуальными и модными. Они находят воплощение в весенних, летних и осенних коллекциях, «распускаясь» не только на верхней одежде, но и на нижнем белье и оригинальных аксессуарах.

Яркие, насыщенные краски цветочных мотивов добавляют образу жизнерадостность и светлую солнечную энергию.

Сегодняшняя концепция моды (2012/2013 г. г.) предлагает цветочную тему как самую распространенную. Предлагаются следующие трактовки:

- Стилизованные плоскостные решения заменяются более реалистичными.

- Использование объемной аппликации, просвечивающихся тканей: вуали, органза, тонкая кисея, шифон, гипюр, кружево.
- Актуальны вырезанные и выжженные узоры.
- В связи с тенденцией сближения мужских и женских форм одежды и отделки, цветочные орнаменты в этом сезоне используются не только в женских, но и в мужских коллекциях одежды.
- Цветы в будущих сезонах могут использоваться в принтах и в ювелирных украшениях, дополнениях к браслетам, брошках и т.д.

Доклад сопровождается демонстрацией коллекции «Знак цветка», показанной на международном конкурсе молодежной одежды «Экзерсис»

УДК 745.05.04

## **Уличный театр как интеллектуальное искусство карнавального типа**

Е.А. СОЛНЦЕВА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Уличный театр использует костюм как одно из основных изобразительных средств, отводя ему несколько более важную роль, чем традиционный театр. Содержание и оформление уличного театра менялось во времени и пространстве. В традиционном виде в XX веке он стал редкостью. Но, учитывая множество сегодняшних организованных и стихийных костюмированных праздников и фестивалей, можно сказать, что это явление постоянное. Уличный театр - объект для импровизации, его наличие способствует созданию креативно - культурной среды, в особенности для подрастающего поколения в условиях урбанизированного пространства городов.

Искусство такого театра объединяет карнавальное сознание и среду и использует множество форм народно-площадной культуры и изобразительных образов костюма.

Уличный театр относится к самым древним видам театрального искусства. Он во многом сохраняет архаические черты обрядово-ритуальных действ, связанных с явлениями календарного цикла, т.е., с темой умирания и обновления природы.

Одна из особенностей представлений уличного театра, объединяющая его с первобытными обрядово-ритуальными действиями - отсутствие четкого разделения на актеров-исполнителей и зрителей. Представления уличного театра носят интерактивный характер: зрители участвуют в спектакле, внося в него те или иные коррективы.

Исторически сложились два основных вида уличного театра: пропагандистское, поддерживающие официальную государственную доктрину, и оппозиционное. Эти направления постоянно пересекаются и взаимопроникают друг в друга. В пропагандистское направление часто завуалированно привносятся критические тенденции. Оппозиционное направление часто использует формы народного искусства. Крепкие исторические традиции имеют уличные представления, предшествующие пасхальному посту - Карнавал (Европа) или Масленица (Россия).

От скоморохов уличный театр частично унаследовал ироническую игру всеми ценностями культуры, присущую постмодернистскому сознанию.

Выводы. Уличный театр:

- это действие, постоянно меняющее стилистику своих художественных проявлений. Он может отвечать на социально • общественные вызовы времени, формулируя и отчасти разрешая социальные проблемы через стадию «осознания

нового» в кризисные моменты человечества;

- способствует созданию интеллектуально-креативной среды общественного пространства;

- способствует продолжению и развитию народно-площадной культуры;

- создает позитивное мироощущение и позволяет любому участнику быть соавтором в создании арт-объекта;

- может оформляться в современных, исторических или народных стилях;

- соединяет общественный праздник с индивидуальностью участников, стабилизируя социум;

- интеллектуально интегрирует общество от исполнителей и организаторов до зрителей и участников;

- дает художнику возможность работать с множеством творческих образов, стимулирует его творческую изобретательность и креативность.

УДК 658.512.23

### **Реконструкция женского корсета XVIII века**

Д.А. ВИГЕРЧУК, М.Л. ПОГОРЕЛОВА, О.И. ДЕНИСОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

Основным средством для придания формы и подгонки по фигуре женского платья в XVIII веке были корсеты (или лифы с китовым усом) и кринолины.

В работе исследованы приемы формообразования, используемые при реконструкции корсета: французский корсет имел форму прямой негнущейся воронки, сужающейся книзу мысом (шнипом), без изгиба в области талии; широкая твердая планшетка итальянского корсета поддерживала грудь (такие корсеты зачастую носили крестьянки); английский более мягкий корсет плавно изгибался в талии. В верхней части корсета с изнанки нашивали специальный кармашек для хранения записок, носового платка, ароматницы и прочего. Ниже в подкладку шивали вертикальный кармашек, куда вставлялся бюск - стальная пластинка.

При рассмотрении вопросов эстетики форм и конструкции исторического женского костюма XVIII века были выявлены приемы конфекционирования и декорирования одежды, характерные для исследуемого периода, использованные при изготовлении макетов элементов женского костюма. Изготовление корсетов в XVIII в. достигло совершенства: китовый ус резался на полоски, и сорок или более полосок разной толщины и длины, в зависимости от их расположения, удерживались на месте с помощью выполнявшегося вручную шва «за иголку». Корсеты шнуровались в центре переда или спинки: шнуровка могла быть частью фасона платья или домашней одежды, или быть покрытой декоративным корсажем – стомаком.

На основании проведенных исследований был разработан системный подход к проведению работ по исторической реконструкции швейных изделий, позволяющий добиться соответствия историческому оригиналу как функционально, так и по внешним свойствам и внутренней структуре. Новизна подхода заключается в совмещении современных технологий (использовании САПР для разработки конструкций, современного ассортимента материалов и красителей, клевого способа соединения материалов, современного швейного оборудования и др.) с традиционными, исторически сложившимися приемами изготовления одежды (приемами плоского края, ручными операциями при декорировании и обработке деталей края).

На основании результатов проведенных исследований выполнены макеты элементов женского костюма XVIII века. В качестве основного материала для корсета выбрана хлопчатобумажная диагональ с поверхностной плотностью 240 г/м<sup>2</sup>. Материал имеет высокую прочность и жесткость, а также обладает формоустойчивостью. Конструкция элементов исторического костюма разработана с применением как расчетно-графических методов расчета конструкций, а также с использованием метода наколки.

УДК 745.05.04

### **Костюм и образ бедных людей в произведениях Ф. М. Достоевского**

А.С. ЛОМИНОГИНА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

«Ни словечка при этом не вымолвила, хоть бы взглянула, а взяла только наш большой драдедамовый зеленый платок (общий такой у нас платок есть, драдедамовый), накрыла им совсем голову и лицо и легла на кровать к стенке, только плечики да тело все вздрагивают» (Ф.М. Достоевский. Преступление и наказание).

Описание костюма или его отдельных частей является важной частью образов, созданных Ф.М. Достоевским. Костюм усиливает выразительность образов, позволяя , создать эмоционально - выразительный образ человека, обделенного земными благами, но благородного и честного. Образ благородной бедности – один из самых популярных в творчестве этого автора, благодаря которому собственно и появился термин «благородная бедность» и «бедные люди»

В их одежде героев Ф.М. Достоевского соединяются общие черты времени и особенности их индивидуальности и социального положения. Герои Ф.Достоевского одеты так, как одевались люди их социального слоя второй половины XIX века. «Бедные люди» не могли быть одеты по моде. Их костюмы нельзя представлять подобными модным картинкам того времени. Их одежда проще, практичнее, зачастую сильно поношенная, с чужого плеча. Но, как и в героях Достоевского, в их костюме присутствует внутреннее благородство, своеобразный стиль, соединяющий бедность и достоинство и вкус, всегда присутствующий у людей этого склада.

Богатый материал для дизайнеров дают работы художников, иллюстрировавших произведения Ф.М. Достоевского. Один из них – народный художник РФ И.С. Глазунов, создавший серию графики с портретами Ф.М. Достоевского и иллюстрировавший его романы и повести. «Идиот», «Неточка Незванова», «Белые ночи» и др.

Идеология костюма бедных людей неожиданным образом вернулась в XX век и нашла своеобразное выражение в протестных образах и костюмах хиппи и стиле гранж.

#### **Выводы**

1. Глубина и выразительность образов героев произведений Ф. Достоевского способствовала появлению понятия и термина «благородная бедность» и «бедные люди».

2. Одежда «бедных людей», описанная Ф. Достоевским, соответствует моде своего времени, индивидуальности и социальному положению героев.



3. Протест писателя Ф.М. Достоевского и его героев против одиночества, лицемерия окружающей действительности и буржуазных ценностей в XX веке повторился и выразился в одежде хиппи и стиле гранж.

4. Для стиля хитппи и гранж источником организации стиля является стремление к самоутверждению.

5. Характерными признаками стилей хитппи и гранж являются:

- свобода, смелость открытий, отличие от всего, что носят остальные.
- удобство, практичность, доступность.
- гармония двух начал: утилитарности и красоты.
- протест против роскоши и фальши гламура.
- сочетание несочетаемого, эклектика.

Эти положения предполагают соблюдение в моделях коллекций, выполняемых по мотивам произведений Ф. М. Достоевского следующих характеристик:

**Форма.** Минималистическая. Может ассоциативно повторять формы костюма 2-ой половины XIX века. Можно использовать мужские виды одежды – как знак нашего времени и, в то же время, как знак «донашивания» одежды с чужого плеча.

**Ткань.** Не кричит о своей дороговизне, а скорее напоминает самые простые материалы, из которых шили себе костюмы бедные горожане.

**Пластика ткани.** Ткань мягкая, желательна из натуральных волокон

**Цвет.** Аналогичен цвету конца XIX века, когда использовались в основном натуральные красители. Серый, бежевый цвета, простая клетка на ткани используются для цитирования исторического источника коллекции. Возможно использование цветов, характерных для графики И. Глазунова по произведениям Ф.М. Достоевского и сложного голубого для внесения пронзительно-романтической ноты в коллекцию.

**Отделки.** Незаметные: узкие ленты, кружевные воротники.

УДК 745.05.04

### **Влияние народного искусства на русский авангард 20-го века.**

В.А. ВАСИЛЬЕВА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Русское народное искусство постоянно становилось объектом внимания станковых художников. Особенно активно использовались его принципы и иконография в период модерна на рубеже XX века и в 20-е годы XX века в период авангардизма.

Художники русского авангарда и художники модерна работали во многих жанрах и видах искусства, в том числе, оформительском и декоративно-прикладном. В 20-е годы большое внимание уделялось искусству текстиля или, по современной терминологии, текстильному дизайну. В декларативной статье « От картины к ситцу» в журнале ЛЕФ О.М. Брик высказал знаковую для своего времени мысль: «Ситец – такой же продукт художественной культуры как картина, и нет оснований проводить между ними какую-то разделительную черту. Художественная культура будущего создаётся на фабриках и заводах»

Процесс развития искусства оформления текстиля в 1920-1930-е гг. не был однозначным. С одной стороны, продолжали развиваться традиционные, исторически сложившиеся черты, с другой - устанавливались новые эстетические принципы.

Промышленный текстиль не только удовлетворял потребительские запросы трудящихся, но и выполнял воспитательную и агитационную функции.

Производство набивных тканей этого периода можно разделить на несколько видов: ткани с беспредметными рисунками, ткани с сюжетно-тематическими или агитационными рисунками, ткани с народными орнаментами и ткани с цветочными мотивами.

1920-1930-е гг. были связаны с деятельностью выдающихся художников-модельеров таких, как: Н.П.Ламанова, Н.С.Макарова, Е.И.Прибыльская, А.А.Экстер, Л.С.Попова В.Ф.Степанова, и др. В костюме этого периода прослеживаются влияния социально-политических и экономических условий этого времени. Главными принципами костюма художники определили функциональность, простоту, соответствие профессиональным занятиям. Использовался народный принцип геометрического прямоугольного кроя, локальных контрастных цветов, соединения разных фактур. Эти принципы соответствовали как идеям конструктивизма, так и принципам народного искусства.

Конструктивисты изображали текстильный рисунок в эскизе костюма, что способствовало связи текстильного орнамента и костюма. Яркие, контрастные набивные рисунки предполагали простое решение модели, ясные линии силуэта и минимум декоративной отделки. Набивной рисунок во многом стал определять композицию костюма.

Новый интерес к народному искусству возник в 60-х годах XX века. Это период становления в искусстве постмодернизма, когда на смену сталинскому реализму пришел «суровый стиль». В след за изобразительным искусством, мастера текстиля вновь ушли от реализма и обратились к абстрактному и к народному искусству, плоскостной характер которых соответствовал новым идеям и способам изображений мотивов.

Среди художников по ткани этого периода можно выделить творчество Г. Бельшева с его переосмыслением русских традиционных элементов вышивки и резьбы и художницы ивановского комбината им. Самойлова Е. Я. Николаевой, часто использовавшей в своих рисунках мотивы русского народного искусства. В этот период большинство художников использовало народные сюжеты и сюжеты традиционных ивановских ситцев.

Но постепенно осмысление и стилизация народного наследия превращалась в поверхностное цитирование, а потом и цитирование цитат.

Народные мотивы в тканях тесно связаны с росписью по дереву. Несмотря на различия, обусловленные использованием разных материалов, в них много общего: плоскостной характер трактовок, преобладание цветового пятна и растительного сюжета. Существует несколько разновидностей традиционной росписи, связанных с центрами народной живописи. Наиболее известны росписи: хохломская, семеновская, городецкая, полхов - майданская, волховская, северодвинская борецкая, пучужская пермогорская, урало-сибирская, ракульская, кемеровская, мезенская, тагильская живопись.

Часто роспись заимствовала приемы у смежных ремесел. Техника перегородчатой эмали Великого Устюга подсказала структуру северодвинских росписей, восточные парчовые ткани - стилистику и колорит хохломской росписи, городецкая роспись хранит черты иконописи. Сильное влияние на росписи оказали книжное и текстильное искусства.

Выбор мотива росписи, как основной темы рисунка, является обоснованным. Текучий и подвижный мазок и штрих идеально ложатся на текстуру ткани. Это

свойство позволяет расширить ассортимент тканей, от плотного хлопка до текущего шёлка.

Соединение в рисунках ткани традиционного мотива росписи с авангардным подходом, характерным для 20 – 30х годов XX века может быть сегодня одним из успешных и современных методов работы дизайнера. Такой проект может рассматриваться как своеобразная агитационная система в смысле поворота общественного сознания к русским традициям и культуре и развития национального самосознания.

Актуальность использования русской тематики в мировых тенденциях бесспорна. Это доказывает тот факт, что мода из сезона в сезон возвращается к этой теме.

УДК 741.021.2:677.027.511

### **Послевоенный советский текстиль 1945 – 1959 гг.**

А.В. ЩЕРБАКОВА, Е.В. МОРОЗОВА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Первые послевоенные годы в основном связаны с восстановлением разрушенного войной хозяйства. Некоторые текстильные фабрики (например, в Ленинграде, Вышнем Волочке, Калининe, Серпухове) были выведены из строя. После войны, раньше других начали работу предприятия г. Иваново и Владимирской области.

Отправной точкой новой творческой работы явился отчет художников-текстильщиков на Всесоюзной выставке живописных работ, которая состоялась в 1946г. Выставка, определила направление дальнейшей работы. На Втором Всесоюзном совещании художников, колористов и дессинаторов наметились дальнейшие пути развития текстильного рисунка.

К концу 1940-х годов на большинстве крупных текстильных предприятий уже работали довольно сильные коллективы художников, многие из которых имели ярко выраженное творческое лицо, в коллективах складывались свои традиции, что значительно обогащало творческий процесс.

В первые послевоенные десятилетия особенности оформления текстиля определялось, прежде всего, материалом. Хлопчатобумажные ткани в силу массовости и дешевизны оформлялись, в основном классическими типами рисунков, «идущих от дореволюционных времен». Широко использовались мотивы народных орнаментов. Характерными особенностями этих рисунков является небольшой раппорт и обобщенность орнаментальных форм.

Шелк относился к уникальному материалу. Для шелковых тканей существовали иные требования к оформлению. Шелковые ткани должны были выглядеть дорогими. Для них «господствующей стала близкая к натуре трактовка растительных мотивов» [1, с. 46]. Текстильщики в своей работе игнорировали процесс трансформации мотива. Подготовительный студийный эскиз переносился прямо на текстиль. Ценился реализм.

В основном используются мотивы полевых цветов. Изображались крупные и мелкие цветы, как правило, собранные в букеты. Фон при этом не разрабатывался орнаментом, а оставался гладко-окрашенным (в основном в темные оттенки основных цветов и черный). Орнаменты создавали ощущение пестроты. Практически отсутствуют рисунки построенные на родственных цветах.

«К началу 50-х годов происходит изменение принципов решения текстильных узоров, одновременно кончается и господство цветочного орнамента» [2, с.34]. Происходит перелом и в самом творческом методе работы художников. Цветочный мотив перестает быть единственным объектом внимания художников. На первый план выходит проблема – художественного языка текстиля. Художников интересует не столько мотив, сколько способы его подачи, манера рисунка. Появляются новые мотивы, расширяется диапазон художественных средств и приемов их решения.

Популярными становятся условно-реалистичные решения рисунков. Декоративно-орнаментальное начало начинает преобладать над изобразительным. С начала 50-х годов художники все чаще прибегают к свободному разнонаправленному расположению мотивов.

В середине 50-х намечается расширение ассортимента разделение его по группам. Шелк используется исключительно в нарядной одежде. Наиболее массовыми становятся хлопчатобумажные ткани. Становится модным хорошо драпирующиеся штапельное волокно.

В середине 50-х годов художники обратили особое внимание на создание купонных тканей. В них важное внимание уделялось масштабу и пропорциям рисунка,

Важную роль в развитии текстильной промышленности сыграл 6-й Всемирный фестиваль молодежи и студентов проходивший в Москве в 1957г. Фестиваль перевел взгляды советских людей на моду, манеру поведения, образ жизни, ускорив процесс перемен.

Совершенно новой областью работы художественных мастерских со времени Всемирного фестиваля молодежи стало создание сувенирных платков.

Начиная с 1958г. характер оформления тканей подвергся существенным изменениям. Заметно расширяется круг тем и мотивов в рисунках. В них находят отражение растительные и геометрические мотивы в условно реалистической трактовке. Народный орнамент также получил новое звучание. По-прежнему сохраняют свое значение классические рисунки в виде горошка, клеток, полос и т.д.

В 50-х годах снова появляются сюжетно-тематические рисунки. Их круг расширился. Это народные игрушки, городские и сельские пейзажи, натюрморты, изображение бытовых предметов, керамика.

Характерной особенностью этого периода следует считать и значительное расширение ассортимента тканей за счет модернизации традиционных структур, связанное с достижениями химии и появлением искусственных и синтетических волокон.

Таким образом, послевоенный период явился важной вехой в возрождении и развитии текстильной промышленности в СССР. За короткий период работа художественных мастерских не только возобновилась, но и перешла на качественно новый уровень. Меняется подход к созданию рисунков от повторения дореволюционных образцов, через увлечение реалистичными зарисовками к творческому переосмыслению образов. Появляются новые темы, разрабатываемые художниками. Интенсивно развивается химическая промышленность.

Литература:

1. Стриженова Т.К. Текстиль. - В кн.: Советское декоративное искусство 1945-1975. – М., 1989.
2. Стриженова Т.К. - Наталья Васильевна Кирсанова, «Художник РСФСР», 1976.
3. Рудин Н.Г. Художественное оформление тканей. – М., 1964г.

## **Художественные традиции Русского Севера, используемые при проектировании коллекции тканей для интерьера**

С.Ю. КАПУСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

В данной работе рассматривается традиции художественного текстиля Мезенского уезда Архангельской губернии в конце XIX - начале XX века. Как отмечалось в источнике [1] «Много тут еще непочатых глухих углов с симптомами первобытного духа русской жизни... Там, на краю света, остановилось, ибо дальше идти было некуда, историческое прошлое древней Москвы и великого Новгорода...».

Далее рассматриваются общие закономерности характеризующие художественный текстиль, произведенный в бассейне реки Мезени.

Орнамент художественного текстиля (ткачества, вышивки, вязания) русского населения бассейна реки Мезени в основном геометрический. Очень редко (и только в ткачестве) на Мезени встречаются антропоморфные изображения - сильно геометризованные женские фигурки (так называемые куколки). «Куколки» или являются основным орнаментальным мотивом раппортной композиции (пояса), или образуют дополнительную легкую узорную полосу, смягчающую переход от широкой узорной каймы к гладкой середине изделия (полотенца, подола).

В узорах художественного текстиля Мезени встречаются два типа композиции:

- орнаментальный фриз (состоит из одинаковых элементов, повторяющихся в определенном порядке вдоль прямой или косой линии);
- сетчатый орнамент (заполняет поверхность изделия повторяющимися элементами - квадратами, ромбами, треугольниками, составляющими сетку, узлы которой образуют вполне определенную систему равных точек орнамента).

Причем в мезенском текстиле фризовые композиции характерны не только для узоров, скомпонованных в виде полосы, а сетчатые - не только для компоновки орнамента в виде прямоугольника. Так, орнамент поясов может иметь сетчатую композицию, а узор прямоугольной формы (на конце полотенца) - фризовую.

Фризовые композиции орнамента встречаются на Мезени в ткачестве и в вышивке (в украшении полотенец, скатертей, подолов женских рубаш и поясов), гораздо реже - в вязании («зырянский» орнамент).

Фризовые композиции мезенских узоров очень разнообразны. Выделяют несколько их разновидностей:

- чередование через равные промежутки (одинаковые элементарные переносы) одинаковых орнаментальных мотивов;
- чередование двух различных орнаментальных мотивов;
- цепь соединенных между собой орнаментальных мотивов, как бы перетекающих друг в друга;
- чередование одинаковых орнаментальных мотивов, повернутых то вверх, то вниз по отношению к оси переносов;
- соотношение одинаковых орнаментальных мотивов, меняющих свое направление по отношению к оси скользящего отражения".

Сетчатые композиции орнамента встречаются во всех видах мезенского художественного текстиля: в ткачестве, вышивке, вязании (в последнем особенно часто).

Особенностью сетчатых композиций художественного текстиля Мезени является то, что в чистом виде сетчатые композиции орнамента встречаются довольно редко (только в вязаных рукавицах); чаще всего сетчатые композиции мезенских узоров трактуются фризообразно, то есть вычленяется полоса, где лишь один ряд сетки представлен полностью, а остальные даны фрагментарно.

Основные орнаментальные мотивы и сетчатых, и фризových композиций мезенского художественного текстиля (ткачества, вышивки и вязания) идентичны. Это кресты, гребенки, свастические знаки, ромбы и производные от них мотивы. Особенно часто в узорах мезенских тканей встречаются ромбические мотивы: ромбы с продленными сторонами; ромбы, разделенные на несколько маленьких ромбов с точкой в центре каждого; гребенчатые ромбы; ромбы с различными заполнениями внутри (свастики, кресты, гребенки) и т.д. Единство орнаментального строя и обилие отростков и гребенок на основных фигурах орнамента является характерной особенностью узорного текстиля этого региона, хотя в каждом конкретном случае, в зависимости от техники исполнения и характера орнаментируемого изделия, изменяется масштаб узора, его характер и соотношения между отдельными составными частями.

Из всех видов параллелограммических систем, которые могут лежать в основе композиции сетчатых орнаментов, в мезенских узорах используется только ромбическая система.

Характерной особенностью композиций узоров мезенских тканей является их насыщенность, сложность переплетения составных частей.

Выразительность узорных тканей, выполненных в той или иной технике, помимо особенностей, характерных для всего мезенского текстиля (орнаментальный строй, композиционное построение), определяют также и фактура изделия, и характер цветовых отношений.

Мезенские ткани, строгие и сдержанные по колориту, построенному на сочетании белого или чуть сероватого цвета льняного полотна с красным цветом узора. Протоки фона и узора имеют, как правило, одинаковую ширину; узор равномерно заполняет орнаментируемую поверхность ткани. Фактура ткани плотная, с чуть выступающим рельефом узора

Итак, разнообразие по технике изготовления узорные ткани русского населения бассейна реки Мезени объединяет стилистическое единство композиционного и орнаментального строя произведений ткачества, вышивки и вязания при богатстве выразительных средств.

На основании исследований традиций художественного текстиля Русского Севера разработана коллекция тканей для интерьера.

#### Литература:

1. Шабунин Н.А. Северный край и его жизнь: Путевые заметки и впечатления по северной части Архангельской губернии. СПб., 1908.
2. Лютикова Н.П. Крестьянский костюм Мезенского уезда Архангельской губернии конца XIX - начала XX века в собрании Архангельского государственного музея деревянного зодчества и народного искусства «Малые Корелы»: каталог/Н.П. Лютикова/Арханг. гос. музей деревян. Зодчества и народного искусства «Малые Корелы». Архангельск, 2009.-329.

**«Ходят кони»: экологические аспекты  
в проектировании текстильных панно для интерьера**

М.Н. КУЛДАШЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Лошадь с древних времен привлекала к себе внимание человека, конечно же первые изображения на стенах пещер были созданы только лишь для передачи информации. Со временем эти изображения уже передают эмоции и чувства. Начиная с железного века, человек видел в образе лошади силу, которая помогала ему возвышаться над другими людьми, придавала власть и могущество.

В эпоху Средневековья — этот образ всего лишь дополнял человека, служил ему, но не был предметом в искусстве, не играл главных ролей. Тем не менее, человек не переставал восхищаться этим животным, награждал его всяческими украшениями, восхваляя, поощряя в своем творчестве.

С приходом эпохи Возрождения, с трудами выдающегося гения Леонардо да Винчи, отношение к образу лошади в искусстве совершенно поменялось. Лошадь как никогда раньше стала пользоваться популярностью в изображениях, ее изучали, ее писали, ею восхищались. Теперь она «шла с человеком в ногу», не занимая главенствующих мест, но и уже не служа человеку, как это было в искусстве древних времён. Но с приходом классицизма образ лошади в искусстве вновь уходит на второй план. Настает время реализма, и лошадь становится центром внимания в искусстве, теперь ею не просто восхищаются и интересуются, ее пишут известнейшие художники того времени, стараются передать каждую деталь, каждую шерстинку, все, от блеска копыт до иллюзии дыхания этого существа. Образ лошади «восходит на пьедестал почета» в искусстве. Он занимает главные места, отодвигая человека на задний план. В направлениях импрессионизм и постимпрессионизм художники стараются поместить образ лошади в повседневную жизнь и лошадь снова становится всего лишь частью картин. Но образ не утрачивает возможность передачи эмоций и чувств. В модернистских направлениях образ лошади так же не утратил своей значимости и популярности, это можно видеть на примере картины К.Петрова-Водкина «Купание красного коня».

В наши дни за образом свободно скачущей лошади прочно закрепилось представление символа быстрого бега времени, времени безвозвратного, того самого, которого всем не хватает. И всё же главное в том, что лошадь является частью природы - свободной, естественно-прекрасной.

Эко- стиль олицетворяет в себе желание человека быть в единении с природой, не уходя от реальности повседневной жизни. Натюрель опирается на элементы современных стилей с присутствием техники и электроники. Имеет место лёгкая не навязчивая цветовая гамма. Чаще используются природные цвета — цвета травы, воды, камня, дерева, почвы. Этот дизайн интересен тем, что продиктован самой природой.

Тема дипломного проекта: «Художественное проектирование и выполнение в материале серии текстильных панно на тему лошади». «Ходят кони» - так называется коллекция панно. На выбор этой темы вдохновил благородный образ лошади, являющейся частью природы - свободной, естественно-прекрасной. Выбор не случаен. Конь в разное время для человека был символом жизни, солнца, плодородия, достатка, силы и власти, атрибутом моды. Своим дипломом хочу

показать коня, как нечто абсолютно современное и в тоже время истинно естественное.

Дипломный проект непосредственно относится к эко дизайну. В дополнение к лаконичным силуэтам лошадей, выполненным из натурального льна, используются лёгкие ткани с цветочным орнаментом, сизаль натурального цвета сушёной травы, для придания характерной фактуры и имитации сена, соломы. Для усложнения структуры панно пришиваются настоящие травинки, соломинки, покрывается всё сеткой нейтрального тона и дорабатывается поверх ненавязчивой вышивкой, что непосредственно обогащает и облагораживает общий вид панно и что в свою очередь подчёркивает естественность и экологичность дипломного проекта. В цветовой гамме преобладают природные цвета – васильковый, песочный, зеленый, коричневый, используется чёрный и белый для фигур лошадей. В следующих панно будет использован также красный цвет. Дипломный проект состоит из 8 эскизов размером 40x60см и 3 панно в материале размером 140x140 см.

УДК 747.04.017

### **Концепт «свет» в проектировании интерьеров**

Е.В. ЗАЙЦЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Свет всегда привлекал художников. Он обладает особой магией и является мощным выразительным средством. Использование световых эффектов можно увидеть в живописи на примере таких художников как Ж. Латур, М.Караваджо, А.Куинджи и Н.Ге. В искусстве Латура свет является средством эмоционального воздействия картины, он создает впечатление торжественного величия, таинства, глубоким, подчас драматической содержательности происходящего. Эмоциональность произведений Латура усиливается колоритом, построенным на сопоставлении близких друг другу локальных цветов. В картинах Караваджо, помимо высокого реализма видно великое мастерство использования светотени. Он никогда не изображал свои фигуры в солнечном освещении, но всегда размещал их в полутемной атмосфере закрытой комнаты, направляя высоко расположенный источник света на наиболее значимые участки тел и оставляя другие части в темноте (по типу театрального прожектора), тем самым усиливая контраст между светом и тенью. Караваджо никогда не дает рассеянного света, а всегда резкий. Свет у Караваджо усиливает драму жизни и носит театральный эффект. Сила света и его иллюзия были целью Куинджи. Очарование света вместе с красотой и гармоничностью композиции, часто передающей обобщенный до вселенского величия пейзаж, придает каждой его картине особый магнетизм. Куинджи возвращает нас к первозданности природы, к осмыслению понятия свет и тень, день и ночь, солнце и луна. Напоминает о генетической связи с природой. У Ге свет является символом духовности. Светом он разделяет понятия добра и зла, правды и лжи. Рассматривая творчество Латура, Караваджо, Куинджи и Ге можно проследить, что Латур использует статичную композицию и добивается монументальности за счет эффектов освещения, поэтому его можно сравнить со свечей. Караваджо выделяет светом наиболее значимые части композиции, направляя свет по типу прожектора, этим добивается театрального эффекта. Куинджи своими работами возвращает нас к первозданности природы, к осмыслению понятий свет и тень, день и ночь, напоминает о генетической связи с



природой. У Ге свет является символом духовности, светом он разделяет понятия добра и зла, правды и лжи.

Понятие световой дизайн появилось недавно, еще в середине 20-го века это явление невозможно было себе представить. До недавнего времени дизайнеры занимались оформлением корпуса светильника в жилых помещениях или организовывали пространство общественных (сцена, съемочная площадка и др.) В 60-х годах появился галогеновый низкотемпературный светильник, что дало дизайнерам свободу технических и эстетических решений. От подиумов и витрин он пришел в жилые помещения. Технологии используемые в науке все чаще входят в мир интерьера (например, гнущиеся фиброглассовые трубки и лампы с микроволновым источником света). Сейчас свет стал выполнять помимо утилитарной еще и декоративную функцию.

Светильник-арт-объект – модная тенденция в мире освещения. Он позволяет осуществлять зонирование, нюансную подсветку элементов интерьера, смену обстановки и настроения, а так же является украшением и дополнением к общей световой композиции. Функции декоративного освещения шире, чем у обычного. Таким образом новые технологии дают безграничные возможности дизайнеру для создания арт-объектов.

Предполагается, что арт-объекты дипломного проекта «простые волшебные вещи» наполнят дом уютом и дадут почувствовать атмосферу сказки, детства, когда мир был добрым, защищенным, таинственным и безграничным. Они дают возможность фантазии.

В данном дипломном проекте используются новые технологии – сенсоры, светодиоды и ультрафиолетовые лампы. Арт-объекты носят камерный характер и предназначены для домашнего интерьера, или интерьера кафе.

За основу были взяты с одной стороны простые, а с другой сказочные вещи: шляпа, ботинок, зонтик, чайник, манекен. Выбор этих объектов так же отсылает к метафизической живописи (Кирико), поп-арту.

УДК 747.03

## **Кубизм и ар-деко в современном интерьере**

А.Ю. БОБЫЛЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Тема дипломного проекта: «Художественное проектирование и выполнение в материале серии текстильных изделий для интерьера». Использование текстильных изделий в интерьере всегда является актуальным. В первую очередь потому, что текстиль позволяет создать уютную, комфортную обстановку, как в частном, так и в общественном интерьере. При этом применение текстиля в оформлении окон также диктуют использование различных тканей, структура и цветовая гамма которых может быть легко подобрана для любого интерьера. Неотъемлемой частью самого интерьера является мебель, ткань для которой также нуждается в дизайне. Одним из основных и всегда актуальных мотивов является растительный орнамент. Стилизация цветов безгранично широка и находит свое применение практически в любом стиле.

Для дипломного проекта была выбрана тема кубизма и ар-деко. Этот выбор можно объяснить тем, что именно эти стилистические направления успешно реализовываются в дизайне в наше время. Анализ материала по истории данных течений привел к следующим выводам. Кубизм выделялся тяготением к суровой аскетичности цвета, к простым весомым формам, элементарным мотивам. Ранний период сложился под влиянием живописи Сезанна и африканской культуры. В «аналитической» стадии заметно дробление на мелкие грани. А в «синтетической» превращение работ в фактурные плоскостные панно. Художники: Пикассо, Брак, Грис и др. Движение ар-деко считалось эклектичным, оно вобрало в себя индустриальный дизайн, примитивное искусство южных стран, древнегреческое искусство, эскизы костюмов Бакста, граненые, кристаллические формы, растительные и животные мотивы, черно белую гамму, гибкие формы женщин-спортсменок, острые углы коротких стрижек, технологические достижения «Века машин». В качестве материалов использовались: сталь, эмаль, алюминий, инкрустация по дереву, кожа экзотических животных. Основные художники, относящиеся к этому стилю: Тамара де Лемпицка, Соня и Робер Делоне (также разработавшие в стиле симультанизм).

Интерьеры, созданные в 20-40е годы и сегодня выглядят актуально и современно. В том числе благодаря новым материалам и технологиям. На основе всего этого было разработано предложение для дипломного проекта. Дипломный проект состоит из: 6 эскизов и 3 работ в материале (декоративная функциональная штора, панно, мебельная ткань). Проект предназначен для камерного интерьера - молодежного и современного человека. За основу декоративной шторы выбран цветочный мотив в стиле кубизма, являющийся акриловой росписью. Он перекликается с элементами работы Тамары де Лемпицкой «Портрет мадам П», выполненной в виде декоративного панно из органзы. В качестве дополнения представлена мебельная ткань в том же стиле, где применена роспись акрилом. Цветовая гамма построена на природных оттенках, таких как охра, алые, земельные, травяные оттенки, и, чтобы избежать излишней яркости добавлены монохромные цвета.

УДК 745.05.04

### **Чёрный цвет в одежде детей**

Е.В. ЩАВЕЛЕВА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В европейской традиции издревле люди приписывали чёрному цвету мистические качества и ассоциировали его с цветом ночи, тёмных сторон бытия и оккультных знаний. В средневековье он стал знаком отречения от мира, углублённости в себя и познания иных сфер жизни. В XX веке черный цвет является традиционным цветом траура, монашества и выступлений музыкантов, исполняющих классику.

В эпоху урбанизации стало заметно, что множество людей, живущих в городе и поглощённых ритмами его жизни, сочли наиболее приемлемым для себя избрать в одежде чёрный цвет. Этому факту есть несколько объяснений, Существуют мнения, что он наиболее практичен и сочетается с иными цветами; что он уместен для всех случаев жизни; что он одинаково хорошо подчёркивает как индивидуальность личности, так и её затаённые и сильные качества; что он придаёт фигуре стройность, элегантность. Есть еще версия, что черный цвет позволяет человеку дать понять

окружающим о своей внутренней закрытости и уйти в спокойный и обособленный мирок.

Но что же происходит с чёрным цветом в мире детской одежды?

Когда одежде детей ещё не уделяли должного внимания, тёмные цвета активно присутствовали в детском гардеробе. Позднее, портные начали шить её из тканей нежных цветов. Учитывая социальное расслоение общества, можно говорить о том, что цвет в детской одежде был более общим художественным средством, нежели качество ткани. Костюмчики и платьица из черного бархата встречались не реже, чем темные армячки крестьянских и купеческих детей.

В XIX веке в детской одежде использовалось много темных и черных цветов. В советский период яркие цвета тоже не приветствовались. И лишь сегодня в детской одежде мы видим полный спектр цветом самой разнообразной насыщенности, и практически полное отсутствие чёрного или сведение его до минимума.

Очевидно, что с повышением ценности детской личности уменьшается количество использования черного цвета в детской одежде. Ахроматические цвета все активнее заменяются хроматическими. Разнообразие цветов и их насыщенность в одежде, вероятно, связана с чистым и открытым восприятием ребёнка окружающего его мира. На примере истории детской моды, можно видеть, что использование чёрного цвета не всегда соответствует тяжёлой ситуацией в стране. Он часто присутствовал в школьной форме, олицетворяя собой послушание и придавая строгость ребяческому образу.

Выводы:

1. На образное и цветовое решение детской одежды влияют взгляды взрослых.

2. Цвет в детской одежде напрямую зависит от социального стереотипа отношения к ребёнку;

3. До XX века цвет детской и взрослой одежды был одинаковым. Детская одежда эволюционировала от костюма, повторяющего взрослые формы до специфических форм детской одежды, учитывающих образ жизни, удобство движения и пр.

4. В детской одежде отражается социальное и имущественное неравенство. В одно и то же время можно встретить ребенка как одетого в изношенные родительские вещи, так и в и костюм маленького принца.

5. Чем больше в обществе возрастает «цена» ребёнка, тем ярче и наряднее становится его внешний облик.

УДК 745.05.04

## **Детская и взрослая одежда: совпадения и контрасты**

О.С. ЛЯКИШЕВА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Анализ разницы между детской и взрослой одеждой показывает, что одежда детей разных слоев общества в разные периоды истории сильно отличалась. В большинстве исследований моды, в том числе и детской, рассматриваются костюмы знатных представителей общества. Связано это и с качеством тканей, используемых при пошиве, наличием архивов, и задачами исследований. На протяжении веков одежда бедняков практически не менялась. Еще в XVII веке бедные носили пожертвованную или купленную у старьевщика одежду. Человек из народа был одет

так же, как человек из высшего общества несколькими десятилетиями раньше. Дети из простонародья — крестьянские, дети ремесленников, были одеты как взрослые.

Долгое время детство было малоценным. Ребенок практически сразу после рождения становился «взрослым», надевая одежду, повторяющую все детали взрослого костюма. Детский костюм в привычном для нас виде появился менее чем 200 лет назад. На протяжении истории детский костюм то в большей, то в меньшей степени повторял взрослый, что связано с парадигмой времени, укладом жизни, религией и другими причинами.

Изучение основных аспектов истории детского костюма, показывает прямую зависимость между приоритетами и отношением к детству конкретной эпохи. Во времена внешнего шика, легкомысленности детский и взрослый костюм практически неотличимы. Взрослые сами хотят стать «детьми». Культ молодости можно заметить как в XVIII веке, так и среди наших современников. Вечная юность и красота, бегство от реальности, является неотъемлемыми спутниками духовной бедности. Обычно такое положение наблюдается во времена духовного упадка и внешнего лоска.

Появление сходства между взрослой и детской одеждой не всегда связано с взрослыми нарядами детей, возможны и обратные тенденции. Мода на молодость заставляет прибегать к бутафории и искусственному омоложению, провоцирует появление одежды, носимой всеми возрастами. История моды циклична, с каждым изменением общественной позиции меняется как взрослая, так и детская мода.

Сегодня происходит переход от внешней бравады к внутренней вдумчивости и интеллекту, что сказывается и на детской моде. Начинает появляться заметная граница между взрослой и детской одеждой.

Выводы.

1. Разница между детской и взрослой одеждой зависит от парадигмы мышления общества.

2. Исторически долгое время детская одежда заимствовала формы костюма для взрослых.

3. На рубеже XX века детская одежда стала пониматься как более удобная и простая по сравнению с одеждой для взрослых.

4. До конца XX века одежду для детей выбирали исключительно взрослые

5. На рубеже XXI века тенденции микса способствовала сближению детской, молодежной и взрослой одежды. Элементы детской одежды активно используются в взрослой одежде. Особенно принимается декоративность и удобство.

Доклад сопровождается демонстрацией авторских эскизов и костюмов, выполненных для воспитанников детского дома.

УДК 687.01

### **Использование эмоционально-перцептивных универсалий при проектировании моделей одежды**

М.С. ЛАТЫНИНА, С.Ю. КАПУСТИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В данном случае под эмоционально-перцептивной универсалией понимается синестезия. Синестезия – это глубинный механизм сознания, оперирующий на допредметном уровне репрезентации объекта субъекту и осуществляющий закономерную трансформацию содержания “материала” одной перцептивной модальности (слуха, зрения, осязания и т.п.) в форму любой другой модальности.

То есть существует трансформационный код “перешифровки” языка одной модальности на язык другой. Эмоционально-перцептивные универсалии – могут служить “мостиками” проецирования физических свойств (например, геометрических свойств формы) на структуры субъективного опыта, на комплексы свойств, являющихся значимыми в опыте субъекта. Наличие синестетических “ходов” позволяет понять, почему одни и те же коннотативные значения могут реализоваться в графических, вербальных, музыкальных, пластических формах: “...это уровень глубинной семантики, отражающий те когнитивные структуры, на языке которых “говорят” метафора, аналогия, поэзия” (Петренко, 1983).

Все это объясняет, почему в жесте, рисунке, движении, звуке или цвете закономерно выражается одно и то же содержание. Синестезия составляет органическую ткань искусства, о чем задолго до первых результатов объективных экспериментов заговорили художники и поэты. В поэтике символизма синестезия выступала в форме “принципа координации” или “соответствия”. Для представителя романтического направления считалось бесспорным, что различные чувства свидетельствовали не просто о вещи, а как бы о ее сущности: “Я хочу видеть аналогию и глубинную связь между цветами, звуками и запахами. Мне кажется тогда, что все они рождены одним и тем же ручьем света и необходимо должны соединиться в чудесном согласии” (Э.Т.А.Гофман).

В представленной работе коллекции моделей одежды разрабатываются на основе использования творческого источника, которым является музыка, как наиболее эмоционально богатый вид искусства. Цвет – сильное выразительное средство. Он, как и музыка, придает чувству определенную направленность.

Первый художественный эксперимент синтеза света и музыки был проведен в начале XX века. Впервые в музыкальной практике А.Н. Скрябиным была введена в симфоническую поэму «Прометей» партия света. Эффекты цветомузыки сегодня широко используются в оформлении театрализованных зрелищ, концертов, различных шоу.

Ставится задача использовать принципы возникновения синестезии в процессе разработки цветовых гамм коллекций моделей одежды и выстроить ряд восприятия следующим образом «музыка-цвет-костюм». Основной целью данной работы является использование при разработке коллекций женской одежды цветовых ассоциаций, вызываемых музыкой, как творческим источником. Выявленные закономерности можно применять при разработке новых коллекций женской одежды. В соответствии с поставленными задачами рассматривались работы таких авторов как М. Исачев, Р.М. Фрумкина, Р. Арнхейм, Л.В. Землянухина, В.М. Блейхер, А. Стацевич и др.

При выборе из всего богатейшего наследия музыки конкретного музыкального произведения в качестве творческого источника при разработке коллекции женской одежды должны учитываться следующие условия:

- личные симпатии автора работы к данному музыкальному произведению, которые необходимы для создания творческой атмосферы в работе над коллекцией;
- общеизвестность, популярность выбираемого в качестве музыкального творческого источника произведения.
- должна учитываться определенная «сезонность» в ассоциациях при прослушивании музыкального произведения. При разработке коллекции летней женской одежды, музыкальное произведение должно в данном случае вызывать ассоциации с летом, теплом, солнцем, цветущей природой;
- определенные конфункционные ассоциации, вызываемые представленным музыкальным произведением, то есть ассоциации с легкими летними тканями,

дающими ощущение прохлады и свежести летним днем и создающими комфортное состояние при ношении одежды из них;

- прежде всего, при выборе музыкального творческого источника необходимо учитывать наиболее предпочитаемые стилевые направления в музыке. В результате анализа существующих ныне стилевых направлений, была выбрана классическая музыка как образец выдающегося, общепризнанного, имеющего непреходящую ценность для национальной и мировой культуры.

В результате проведенной работы были определены принципы использования музыкального творческого источника для разработки коллекции одежды.

1. Стилиевое решение моделей одежды ассоциативно определяется стилем, жанром, мелодией, ритмом выбранного в качестве творческого источника музыкального произведения.

2. Форма и силуэт костюма определяется тембром звучания, ритмом и темпом музыки.

3. Характер, направление линий и, как следствие, статичность или динамичность моделей определяет лад, темп, ритм музыкального произведения.

4. Ритм композиционных членений и отделки моделей коллекции, разрабатываемой на основе музыкального творческого источника, зависит от темпа, ритма, динамики развития музыки.

5. Пропорции элементов композиции определяются гармоническим складом музыкального источника.

6. Ткань, ее фактура, пластичность, драпируемость определяется характером мелодии, ладовым построением, тональностью, темпом музыкального произведения, тембром используемых инструментов.

7. Рисунок ткани, ее расцветка зависят от мелодии, ритма, темпа, тональности музыки.

8. Цветовая гамма коллекции моделей одежды ассоциативно определяется тональностью, динамикой развития, гармоническим складом, ладовым построением музыкального источника, тембром используемых инструментов.

9. Цветовые сочетания в отдельно взятой модели коллекции определяются аналогично принципам, заложенным при проектировании коллекции.

Проведенная работа показала возможности использования при проектировании костюма такого интереснейшего творческого источника как музыкальное произведение.

УДК 745/749.04/.05

### **Возможности использования композиционных особенностей и стилистики авторской графики в дизайне текстильных объектов и тканей**

Е.А. ГОРОХОВА, Т.Л. ЩЕРБАКОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Авторская графика играет большую роль в создании стиля, основная цель которого — появление определенного и постоянного запоминающегося зрительного образа. Основные элементы стиля: шрифт, цветовая гамма, композиционные принципы — могут охватывать широкие сферы, начиная от стандартного минимума (фирменный бланк, конверт и визитная карточка) до графического оформления рекламы, художественно- стилистическое решение интерьеров, моделей одежды, тканей.

Одним из материальных воплощений идей графики является авторская кукла. В наше время кукла - одно из самых востребованных декораторских направлений в оформлении интерьера. Кукла является доминантой интерьера, его не надо ничем дополнять. Желая привнести в свой интерьер колорит, отражающий личные пристрастия, эмоции и настроения, человек постарается украсить его единственным в своем роде предметом, например, авторской куклой. Авторская кукла - это и шикарная деталь интерьера, которая оживит и украсит абсолютно любое помещение, принесёт с собой особую атмосферу и уют.

Тема дипломного проекта - разработка коллекции кроков и кукол по мотивам авторской графики. На выбор темы повлияло творчество таких художников, как А. Модильяни, А. Муха, а также современных графиков - Гарена Гриффиса, Тима Бартон, Питера Дамона и др. Это художники со своим уникальным видением мира, которому более соответствует графический подход. Стили этих художников разнообразны и подтверждают, что выразительные возможности графики очень широки. Также одним из источников вдохновения послужили сказки Теодора Амадея Гофмана. Его волшебные произведения, словно, созданы из боя старых часов, из шума ветра в листве; они, как тонкая прозрачная ткань, покров таинственности, лёгкий ветер. Сказочный мир Гофмана необычен и фантастичен, а открывается он из обычных реально существующих вещей и событий.

Название коллекции кроков и кукол - «Таинственный лес», но это необычный лес, а лес человеческих мечтаний и стремлений. Словом, то, что чувствует человек, бродя по тропам сознания. А персонажи в этом лесу – печаль, радость, человеческие переживания и страхи... Они изображены в образах существ - фей. Мотивы авторской графики нашли отражение в создании кукол и тканей.

Кукла выражает в себе идею, уникальный образ, присущий только ей. В данной коллекции куклы несут значение арт - объекта. Создавая эти работы не стояла задача сделать образы реалистичными. Стремление подчеркнуть материал с помощью натуральной фактуры.

Для создания кукол выбраны такие материалы как: папье-маше, шёлк, шерсть. Колорит построен на нюансах (оттенки белого). Такое цветовое решение даёт большую возможность показать свойства материалов. Форма создаётся с помощью разнообразия фактур.

За основу коллекции кроков взяты мотивы авторской графики- цветы, феи, деревья. Образы графики переведены в раппортную композицию плательных натуральных тканей (шёлк, шифон).

УДК 745.05.04

## **Стили модных тенденций и способы применения их в текстиле**

А.С. ВОЛКОВА, Н.Г. МИЗОНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В модных тенденциях 2012 года актуальны стиливые течения этника, эклектика, бохо.

*Эклектика.* Вопрос об одновременном использовании нескольких стилей давно является дискуссионным. Нужно сочетать различные стили, или стоит держаться одного, гармоничного, проверенного временем, который грамотен и идеален, тогда как эклектика приводит к сумбуру и перегрузу. Эклектику упрекают во вторичности. Но история искусства показала, что в архитектуре, живописи, скульптуре

или орнамент для ткани благодаря многообразию, насыщенности создаются неповторимые, свежие, не предсказуемые произведения. Человек XX и XXI века сам продолжает быть эклектичным отчасти оттого, что его мировоззрение противоречиво и непостоянно.

"В каждой эпохе — своя красота... Все, что истинно, все, что прекрасно, обязательно что-то говорит душе. (Ш. Гарнье, французский архитектор). Каждый день выбирает для себя новых кумиров, и они интересны либо своей новизной, либо, напротив, своим историзмом. Сегодняшними кумирами стали этника, эклектика и бохо.

*Этнический стиль* практически безграничен, поскольку впитывает в себя черты разных мировых культур. Сегодня выбраны темы экзотических мотивов флоры и фауны Африки, Индии, Америки и Индонезии. Для них характерно щедрое многоцветие и изобилие сюжетов с использованием ярких, пестрых принтов. В рамках одного наряда могут уживаться разные расцветки, контрастные цвета и фактуры материалов. Эта одежда идеально подходит для смелых, активных и творческих людей, которые любят быть в центре внимания, но при этом ценят комфорт.

Следуя принципу нарушения стереотипов, художники отказались от аутентичного использования цвета и «раскрасили», например, леопарда в синтетические цвета. Актуальна полная свобода творчества: разнообразие цвета, свобода композиции. За счет использования цифровых технологий рисунок не повторяется, что позволяет сделать каждое изделие уникальным.

*Стиль Бохо* – это смешение нескольких самых удобных, комфортных и экологичных стилей. Смешиваются стили: хиппи, этника с разными направлениями, эклектика, цыганский стиль, элементы колониального стиля или стиля сафари, милитари и винтаж. Сложно сказать, который из них приоритетен. Все они смешиваются в той пропорции, которая удобна в данный момент. Это стиль гармонии внутреннего и внешнего мира. Он соединяет уникальность личности с осознанием ею своей значимости в обществе.

Цифровые технологии сильно изменили облик тканей, начиная от процесса их создания и презентации, и заканчивая способами производства. Работая в цифровой среде, дизайнер теперь тратит больше времени на исследование, эксперименты и творчество. Развитие цифровой отрасли снимает ограничения, в рамках которых находились текстильные дизайнеры долгие годы. Они получили свободу в выборе технологий печати и освободились от проблем построения раппортов и цветоделения. Благодаря цифровому ПО дизайнеры могут работать с тысячами цветов и высокой степенью детализации своей задумки. С некоторых пор Photoshop и Illustrator стали фактически стандартными методами, которые позволяют в равной степени работать с растровыми и векторными изображениями, с рисунками и фотографиями, точными деталями и графическими эффектами. Прямая печать на ткани стала революцией в мире текстиля, позволив использовать мотивы практически из любого источника и создавать новый визуальный язык. Дизайнеры, работающие с костюмной, театральной, интерьерной и торговой тематикой приобрели более легкий способ самовыражения. Прямая печать пока не подходит по стоимости для массового рынка, но ее явным преимуществом является то, что она соединяет воедино текстиль, моду и интерьер, позволяя им интегрироваться, смешиваться и влиять друг на друга.

Доклад сопровождается показом авторских кроков, выполненных с учетом положений, изложенных в тезисах. Новизна дизайнов состоит в авторской обработке традиционных мотивов в соответствии с модными тенденциями. Композиция рисунков строится на сложном сочетании растительных и животных орнаментов разных народов



и культур, объединенных общей пластикой в авторской обработке. Используются разные виды рапорта.

УДК 687.01 (072)

### **Экологический стиль в проектировании ковров**

Е.С. ПЕТРОВА, А.В. МАРШИНА, Е.В. МОРОЗОВА, А.Н. АКСЕНОВА  
(Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина)

Экологический стиль возникает в 70-х годах XX века, когда впервые заговорили о реальной угрозе экологической катастрофы. В моде – характерные цвета в одежде и интерьере (белый, бежевый, светло-серый и т.д.). По крою платья напоминали свободные крестьянские рубахи и шились из льна, хлопка. В период наивысшей популярности эко-стиля было принято носить неглаженную одежду, подчеркивая ее натуральность. В интерьере акцент был также сделан на простые формы и натуральные материалы.

В 80-е сформировались новые концепции в дизайне – «альтернативный дизайн», «метафорический дизайн», «антифункционализм», которые на первый план выдвинули новые способы проектирования, а именно способность к восстановлению в структуре среды традиционных функций и качеств жизни.

Экологический стиль вновь достиг пика своей популярности в 1993-94 годах.

Основными требованиями являются: использование натуральных экологически чистых материалов, наличие свободного пространства (интерьер нельзя загромождать большим количеством мебели), лаконичность форм, приглушенная максимально приближенная к природной цветовая гамма (оттенки зеленого, напоминающие траву и листву; оттенки синего и голубого — как вода и небо; белый, серый, бежевый, коричневый — цвета камня, почвы, дерева), присутствие в интерьере живых цветов, хорошее освещение (как естественное, так и при помощи энергосберегающих люминесцентных ламп). Преимуществом экологического дизайнера является широта выбора материалов для отделки помещений. В оформлении эко-интерьера используются преимущественно натуральные материалы: дерево, стекло, глина, камень, ткани из натуральных волокон. Для экологического стиля крайне важно гармоничное сочетание текстуры, цвета, материала, формы, размера и функциональности.

В отличие от стиля Хай-тек, требующего присутствия в интерьере новейших технических разработок, металла и пластика, для решения интерьера в экологическом стиле требуются природные материалы, а также, как уже отмечалось ранее живые цветы и цветочные композиции типа икебана.

В экологическом интерьере не последнее место занимают ковры, которые дополняют образ, имитируя природные поверхности.

Эко-ковры можно разделить на 4 большие группы: ковры из натуральных волокон (шерсть, лен, шелк, хлопок, джут, вискоза); ковры, имитирующие природные поверхности; ковры, имитирующие природные объекты; ковры из натуральных объектов.

**Ковры из натуральных волокон.** Одним из самых распространенных эко-ковров является циновка. Циновка – плотная плетенка из лыка, соломы, камыша, тростника и т.д. Толстое плетение обеспечивает хорошую звукоизоляцию. Изделия из джута стойки к механическим воздействиям, обладают высокими эстетическими

качествами. Существуют также изделия, выполненные из нетрадиционных для ковра материалов, например, пробка и разбитое на пазлы натуральное дерево.

**Ковры, имитирующие природные объекты.** Эти ковры не всегда сделаны из экологически чистых материалов, но своим видом они напоминают природные объекты чистые и незагрязненные деятельностью человека. Данную категорию ковров составляют изделия, имитирующие такие природные объекты, как листья, цветы, травы, кораллы, камни и т.д.. Чаще всего такие ковры ткут путем переплетения натуральной основы с утком, состоящим из различных объемных форм, в виде листьев, толстых жгутов и цветов. Также иногда для имитации некоторых природных объектов используются резиновые или войлочные формы в виде, например, камней. Эти формы наклеиваются на основу и получается эко-ковер с эффектом релаксации ступней. Кроме того среди этого вида ковров встречаются ковры-цветы. Для воплощения этой идеи дизайнеры используют во много раз увеличенную анфасную форму различных цветов.

**Ковры, имитирующие природные поверхности, фактуры.** Ковры, имитирующие природные поверхности и фактуры являются самыми популярными среди эко-ковров. Они могут имитировать следы на песке, рельефы песчаной пустыни, следы от протекторов шин, продольные и поперечные спилы дерева, кору, шкуры животных (таких, как зебра, медведь, тигр, жираф, леопард и т.д.). При этом они не только имитируют рисунок поверхностей дерева или шкуры, но и по форме очень похожи на природный аналог. Для имитации природных фактур часто используется метод создания разноуровневого ворса: ворс разной длины, чередование ворса и гладкой поверхности и т.д. Это позволяет создавать различные поверхности, вплоть до имитации равнинного и горного ландшафта. А белый длинный ворс может создавать образ снежных сугробов.

**Ковры из натуральных объектов.** Самое новаторское направление в дизайне экологических ковров – применение живых растений. Ковров, созданный из определенных сортов мха, не только оригинален и экологически чист, но и позволяет регулировать влажность в ванной комнате.

Таким образом, экологическая тема в коврах является наиболее перспективной для оформления современного интерьера и представлена разнообразными, оригинальными идеями дизайнеров XXI века.

УДК 677.074: 687.37

### **Художественное проектирование полушерстяных костюмных тканей**

Н.Н. САМУТИНА, Н.В. ВОЛЧЕНКОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Современные женские костюмы являются одним из самых многочисленных по ассортименту и разнообразию конструктивного построения объемно-пространственной формы видом одежды.

В качестве основных для костюмов классического стиля применяются шерстяные и полушерстяные ткани, более плотные или разреженной структуры различных переплетений, с гладкой или рельефной поверхностью, ворсистые, гладкокрашенные или с рисунками полос, клеток, в елочку и так далее.

Полушерстяные ткани с полиэфиром дешевле и прочнее чистошерстяных. Выглядят не так эффектно, уступают последним по теплоизоляционным свойствам, однако наиболее полно проявляются такие ценные свойства полиэфирных волокон,

как несминаемость, безусадочность, стойкость к истиранию, способность сохранять заутюженные складки. Костюмы из этих тканей не требуют частого глажения, благодаря малому влагопоглощению чистка их как в мокром, так и в сухом состоянии очень проста.

Разработанная ткань имеет цветной ткацкий рисунок полосы, который создан путём переплетения разноцветных вертикальных основных и горизонтальных уточных нитей. Главным орнаментальным элементом, на основе которого строится ткацкий узор полосы, главным графическим средством рисунка полосы и клетки является линия. Образование орнаментального рисунка способом ткачества всегда связано с технологическим процессом изготовления самой ткани. Одновременность этих двух процессов – художественного и технологического – позволяет добиться в рисунке разнообразных светотеневых и фактурных эффектов посредством разного отражения света от различных участков ткани, а также эффектов оптического смешения цветов пряжи основы и утка в полотне ткани. Специфическая выразительность ткацкого узора обеспечивается использованием переплетений разных структур, сочетанием нитей разного волокнистого состава, и применением пряжи гладкой, фасонной.

Цвета материалов и их рисунки меняются в каждом сезоне, однако, существуют, так называемые, классические рисунки и узоры материалов: полоска, клетка, горох. Они никогда не исчезали из моды. Мода отдает предпочтение то одному, то другому, то всем одновременно. В моде полоски разной ширины и интенсивности: тонкие, как игла, меловые (тонкие белые линии на темном фоне), матрасные (широкие, двухцветные полоски), клубные (узкие полоски с темно-синим, красным и белым), тентовые (плавно переходящие из одного цвета в другой), «зебра» (волнистые полоски неравномерной ширины), «бурнус» (тонкие многоцветные полоски, асимметрично расположенные, получившие свое название по полосатой верхней одежде бедуинов), «баядер» (широкая красная или оранжевая полоса, чередующаяся с многоцветной поверхностью), «молоко-сахар», (индийский сирсакер: узкие или широкие полоски чередуются с другими, будто гофрированными). По мере совершенствования техники ткачества орнаменты постепенно усложнялись и на элегантных тонких полосках в стиле «банковского служащего» новый сезон отразился расширением цветовой гаммы и утверждением блестящих просновок.

В разработанной ткани полосы по ширине и длине ткани симметричны. Вследствие этого композиция полос в целом статична, т.к. все симметричные мотивы статичны. В ней сочетаются принципы одинаковости и разнообразия. Композиция мотива узора является раппортной, в ней орнаментальный мотив полосы ритмически повторяется. Цвет и рисунок разработанной ткани гармонично дополняют друг друга. Колористическое решение рисунка полосы строится на контрасте цветов нитей, использованных для проектирования пестроткани. Выбор колористики ткани продиктован её назначением: ткань костюмная, женского ассортимента. Гармоничность всех цветов достигается благодаря равновесию рисунка в раппортной полосе, соотношению цветов рисунка и фона. Это усиливает эмоциональный образ ткани и повышает её художественные качества. Фактура лицевой стороны спроектированной ткани – гладкая, а изнаночной – шероховатая. Создаётся структурой ткани, нитями разной линейной плотности и цветным рисунком. Рисунок и фактура ткани взаимосвязаны и усиливают художественную выразительность ткани в целом. Цветной рисунок и фактура ткани играют одинаковую роль, гармонично дополняя друг друга. Мелкая фактура ткани увеличивает её поверхность и делает её более лёгкой, а использование в качестве сырья шерсти делает ткань зрительно более мягкой.

**Возможности использования традиционных ручных техник  
при создании коллекции модных арт-объектов**

Н.С. СМИРНОВА, Т.Л. ЩЕРБАКОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из приоритетных тенденций сегодняшнего направления моды является использование различных ручных техник, особенно приветствуется использование hand-made в дизайне аксессуаров и отдельных деталей костюма. Актуальны техники вязание, гобелен, ручное ткачество, кружево, фриволите, вышивки, ганутель.

Другая модная тенденция – обращение к стилистике 60-х годов, ярчайшему десятилетию в истории мировой моды. XX века. Этот период можно охарактеризовать как период элегантности, простых линий и минимализма. Эта тенденция проявляется в повышенном внимании моды к классическим черно-белым сочетаниям, простым формам, чистой линии, четкой геометрии. При этом сохраняется женственность и мягкие объемы. Добавляются цветочные блоки, комбинированные с графикой, асимметрия, игра с фактурами материалов.

Следующая черта новой моды – сложный дизайн, крупные формы, которые представляют объемные ожерелья, крупные серьги и броши, массивные браслеты.

Интегрируя вышеперечисленные модные бренды, можно утверждать, что выполнение коллекции крупномасштабных сумок в технике фриволите будет оправданным и актуальным дизайнерским решением.

Фриволите - очень древний вид рукоделия. Сегодня он может использоваться в новом качестве, не только как элемент декора, но и как самостоятельные стильные и оригинальные украшения, в которых соединяются воедино древние традиции и современные материалы.

Плетёные аксессуары – тренд, который остаётся модным и актуальным в любое время года.

В этом сезоне особенно популярны плетёные сумки. Они универсальны и полностью выполнены в ручной технике, что соответствует современным требованиям моды, требующей индивидуальности и неповторимости.

Важно, что эта техника позволяет проявить креативность не только потребителям моды, но и дизайнерам, поскольку она дает возможность создавать новые реальности и арт-объекты, соединяющие традиции и авангард 60-х и сегодняшнего дня.

С модных показов Парижа и Милана плетёные и вязаные сумки попали на прилавки большинства модных магазинов.

Доклад сопровождается демонстрацией коллекции авторских арт-объектов, выполненных в технике фриволите.

## **Критерии рационального выбора стилевого решения штор в интерьере**

О.Н. МАКАРОВА, О.В. ИВАНОВА

(Костромской государственной технологической университет)

Рост благосостояния, культурного и интеллектуального развития общества, стимулирует потребителей к предъявлению более высоких требований к эстетичности и комфорту окружающей предметной среды. Предметы интерьера обеспечивают человеку физиологический и психологический комфорт, несут эстетическую и духовную гармонию.

Анализ деятельности предприятий, работающих в сфере дизайна интерьера, показал, что с производственной позиции, существует два подхода к проектированию: массовый, обезличенный и индивидуальный, адресный. В первом, модели штор разрабатываются дизайнером по своему усмотрению, согласно модным тенденциям и спросу большинства покупателей. Второй подход основан на работе непосредственно с клиентом и особенностями его интерьера.

На сегодняшний день наиболее востребованным современным рынком видом предоставления услуг в сфере декорирования интерьера текстилем является салон штор. Задача дизайнера салона состоит в отслеживании новинок в оформлении текстильных полотен, дизайне, а так же их грамотный подбор и сочетание в готовых моделях.

Предложено выделить четыре основных критерия при выборе стилевого решения штор в интерьере: особенности помещения; стилевое решение предметов мебели и интерьера в целом; возможность использования зрительных иллюзий для невелирования недостатков помещения; рациональное конфекционирование материалов, аксессуаров и фурнитуры.

Техническая реализация проекта в рамках рассматриваемых критериев начинается с выезда дизайнера к заказчику и учета таких показателей, как: назначение помещения, определяющее нюансное соотношение элементов будущего комплекта; степень освещенности, цвет, объемы и стилевое решение общего интерьера помещения, определяющего стилевое решение модели штор; фактура поверхностей и пластика линий; возможные недостатки интерьера, которые невелируются с помощью модельных особенностей комплектов, фактуры и цвета материалов. На данном этапе учитываются пожелания заказчика: общая стилистика, функциональность, декоративность, длина изделия, качество материала, его цена и др.

Ответственным моментом, определяющим качество и бездефектность продукции, являются точные замеры самого окна (ширина и высота), простенков, уровня окна относительно пола и потолка, выступа подоконника и системы отопления.

Непосредственно в салоне, согласно всем требованиям и пожеланиям разрабатываются эскизы, подбираются материалы, фурнитура и карнизы. Рассчитывается расход ткани и фурнитуры на модель, составляется смета.

Таким образом, анализ современных тенденций оформления оконных проемов текстильными материалами выявил отсутствие единого подхода к стилевому решению моделей, полотна. Основой большинства дизайн-проектов при оформлении интерьера текстилем является эклектика. Она положена в основу как массового, обезличенного, так и индивидуального, адресного подхода к проектированию.

## Социальные аспекты в теории происхождения искусства

С.Ю. КАПУСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Искусство — одна из форм общественного сознания, составная часть духовной культуры человечества, определенный вид практически-духовного освоения мира. Оно необходимо человечеству как способ целостного общественного воспитания индивида, его эмоционального и интеллектуального развития, его приобщения к накопленному человечеством коллективному опыту, к конкретным общественно-историческим интересам. Как особое общественное явление, искусство представляет собой сложную систему качеств, структура которой характеризуется сопряжением познавательной, оценочной, созидательной и знаково-коммуникативной граней. Таким образом, искусство, взятое в целом, есть исторически сложившаяся система различных конкретных способов художественного освоения мира, каждый из которых обладает чертами, общими для всех и индивидуально-своеобразными. История первобытного искусства рассматривает этапы его развития на протяжении нескольких десятков тысячелетий от самых древних из известных нам художественных произведений эпохи палеолита до памятников искусства некоторых современных народов, находившихся до недавнего времени на первобытнообщинном уровне культурного и социально-экономического развития. В первобытном обществе художественная деятельность тесно переплетается со всеми существующими формами культуры: мифологией, религией. С ними она существует в нерасторжимом единстве, образуя то, что называется первобытным синкретическим культурным комплексом. В первобытном обществе чуть ли не все виды духовной деятельности связаны с искусством и выражают себя через искусство. В первобытном искусстве получают свое развитие первые представления об окружающем мире. Они способствуют закреплению и передаче первичных знаний и навыков, являются средством общения между людьми. Искусство, упорядочивает систему представлений об окружающем мире, регулирует и направляет социальные и психические процессы. Появление человека как современного вида, рассматривает теория разработанная антропологом Я. Я. Рогинским, как раз и исходит из преимуществ современного человека над неандертальским как существа *социального*. По мнению Я.Я. Рогинского [1], интенсивное развитие передних отделов мозга у современного человека, в сравнении с неандертальцем, происходит вследствие того, что *социальные качества приобрели огромную роль* в эпоху резкого подъема производительных сил и сложения начальных форм родовой организации, т. е. в эпоху позднего палеолита». Таким образом, наиболее существенным отличительным признаком человека разумного являются его социальные качества. На определяющую роль социального фактора в появлении и развитии художественной деятельности человека указывает психолог Л. С. Выготский: «Искусство есть социальное в нас. Существеннейшая особенность человека, в отличие от животного, заключается в том, что он вносит и отделяет от своего тела и аппарат техники и аппарат научного познания, которые становятся как бы орудиями общества. Так же точно и искусство есть общественная техника чувства, орудие общества, посредством которого оно вовлекает в круг социальной жизни самые интимные и самые личные стороны нашего существа» [2].

Рассматривая факторы, оказывающие прямое влияние на развитие художественной деятельности, нельзя не учитывать роль всевозможных инстинктов. При этом импульс к ее возникновению дает новый социальный инстинкт, который вносит существенные коррективы в область подсознательного. Вместе с развивающимися аналитическими способностями мышления социальный инстинкт координирует всю деятельность человека, перестраивает его психический аппарат, преобразует его духовный мир. Л. Толстой писал в 1898 году, что принято считать, будто «искусство, которым мы обладаем, есть все искусство, настоящее, единственное искусство, а между тем не только две трети человеческого рода, все народы Азии, Африки, живут и умирают, не зная этого единственного высшего искусства, но, мало этого, в нашем христианском обществе едва ли одна сотая всех людей пользуется тем искусством, которое мы называем *всем искусством* . . .» [3]. Процесс современного изобразительного искусства отличает его от первобытного искусства разделением людей на профессионалов-исполнителей и зрителей потребителей. В отличие от других видов первобытного искусства живопись и скульптура с самого начала создаются для стороннего зрительного восприятия.

В происхождении изобразительного искусства наблюдается продолжение созидательной деятельности, переход к иной форме работы. Искусство «берет свое начало в тех же импульсах, которые побуждают к играм». Однако наличие общих элементов у игры и у искусства нельзя считать достаточным для общего определения искусства как «незаинтересованной игры» (Шиллер, Спенсер и другие) или «забавы»-слово, которое в применении к искусству часто употреблял Л. Толстой, считая, что деятельность эта основана на «способности людей заражаться чувствами других людей».

Имеется так называемая «имитативная теория», которая определяет искусство как проявление инстинкта подражания (Лукреций, Конт, Даламбер Воррингер, Сеченов).

Следующая теория рассматривает искусство как выражение «инстинкта украшения», как средство полового привлечения (Дарвин, Вейнингер, Гроссе и другие). Нателные украшения - раскраска, татуировка и т.п. - имеются у большинства народов, находящийся на первобытнообщинном уровне развития. Что же касается надеваемых украшений: бус, ожерелий, колец, подвесок и т. п., - то оно в полной мере сохраняются и в развитом современном обществе. Способы и формы в искусстве связаны с аффективными актами мысли, с особым эмоциональным мышлением. Это особенная форма познания, отличающаяся от собственно научного уже тем, что «истины искусства» даны нам в непосредственном восприятии. Эти «истины» больше, чем непосредственный опыт, они уже готовый вывод, итог. Его дальние горизонты всегда находятся за пределы того, что доступно непосредственному опыту. Это подчеркивает В. Г. Белинский: «Рассудок не шагает далее «точных» наук и не понимает ничего, выходящего из тесного круга «полезного» и «насудного»; разум же объемлет бесконечную сферу сверхопытного и сверхчувственного, делает ясным непостижимое, очевидным- неопределенное, определенным- «неточное». Искусство принадлежит к иной форме бытия...». «Истина открылась человеку впервые – в искусстве...»[4], - писал Белинский. И в прошлом и в настоящем искусство по-своему, особыми методами выполняло и выполняет функцию познания. В социальном плане в современном обществе познавательная функция искусства практически выражается в том, что именно в искусстве прежде всего явственно обнаруживаются черты того, что действует в глубинных структурах общества.

Поэтому знание социальных факторов влияющих на формы восприятия в искусстве, дает возможность учитывать их в современном текстильном дизайне.

Литература:

1. А.И. Першиц, А.Л. Монгайт, В.П. Алексеев. История первобытного общества. М., 1969.
2. Выготский Л.С. Психология искусства. - М.: Издательство «Искусство», 1968. – 576с.
3. Л.Н. Толстой. Полное собрание сочинений. Том 30. М., 1951.
4. В.Г. Белинский. Собрание сочинений в трех томах. Том.1. М., 1948.



УДК 677:658.62.018

**Научные проблемы проектирования, измерения и исследования свойств текстильных материалов, изделий и товаров**

Б.Н. ГУСЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Современная инновационная стратегия экономического развития нашей страны направлена на увеличение темпов роста промышленной продукции с одновременным повышением ее конкурентоспособности. В этом плане предприятиям текстильной и легкой промышленности уже сегодня необходимы новые прогрессивные научные идеи и работы в области создания новых видов текстильных материалов и изделий, расширения их ассортимента, прогнозирования их свойств, качества и экономичности. Все эти направления требуют интенсивного развития методологии проектирования и обеспечения качества текстильных материалов и сырья, разработки современных методов испытания и измерения различных свойств текстильных материалов на основе последних достижений в области компьютерных технологий, изучения различных факторов, влияющих на изменение отдельных свойств текстильных материалов, совершенствования нормативной документации на отдельные показатели назначения, надежности, технологичности, безопасности и другие. Ответственным этапом является совершенствование методов продвижения и реализации товаров на потребительском рынке.

В докладе приведен обзор последних научно – исследовательских работ по обозначенным выше направлениям, выполненных аспирантами, соискателями и студентами кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии ИГТА. В частности отражены работы в области совершенствования методологии проектирования качества продуктов прядильного и ткацкого производств, создания новых методов компьютерного измерения показателей свойств различных материалов, формирования современного подхода в области технического регулирования и контроля показателей качества, улучшения принципов формирования ассортимента промышленных и торговых предприятий. Приведены позитивные результаты участия студенческих научных работ в грантах ИГТА, конкурсах и олимпиадах, которые проходили в 2011 году в Иванове, Курске, Москве. В частности, первое место во Всероссийском конкурсе дипломных работ по товароведению заняла выпускница Исакова Н.В. Успешно выступили студенты группы 5и5 Рыбакова Д.А., Ларина Н.В., Симанова В.С. во Всероссийской студенческой олимпиаде по направлению «Управление качеством» в Юго-Западном государственном университете (г. Курск), а также студенты группы 4и5 Савельева О.А., Вахонина С.А., Афанасьева С.Л. во Всероссийской студенческой олимпиаде по направлению «Текстильное материаловедение и управление качеством текстильных материалов» в Московском государственном текстильном университете им. А.Н. Косыгина. Выделены и обозначены первостепенные научные проблемы, которые могут быть успешно

решены аспирантами, соискателями и студентами, обучающимися по образовательным программам кафедр.

УДК 675.6

## **Изучение геометрических свойств овчин зарубежного производства**

Н.Н. ШАПОЧКА, Ж.Ю. КОЙТОВА, В.С. КРУПИНА  
(Костромской государственной технологической университет)

Овчина – это один из самых древних материалов, который отличается практичностью и не самой высокой ценой. Значение овчины как одного из основных видов мехового и шубного сырья огромно. В общем объеме выпуска мехового полуфабриката (по площади) на долю овчины приходится более 60%.

В настоящее время большинство классических и нетрадиционных, модных меховых изделий изготавливают из импортной меховой овчины с двусторонней обработкой (кожевой ткани и волосяного покрова). При пошиве изделия геометрические свойства овчин, такие как толщина и площадь шкуры, длина и высота волосяного покрова, оказывают большое влияние на выбор конструкции, силуэта, методов обработки. Поэтому целью работы было исследование геометрических свойств импортных овчин неразрушающими методами.

В качестве объектов исследования были выбраны шкуры меховой овчины итальянского производства с различными товарными свойствами. Данные овчины отличаются относительно тонкой, мягкой и эластичной кожей тканью. Благодаря проведению операций по облагораживанию (эпилированию, люстрированию, глажению и т.д.) волосяной покров овчин становится блестящим, рассыпчатым, и, что особенно характерно для исследуемых овчин, выпрямленным и длинным.

Площадь овчин определялась весовым методом. Результаты показали, что шкуры овчин итальянских производителей являются небольшими по площади ( $22,4-34 \text{ дм}^2$ ) в отличие от шкур отечественного производства, площадь которых достигает  $100 \text{ дм}^2$ .

Была изучена топография овчин, исследован каждый топографический участок по следующим характеристикам: толщина шкуры (вместе с волосяным покровом), длина волос различных категорий, высота волосяного покрова (с учетом угла наклона волоса). Количество измерений на каждом участке равно 10. Толщина шкур измерялась толщиномером типа ТР по ГОСТ 3815.4-93, характеристики волосяного покрова – линейкой с погрешностью  $\pm 1 \text{ мм}$  по ГОСТ 26666.1-85.

Наибольшая толщина шкуры зафиксирована на топографических участках, расположенных вдоль хребта (23-41 мм), особенно на огулке. В целом значения толщины колеблются у различных овчин от 5 (пашины) до 45 мм (хребет).

Высота волосяного покрова является одним из важнейших свойств волосяного покрова. Этот показатель имеет большое значение в определении качества овчинного полуфабриката. Высота волосяного покрова у исследуемых овчин равна 14-29 мм. Длина пуховых волос 6-18 мм, остевых волос 13-55 мм. Наиболее длинный и густой волосяной покров расположен на хребте и огулке, практически отсутствует – в области пашин.

Таким образом, геометрические свойства овчин оказывают влияние на внешний вид и качество изделия и определяют теплозащитные и эстетические свойства изделия, а также его износостойкость.

## **Разработка рекомендаций по выбору параметров ниточных соединений специальной одежды для защиты от высоких температур**

Н.И. ДАВЫДЕНКО, Т.А. ПОЛЬКА, М.В. КОЛОСНИЧЕНКО  
(Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина)

При изготовлении специальной одежды для защиты от высоких температур (СОЗВТ) ниточные швы составляют от 75 до 80% общей трудоемкости и обеспечивают по сравнению с клеевыми и сварочными повышенную прочность, эластичность соединения, улучшенные защитные и эксплуатационные свойства.

Целью исследования было повышение показателей назначения ниточных соединений СОЗВТ за счет определения совершенствованных параметров типа стежка, конструкции шва, вида материала, ниток, величины углов наклона срезов деталей к направлению нитки основы ткани на участках изделия, на основании исследований показателей прочности ниточных соединений – разрывного усилия и абсолютного удлинения на момент разрыва.

Результаты анализа анкетного опроса потребителей об эксплуатационных свойствах комплектов специальной одежды для пожарно-спасательных подразделений показали, что:

- изменения внешнего вида в процессе эксплуатации происходит из-за разрывов материала от 1,9 до 3,8 % и разрывов ниток в швах от 2,7 до 3,4 %;
- наиболее повреждаемыми местами является шов втачивания рукавов в пройму (72,7%) и шов сидения (22,3%);
- среди способов ремонта стачивание составляет от 58,0 до 83,3%;
- на участках, которые поддаются максимальному воздействию ниточные соединения выполняются под углами к нитке основы.

Проведенные исследования конструкции деталей курток и полукомбинезонов СОЗВТ показали, что основные комбинации углов наклона срезов деталей к ниткам основы, что составляет диапазон от 0 до 93° и дали возможность выделить зоны распределения усилия на криволинейных участках.

В соответствии с действующей методикой определения прочности машинных швов (ГОСТ 28073-89) направление нитки основы и утка в образцах не регламентируется, поэтому исследовались образцы, вырезанные под, наиболее встречаемыми углами в определенных зонах криволинейных срезов деталей.

Для исследования были выбраны хлопчатобумажные и хлопчатобумажно-полиэфирные ткани с различными защитными отделками. Для ниточных соединений в образцах использовались метараamidные и полиэфирные нитки предназначенные для изготовления СОЗВТ. Образцы соединялись настрочными, запошивочными и швами «взамок» челночным и цепным видами переплетения стежков, расстоянием между двумя параллельными строчками – 7 мм. Образцы изготавливались на универсальных и специальных швейных машинах, с помощью игл размерами 100, 110 и с частотой машинной строчки – 3 стежка в 1 см.

В результате проведения исследований были проанализированы виды повреждений образцов соединительных швов, полученные при определении их прочности.

Сравнительная характеристика величин разрывного усилия и абсолютного удлинения на момент разрыва дала возможность разработать рекомендации относительно параметров выполнения ниточных соединений при изготовлении

СОЗВТ, а именно, для обработки швов втачивания рукавов в пройму плечевого изделия и стачивания срезов сидения в пояском изделии.

Сравнение разрывального усилия швов втачивания рукавов в пройму показало, что в зависимости от конструкции для настрочного шва абсолютное удлинение на момент разрыва находится в диапазоне от 26 до 60%, для шва взамок от 24 до 50 %, для запошивочного шва – от 22 до 50 %; в зависимости от вида ниток все виды швов выполнены полиэфирными нитками обеспечивают повышенные показатели прочности; в зависимости от вида ткани установлено, что разрывное усилие ниточных соединений из хлопчатобумажно-полиэфирных тканей обеспечивают величину разрывного усилия от 46,1 до 107,4 даН.

Результаты исследований разрывного усилия и абсолютного удлинения на момент разрыва шва сидения полукомбинезона показали, что для диапазона углов наклона срезов деталей к нитке основы значения разрывного усилия находится в диапазоне от 23,0 до 97,1 даН, что меньше чем разрывное усилие материала, абсолютное удлинение на момент разрыва – от 14 до 70 %, а настрочной шов характеризуется наибольшим абсолютным удлинением на момент разрыва – 70 %; в зависимости от вида ниток, дало возможность сделать выводы, что настрочные швы выполнены полиэфирными нитками являются более прочными, разрывальное усилия составляет от 42,0 до 89,5 даН; в зависимости от вида ткани, установлено, что разрывальное усилие, ниточных соединений из хлопчатобумажно-полиэфирной ткани обеспечивают величину разрывального усилия от 37,3 до 64,7 даН.

Результаты исследований позволили рекомендовать для изготовления комплектов СОЗВТ материалы определённого сырьевого состава, швейные нитки, параметры ниточных соединений (тип и частота стежка, конструкция шва), что обеспечивает соответствие показателей назначения требованиям.

УДК 677.494.742.3

### **Исследование влияния низких температур на механические свойства полипропиленовых нитей**

И.В. ВОРОТИЛИНА, А.А. КУЗНЕЦОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В последние годы резко усилились позиции полипропилена в производстве полимерных волокон и нитей, где наличие источников доступного и дешёвого сырья, относительно простой экологически «чистой» технологии, низких издержек производства, лёгкость его утилизации позволяет вытеснять другие материалы в сфере производства напольных ковровых покрытий. В Республике Беларусь предприятия активно стали использовать полипропиленовые (ПП) нити различного способа получения (BCF, Heat-Set, Frize) в качестве ворсовой основы ковровых покрытий и изделий. Производство таких нитей осуществляется за рубежом (Франция, Турция), и их свойства в нашей стране остаются малоизученными. В литературных источниках содержатся лишь некоторые несистематизированные данные о свойствах ПП нитей, но они не дают представления об эксплуатационной надёжности ковровых покрытий с ворсовой основой из ПП нитей и, соответственно, не позволяют прогнозировать сроки эксплуатации и условия хранения готовых изделий. Исследование механических свойств ПП нитей, закономерностей и обоснование изменения этих свойств в условиях, близких к эксплуатационной является актуальной научно-практической задачей. Проанализировав информацию в области

исследований свойств ПП нитей, установлено, что волокна и нити, формирующие ворсовую поверхность напольного коврового покрытия, кроме высокой стойкости к истиранию и многократному изгибу, высокой стойкостью к действию света, должны обладать высокой стойкостью к действию низких температур.

Переход волоконобразующих полимеров и волокон из высокоэластического состояния в застеклованное при понижении температуры ниже температуры стеклования ( $T_c$ ) является основным релаксационным (кинетическим) переходом, что сопровождается резким изменением почти всех свойств волокон, поскольку резко изменяется сегментальная подвижность макромолекул. Температура стеклования ( $T_c$ ) ПП волокон находится в зоне отрицательных температур  $-(12-20)^\circ\text{C}$ . Многие предприятия текстильной промышленности имеют складские помещения (склады сырья, склады готовой продукции), которые не отапливаются в зимнее время, а температура воздуха может достигать  $-30^\circ\text{C}$ . Кроме этого чистка ковровых изделий потребителями иногда осуществляется в морозную погоду, прямо на снегу, при этом изделия подвергаются многократным сминающим воздействиям, могут достаточно длительное время находиться переброшенными через перекладину ворсом вниз. Поэтому исследование влияния низкой температуры на механические свойства ПП нитей имеет большое практическое значение не только для предприятий выпускающих напольные ковровые покрытия, но и потребителей.

Целью исследований, являлось проведение сравнительного анализа ПП нитей, выпускаемых различными производителями, по степени влияния низких температур на прочностные свойства нитей, а также сминаемость. При проведении комплекса экспериментальных исследований в качестве объектов использовались ПП нити четырех различных поставщиков, предназначенные для переработки в качестве ворсовой основы ковровых покрытий, выпускаемые ОАО «Витебские ковры». Исследования влияния низких температур на изменение прочностных характеристик и сминаемости ПП нитей проводились в лабораториях испытательного центра УО «ВГТУ», а также в центральной лаборатории ОАО «Гродно Химволокно».

Для анализа полученных результатов исследования влияния низких температур на изменение прочностных характеристик введён коэффициент морозостойкости, равный соотношению величин деформации (относительных разрывных удлинений) при некоторой пониженной температуре и комнатной ( $20^\circ\text{C}$ ). При исследовании сминаемости ПП нитей при воздействии низкой температуры ( $-25^\circ\text{C}$ ) оценивались основные одноцикловые характеристики - составные части полной деформации при изгибе. В качестве безразмерной характеристики, определяющей способность нити к восстановлению после сминания, введён коэффициент восстановления.

Таким образом, в результате проведённого комплекса исследований установлено, что воздействие низких температур существенно не влияет на изменение прочностных характеристик ПП нитей, выпускаемых различными производителями, однако сминаемость всех объектов исследования при влиянии низкой температуры ( $t=-25^\circ\text{C}$ ) значительно увеличивается по сравнению со сминаемостью при нормальных условиях (комнатной температуре  $20^\circ\text{C}$ ). Подтверждён факт необратимых изменений в структуре волокна после воздействия температуры ниже температуры стеклования. Следовательно, предприятиям следует обратить внимание на условия хранения напольных ковровых покрытий из полипропиленовых нитей в складских неотапливаемых помещениях в зимнее время, т.к. заломы ворса после воздействия низких температур могут привести к ухудшению внешнего вида коврового изделия. Поэтому целесообразно уведомлять потребителя путем нанесения

предупреждающей надписи на товарный ярлык коврового покрытия с ворсовой основой из ПП нитей – не подвергать изделие воздействию низких температур.

УДК 677.023

### **Решение проблемы создания требуемого освещения нитей для определения их структурных характеристик**

А.С. ШУБИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Развитие средств оперативного контроля качества текстильных материалов осуществляется по пути применения и внедрения современных цифровых технологий получения и обработки информации различного характера. Практика показала, что применительно к определению структурных характеристик текстильных нитей целесообразно использовать информацию, выраженную в оптических образах, которые содержатся в цифровых изображениях и видеоизображениях.

В ходе проведенных исследований выявлены факторы, влияющие на информативность изображений и на способность компьютерного алгоритма распознавать признаки, связанные с различными структурными свойствами нитей. Одним из наиболее существенных факторов является интенсивность и равномерность освещения измеряемых нитей. Недостаточная или излишняя интенсивность освещения приводит к потере информации в связи с неправильной идентификацией границ нитей или невозможностью различать микрообъекты (ворсинки и волокна). Цель создания оптимального режима освещения заключается в получении диффузно освещенной поверхности заданного уровня.

Для решения данной проблемы предложена методика оценки интенсивности и равномерности освещения. Оценка интенсивности освещения заключается в следующем: на заданном удалении от источника света (пакет светодиодов) параллельно оптической матрицы видеокамеры устанавливаются калибровочные мишени с различным коэффициентом отражения в пределах от 0,2 до 0,8, изображение которых получают с помощью стандартного программного обеспечения. Критерием оптимальности освещения является отклонение средней яркости полученного изображения от заданного коэффициента изображения, суммируемое по всем мишеням.

Оценка равномерности освещения состоит в том, что контрольная мишень с равномерной диффузной окраской устанавливается в заданное положение, аналогичное оценке интенсивности освещения, для получения изображения. Полученное изображение разбивается на прямоугольные сектора, количество которых в горизонтальном и вертикальном направлениях не кратно количеству светодиодов в пакете. Критерием равномерности освещения является среднее квадратическое отклонение яркости изображения между секторами. Под яркостью в секторе понимается среднее арифметическое значение яркости отдельных пикселей в соответствующем секторе.

Данная методика позволяет объективно определить фактический уровень освещенности объекта, отрегулировать параметры системы подсветки и установить оптимальные режимы в процессе определения структурных характеристик нитей.

## **Совершенствование методики планирования качества продукции на текстильном предприятии**

М.Н. ФРОЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В соответствии с международным стандартом ИСО 9001 в жизненном цикле формируемой на предприятии продукции первоначально выделяют процессы планирования и проектирования качества продукции. Планирование качества является частью менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества. Процесс планирования качества продукции включает следующие операции: цель, область применения, термины и определения, сокращения, ответственность и полномочия, фазы изменения и свойства продукции, описание процесса, измерения и критерии, ресурсы, документирование, рассылки, ссылки, нормативные документы. Основными критериями в планировании качества продукции является изменение потребностей и предпочтений покупателей, оптимизация цен, снижение уровня как управленческого, так и производственного брака. В соответствии с циклом постоянных улучшений «Plan — Do — Check — Act» (PDCA) — «Планирование — осуществление — проверка — действие». Одним из вариантов планирования в обеспечении качества, текстильной продукции может приведен в следующей последовательности: ответственность руководства; обзор контракта; управление проектированием; управление документацией и данными; закупка; собственность заказчика; идентификация и прослеживаемость; управление производственным процессом; осмотр и испытания; измерительное и испытательное оборудование; несоответствующие изделия.

Планирование качества текстильной продукции в конечном итоге должно: вести к достижению целей в области качества (указаны в процедурах); быть адекватным интересам и возможностям организации; быть легко идентифицируемы; быть четкими и понятными.

В итоге были разработаны рекомендации для обеспечения операции планирования качества текстильной продукции на примере махровых изделий, которая должна предшествовать процессу проектирования качества продукции.

УДК 687:016

## **Исследование свойств материалов для постельных принадлежностей**

А.А. КОЗАНКОВА, М.Л. ПОГОРЕЛОВА, О.И. ДЕНИСОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

На сегодняшний день рынок постельного белья является, пожалуй, самым успешным и динамичным направлением российской легкой промышленности. Новые требования рынка заставляют производителей текстильных предприятий обеспечивать необходимый уровень качества изделий, удовлетворяя эстетическим запросам потребителей.

В соответствии ГОСТ Р 53294-2009, *постельные принадлежности* – это изделия, укладываемые на матрас или постель и обеспечивающие потребителю комфорт и тепло, а также используемые для декоративных целей. Таким образом, к постельным принадлежностям следует отнести постельное белье, а также подушки, одеяла. Наполнители для подушек и одеял можно условно разделить на натуральные (растительного и животного происхождения) и химические. К наполнителям натурального растительного происхождения относятся: хлопок, бамбуковое, эвкалиптовое, кукурузное волокна, морская трава, гречневая лузга и др.; наполнители натурального животного происхождения – это пух, перо, шелк, верблюжья, овечья и другие виды шерсти. Наполнители химического происхождения производятся из тонких синтетических силиконизированных волокон.

В теоретической части работы рассмотрен весь технологический процесс изготовления постельных принадлежностей: подушек, одеял, наволочек, простыней, пододеяльников. Технологический процесс изготовления подушек и одеял включает следующие этапы: подготовка наполнителя, изготовление чехла и непосредственная набивка чехла. Каждый этап состоит из различных приемов и операций, которые осуществляются с применением специального и универсального оборудования.

Постельное белье производится в соответствии с требованиями ГОСТ 31307-2005 «Белье постельное. Общие технические условия». Для постельного белья определены основные материалы, особенности технологической обработки, эксплуатации, маркировки и упаковки.

В исследовательской части работы посредством априорного ранжирования определена номенклатура свойств постельного белья в порядке их значимости. Свойства в порядке убывания распределены следующим образом: устойчивость окраски к стиркам, усадка, плотность, жесткость, поверхностная плотность, пиллингуемость, стойкость к истиранию, разрывная нагрузка, толщина.

Некоторые из этих свойств были определены применительно к трем образцам тканей для постельного белья различных производителей, - Иваново, Шуя и Москва. Анализ полученных результатов показал, что лучшие показатели физико-механических свойств у бязи московского производства.

Практическое применение исследования представлено двумя комплектами постельного белья.

УДК 677.077.625.16:677.017

### **Исследование теплозащитных свойств одежды пожарных**

А.М. ГУСАРОВ, А.А. КУЗНЕЦОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Боевая одежда пожарных (далее БОП) является основным и самым массовым по применяемости средством индивидуальной защиты пожарных. Она используется при тушении любых пожаров. Оценка и прогнозирование показателей эксплуатационных свойств БОП является наиболее важным элементом в обеспечении безопасности пожарного при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ.

Анализ действующих в Республике Беларусь ТНПА на боевую одежду пожарного позволяет отметить следующее:

- нормативные требования к показателям теплофизических и физико-механических свойств пакета материалов БОП указаны для одноциклового теплового



воздействия. Однако в процессе эксплуатации БОП фактически сталкивается с многократно повторяющейся тепловой нагрузкой, мощность которой не всегда равна нормативным требованиям ( $5 \text{ кВт/м}^2$  в течение 240 секунд и  $40 \text{ кВт/м}^2$  в течение 5 секунд), и приводящей к старению текстильного материала, то есть к необратимым изменениям структуры его волокон и ухудшению их свойств. Изменения структуры и свойств волокон непременно приводят к изменению физико-механических и теплофизических свойств материала.

Таким образом, нормативные требования к показателям теплофизических и физико-механических свойств материалов БОП служат только мерой качества изготовления и не могут быть использованы для оценки эксплуатационных свойств и степени изменения защитных свойств БОП в процессе ее использования. Комплексная оценка показателей эксплуатационных свойств БОП позволит выявить резервы ее эксплуатационной надежности, прогнозировать срок службы и, соответственно, повысить надежность и конкурентоспособность готового изделия.

Для исследования эксплуатационных свойств БОП на базе научно-исследовательского центра Витебского областного управления МЧС проведен ряд экспериментальных исследований.

Объектом исследования являлся пакет материалов размером  $210 \times 70$  мм, применяемый при изготовлении БОП в Республике Беларусь и состоящий из материала верха («Арселон-С», арт. 09с-368/1 саржевого переплетения, поверхностная плотность  $260 \pm 14 \text{ г/м}^2$ ), водонепроницаемого слоя (мембранный материал ТУ ВУ 300620644.017-2008), теплоизоляционной подстежки (ватин полушерстяной холстопршивной, поверхностная плотность  $235 \text{ г/м}^2$ ) и подкладочной ткани (100 % х/б ткань, поверхностная плотность  $140 \text{ г/м}^2$ ). При проведении исследований использовались: установка для определения устойчивости к воздействию теплового потока, приемник теплового потока ПТПО №192, измеритель-регулятор «Сосна-002», термоэлектрический преобразователь ТХА-1199/53, секундомер Интеграл С-01.

Образец пакета материалов подвергался воздействию теплового потока плотностью в диапазоне от  $2 \pm 0,5 \text{ кВт/м}^2$  до  $5 \pm 0,5 \text{ кВт/м}^2$ , действие которого гарантированно не приводит к возникновению видимых признаков деструкции пакета: разрушения наружной поверхности материала верха и внутренних слоев пакета (оплавления, обугливания, прогара); отслоения полимерного покрытия от тканевой основы водонепроницаемого слоя; воспламенения. Продолжительность теплового воздействия составляло 240 секунд. Охлаждение образца продолжалось до достижения начальной температуры на внутренней поверхности образца. После завершения этапа охлаждения образец подвергался повторному тепловому воздействию установленного теплового потока. В процессе проведения исследования регистрировались значения теплового потока и температуры на внутренней поверхности пакета материалов.

В результате экспериментальных исследований получены зависимости изменения теплового потока и температуры на внутренней поверхности пакета материалов в процессе 10-и циклового (нагрев-охлаждение) теплового нагружения для различной плотности падающего теплового потока.

Анализ результатов экспериментальных исследований, позволяет отметить, что увеличение количества циклов теплового нагружения приводит к закономерному увеличению максимальной температуры и плотности теплового потока на внутренней поверхности пакета материалов для данного диапазона теплового воздействия. Так же установлено, что после 5-го цикла в пакете материалов наступает состояние близкое к устойчивому (стационарному), при котором максимальная температура и плотность

теплового потока на внутренней поверхности пакета материалов остается постоянной и практически не зависит от количества циклов теплового воздействия.

Для повышения информативности результатов экспериментов дальнейшие исследования будут направлены на моделирование температурных кривых, что позволит провести анализ результатов не только на качественном, но и на количественном уровне.

УДК 658.6:687.12

### **Изучение действующих классификаций и контроль качества женской одежды**

В.С. ШЛЫКОВА, С.В. ПАВЛОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Ассортимент магазина оказывает большое влияние на уровень продажи товаров. Широкий ассортимент способен удовлетворить самые разнообразные запросы потребителей. Продажа товаров – это естественный инструмент экономики и важный регулятор рыночной системы. При правильной организации продажа очень эффективна и способствует ускорению возврата оборотных денежных средств. Поэтому улучшение расположения товаров на территории торгового зала с учетом структуры ассортимента является важным фактором в работе любого торгового предприятия. На первом этапе определено, что классификация одежды может быть представлена в справочной и учебной литературе, нормативных документах (ГОСТы) и системах классификации и экономической информации (ОКП, ТНВЭД). Определено, что наиболее полно перечень разновидностей одежды представлен в ГОСТ 17037-85. Однако в указанном нормативном документе перечень указанных товаров представлен разрозненно, без общего систематизированного подхода. Магазины «Модис» была предложена система расположения одежды в торговом зале, учитывая классификационные признаки изделий, способствующая расположению каждого отдельного товара на четко установленном месте для уменьшения временных затрат на нахождение необходимого изделия в соответствии с потребностями потребителей. Следующим этапом было проведение контроля качества одежды на примере женской блузки в условиях торгового предприятия «Модис». В качестве объектов экспертизы были приняты две одинаковые блузки разных производителей. При этом использовали такие показатели качества как: размер изделия, однородность нанесенной краски, ее стойкость к сухому и мокрому трению, сочетание цвета используемых швейных ниток и цвета изделия, прочность шва, соответствие длин и размеров элементов изделия, а именно спинки, рукава, воротничка. Для оценки показателей были использованы органолептические и инструментальные методы. В результате проведенной экспертизы выявлено, что одна блузка соответствует всем требованиям нормативных документов, а у второй выявлено несоответствие прочности шва установленным требованиям. По результатам проведенной экспертизы был составлен Акт экспертизы на выявленное несоответствие с указанием причины его появления. В качестве причины низкой прочности установлена высокая осыпаемость нитей из ткани, используемой в блузке. Таким образом, по результатам проведенных исследований торговому предприятию «Модис» предложена система расположения разновидностей одежды в торговом зале, а также рекомендовано усилить внимание к оценке качественного состояния закупаемых товаров как в условиях торгового предприятия, так и в испытательных лабораториях.

## **Совершенствование метрологического обеспечения контроля качества текстильной продукции**

Д.В. ФРОЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Для решения проблемы повышения качества текстильной продукции и обеспечения конкурентоспособности предприятия важную роль играет организация технического контроля по всей технологической цепочке производства продукции. При организации технического контроля существенное значение имеет метрологическое обеспечение. Основными задачами метрологического обеспечения текстильного предприятия в направлении контроля качества продукции являются: анализ и установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции, параметров технологических процессов, контроле характеристик технологического оборудования; разработка и внедрение в производственный процесс методик проведения измерений, гарантирующих необходимую точность измерений; проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации; внедрение современных методов и средств измерений, автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, измерительных систем; оценивание экономической эффективности затрат на метрологическое обеспечение.

Анализ работ по метрологическому обеспечению ОАО «Юрьев-Польская ткацко-отделочная фабрика «Авангард» Владимирской области показывает, что основной акцент делается на периодическую поверку средств измерений, приобретение новых средств измерений, позволяющих измерять новые показатели качества продукции. Однако проводимые данным предприятием метрологические мероприятия не позволяют эффективно воздействовать на повышение качества выпускаемой продукции.

В направлении совершенствования метрологического обеспечения контроля качества продукции (легких и мебельных тканей, махровых изделий) ОАО «Авангард» были предложены следующие мероприятия, а именно, сформировать полный план технологического контроля производства с учетом синтеза процессов ткацкого производства с применением методологии IDEF0, построения матрицы параметров контроля процессов ткацкого производства, выделения, систематизации и формализации задач технологического контроля (например, по определению отдельных параметров оборудования, показателей качества продукции, по нахождению результативности и эффективности процессов, по установлению нормативных значений, по оценке качества процессов измерения).

В проведении оптимизации полного плана метрологического контроля по критерию достижения высокого качества готовой продукции на основе составления алгоритма по оптимизации плана технологического контроля, ранжирования показателей качества продукции и оборудования ткацкого производства, формирования оптимального плана контроля продукции и процессов ткацкого производства.

В осуществлении информационной поддержки метрологического обеспечения ткацкого производства. Для этой задачи формируется ИСС по метрологическому обеспечению, создается база технических средств контроля параметров технологических процессов на основе информационных технологий,

разрабатываются методики измерений и методы оптимизации параметров, создаются справочники по методам и средствам измерений.

УДК 687

## **Анализ современного состояния рынка производства обуви**

В.А. СМИРНОВА, А.П. КРАСАВЧИКОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

Одной из особенностей обувной отрасли является наличие в ней большого объема нелегального производства и импорта. В настоящее время доля обуви российского производства составляет не более 10 – 15%. Все остальное – импорт, в котором преимущественно обувь из Китая. Причем доля качественной импортной обуви крайне низка. Основной объем импорта приходится на КНР и страны Юго-Восточной Азии. Эта продукция отличается крайне низким качеством по сравнению, с российской продукцией и тем более по сравнению с европейской. Импортная обувь представлена тремя группами производителей: высококачественная элитная обувь с высоким уровнем цены (Англия, Германия, Канада, Италия), достаточно качественная со средним уровнем цен (Финляндия, Чехия, Испания, Португалия, Италия) и низкокачественная обувь из дешевых комплектующих с низким уровнем цены (Китай, Вьетнам, Бангладеш, Тайвань). Главное конкурентное преимущество китайской продукции – дешевизна. В низшем ценовом сегменте количество обуви из Китая доходит до 35%.

Для развития российской обувной отрасли не хватает инфраструктуры. В России осталось всего 5 кожзаводов и несколько обувных фабрик. Все местные производители вынуждены завозить комплектующие – кожи, мех, фурнитуру из-за рубежа, что не может не влиять на себестоимость производства.

Как правило, обувь большинства отечественных производителей относится к среднеценовому сегменту рынка, чему способствует наличие потребительского спроса. Именно эта часть рынка является наиболее динамично развивающейся за последние годы. Благодаря этому развитию, в стране появилось большое количество специализированных магазинов и центров. Тем не менее, подобные обувные центры не в состоянии полностью удовлетворить покупательский спрос на обувь, так как в них представлены мало, чем отличающиеся друг от друга модели.

На сегодняшний день основными тенденциями в развитии обувного рынка являются формирование торговых сетей, ориентированных на низкую и среднюю покупательскую способность, постепенное отмирание таких форматов как рыночные "толкучки", а также активное продвижение новых брендов. Большим потенциалом обладают обувные супермаркеты, сочетающие в себе широкий ассортимент и удобный для покупателя формат торговли. Современный обувной рынок стремится к более жесткой сегментации. В крупных городах, намечается тенденция вытеснения безымянной продукции раскрученными брендами. Такая жесткая сегментация рынка создаст непростую ситуацию для небольших торговых предприятий. В подобной ситуации небольшим предприятиям удобней реализовываться путем создания «специализированных магазинов»: «спортивная обувь», «обувь для бальных танцев», «детская обувь» и т. д. Подобный подход поможет выстоять в ужесточившейся конкуренции с торговыми сетями.

**Исследование комплекса «Микролен»  
для определения показателей котонизированного льняного волокна**

Р.А. ВАСИЛЬЕВ, В.В. ЛЕОНОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Учитывая, что с увеличением цен на хлопок все больше текстильных предприятий РБ используют в своем производстве котонизированное льняное волокно. Необходимость в оценке качественных показателей котонизированного льняного волокна возрастает. Традиционная методика определения геометрических свойств льняного волокна чрезвычайно трудоемка, а на получаемые результаты значительное влияние оказывает ряд субъективных факторов, связанных с особенностями структуры льняного волокна.

Наибольший интерес представляет установления возможности инструментальной оценки линейной плотности котонизированного льняного волокна. На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» УО «ВГТУ» совместно со специалистами кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» разработан измерительный автоматизированный комплекс по оценке качества котонизированного льняного волокна «Микролен», который позволяет количественно оценивать показатели качества котонизированного льняного волокна. Комплекс «Микролен» построен по принципу плоской развертки, при которой считываемый образец располагается на неподвижном оригиналодержателе.

Проведены эксперименты, по определению погрешности результатов измерения котонизированного льняного волокна полученных на комплексе «Микролен» и ручным методом разбора (таблица 1).

Таблица – 1 – Качественные показатели котонизированного льняного волокна, определяемые комплексом «Микролен» и при ручном разборе

Единичный показатель	«Микролен»	Ручной разбор	Погрешность Измерения, %
Штапельная длина, мм	56	51	5
Доля коротких волокон, % (до 15 мм)	25	18	7
Массовая доля сорных примесей, %	0,95	0,8	2
Линейная плотность волокна, текс	1,1	1,3	2
Доля длинных волокон, % (более 41 мм)	8	6	2

Анализ данных представленных в таблице 1 показал, что показатели, полученные на приборе «Микролен» имеют незначительные отклонения от показателей, полученных при ручном методе разбора. Качественные показатели полученные на приборе «Микролен» исключают влияния ряда субъективных факторов.

## **Решение экономических проблем для повышения качества трикотажных полотен**

О.В. СТЕНЮГИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Формирование требуемого уровня конкурентоспособности трикотажных изделий помимо повышения качества трикотажных изделий требует решения ряда экономических проблем. Выявление данных проблем начинали с анализа работ, связанных с определением затрат на достижение определенного уровня качества трикотажной продукции. Показано, что в эти затраты входят затраты на планирование, конструирование продукции, подготовку производства, снабжение, производство и контроль, а также сбыт продукции и послепродажное обслуживание. В дальнейшем была разработана методика по расчету затрат на обеспечение качества трикотажной продукции в процессе ее изготовления, которая включала выявление наиболее значимых единичных показателей качества трикотажных изделий, а также определение новой цены трикотажной продукции при условии изменения нескольких единичных показателей качества.

Актуальной является проблема по разработке методики по нахождению конкурентной цены трикотажной продукции. Особенности ее построения связаны с анализом процесса ценообразования по различным предприятиям, выпускающим аналогичную продукцию. В дальнейшем была разработана методика по определению оптимального соотношения между качеством и экономичностью трикотажной продукции на основе социологического опроса, который помог выявить основные факторы, влияющие на соотношение между ценой и качеством трикотажной продукции, основными из которых являются уровень доходов потребителей и эстетические свойства текстильной продукции.

УДК 339.1:687.5

## **Характеристика рынка косметических товаров**

А.В. ФИЛИПОВА, Е.Н. ВЛАСОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

К косметическим товарам относятся средства, предназначенные для нанесения на тело человека с целью очищения, защиты и придания привлекательного внешнего вида. Ассортимент косметических товаров изучался в торговых предприятиях п. Старая Вичуга Ивановской области. Особенностью данного косметического рынка является наличие небольшого числа магазинов, реализующих косметические товары. Причинами этого можно считать малую площадь поселка, небольшое число жителей и низкий среднедушевой доход.

В ходе исследования был изучен ассортимент косметических товаров в пяти торговых точках п. Старая Вичуга: ООО «Промтовары» Универмаг, ИП Комаров М.Д., ИП Тараканова Е.В., «Дуэт» и «Элегант». На первом этапе данные торговые предприятия сравнивались по таким критериям, как место расположения, режим работы, количество групп реализуемых товаров, уровень цен и число реализуемых марок косметической продукции. Выявлено, что ООО «Промтовары» Универмаг,

магазины ИП Комаров М.Д. и «Дуэт» реализуют максимальное число групп косметических товаров: средства по уходу за кожей, средства по уходу за волосами и кожей головы, средства декоративной косметики, средства гигиены полости рта. Наиболее широкий ассортимент товаров представлен в ООО «Промтовары» Универмаг, а самые низкие цены на косметические средства отмечены в магазине ИП Тараканова Е.В. В группе средств по уходу за кожей преобладают отечественные марки: «Бархатные ручки», «Балет», «Чистая Линия», «Русское поле». В группе средств по уходу за волосами и кожей головы лидируют такие марки, как «Fructis», «Elseve», «Timotei», «Shamtu», «Shauma», «Palmolive», «Pantene». Средства декоративной косметики представлены марками «Галант», «Диамонд», «Ласка», «Мечта», «Мерилин», «L'Oreal», а средства гигиены полости рта – «Colgate», «Блендамед», «Акварель», «Новый жемчуг», «Семейная».

На втором этапе исследования была проведена балльная оценка конкурентной среды п. Старая Вичуга на примере пяти указанных торговых предприятий. Максимальное проявление критерия оценивалось 5 баллами, минимальное – 1 баллом. Проводилась оценка каждого критерия, затем баллы суммировались и определялся средний балл по каждому торговому предприятию. В данном случае магазины оценивались по следующим критериям: удобство режима работы и расположения, оформление фасада, интерьер, широта ассортимента, уровень цен, уровень обслуживания и перечень дополнительных услуг.

При анализе конкурентной среды выявлено, что ООО «Промтовары» Универмаг уступает по критерию «режим работы» магазинам ИП Комарова М.Д. и ИП Таракановой Е.В., так как они работают без перерыва и выходных. По уровню цен ООО «Промтовары» Универмаг уступает всем прочим магазинам.

При оценке конкурентов в баллах установлено, что магазин ИП Комаров М.Д. является лидером в п.Старая Вичуга по реализации косметических товаров, т.к. набрал 4,62 балла. Наименее конкурентоспособным оказался магазин «Элегант», получивший 4 балла. Таким образом, применение системы балльных оценок позволяет получить количественную характеристику конкурентоспособности торговых предприятий, оценить их сильные и слабые стороны.

УДК 687.016

### **Анализ существующих методик конструирования комбинезонов из различных материалов**

С.В. СИДОРОВА, М.Н. БЕЛОНОГОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

Комбинезон в последнее время стал достаточно востребованным и актуальным видом одежды. Он объединяет в единое целое стан с рукавами и брюки. Опорной поверхностью для него является как плечевой пояс, так и нижняя часть тела, соответственно, комбинезон имеет ограниченную возможность перемещения по фигуре человека. Следовательно, при конструировании комбинезонов необходимы сведения об изменении размеров тела человека не только в статике, но и в динамике.

Цель работы – анализ существующих методик конструирования комбинезонов из текстильных материалов и выявление путей их усовершенствования.

Анализ литературных источников показал, что существует два принципиально разных подхода к построению одежды данного вида.

Ряд методик конструирования можно объединить в единое направление, которое рекомендует построение чертежа конструкции комбинезона в два этапа. На первом этапе разрабатываются отдельно чертежи конструкций стана и брюк по любой из существующих методик конструирования, а на втором эти две детали объединяются. При этом необходимо применять принципы конструктивного моделирования. Разные методики рекомендуют различные подходы применения этих принципов. В ряде случаев рекомендуется две составные части комбинезона пристраивать одну к другой таким образом, чтобы между станом и брюками оставался зазор 2,0...3,0 см. Также имеются рекомендации, когда соединение стана и брюк комбинезона может быть выполнено немного иначе. При построении конструкции брюк изначально увеличивают высоту сидения на 1,0...2,0 см с целью достижения большей свободы движения. На передней половине брюк к линии бедер проводят перпендикуляр вверх, к нему прикладывают переднюю половинку стана, совместив середину переда с перпендикуляром и линией талии. Заднюю половину брюк и стана совмещают по линии талии. Оформляют боковые линии и при необходимости совмещают вытачки.

Другое направление в целях улучшения обеспечения эргономического соответствия изделия фигуре человека предлагает применять так называемые «объединенные» методики конструирования, где в единой базисной сетке проводится построение чертежа конструкции всего комбинезона в целом, т.е. комбинезон получается цельнокроеный — стан вместе с брюками. Эти методики основаны на использовании динамических размерных признаков и грамотном применении установленных зависимостей между параметрами конструкции. Кроме этого, цельнокроеный комбинезон дает возможность унифицировать его узлы и детали, а также позволяет без внесения существенных изменений создавать различные виды комбинезонов на основе базовой конструкции цельнокроеного комбинезона. Такая методика построения в основном применяется для изготовления комбинезонов специального назначения.

Таким образом, анализ литературы показал наличие рекомендаций по построению комбинезонов, имеющих не совсем научную основу, часто противоречащих друг другу. Исследования проводились на базе и по заказу швейного предприятия ИП «Гроздова» г. Костромы.

УДК 677.11.021.151.2

### **Исследование преработки низкономерной льнотресты различных селекционных сортов и степени вылежки**

С.О. АЛИСЕЕВИЧ, С.С. ГРИШАНОВА, Л.Е. СОКОЛОВ, Е.А. КОНОПАТОВ  
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Основными свойствами тресты, определяющими ее отношение к механической обработке, принято считать прочность и отделяемость волокна от древесины. В зависимости от сочетания этих свойств льняная треста подразделяется на четыре типа:

а) 1 тип: нормальной вылежки, однородная (прочность тресты 80Н и выше, отделяемость 5 и выше);



б) 2 тип: недолежалая (прочность тресты 80 Н и выше, отделяемость 4 и ниже);  
 в) 3 тип: перележалая (прочность тресты менее 60 Н, отделяемость 6 и выше);  
 г) 4 тип: неоднородная, пестрая низкосортная (прочность тресты менее 60 Н, отделяемость до 7).

В Республике Беларусь в основном получается льняная треста 3 и 4 типа 0,5; 0,75 и 1 сортов. Причем подобная тенденция характерна как для зарубежных, так и для отечественных сортов льна-долгунца. При переработке ослабленной и перележалой тресты основная часть длинного льноволокна уходит в короткую фракцию, что делает производство длинного волокна нерентабельным.

В производственных условиях Дубровенского льнозавода были проведены исследования с целью определения степени влияния качества льнотресты на технологический процесс ее переработки на машинах, входящих в состав мяльно-трепального агрегата. В частности, исследовалось влияние отделяемости тресты, степени вылежки тресты, номера тресты на выход длинного льняного волокна и его номер в процессах мятья и трепания.

Исследование влияние продолжительности вылежки тресты на выход и качество волокна представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние продолжительности вылежки тресты на выход и качество волокна

Сорт	№ тресты	Тип тресты	общий выход волокна, %	Выход волокна, %		Средний № волокна	
				длинного волокна	короткого волокна	Длинного	Короткого
1	2	3	4	5	6	7	8
Табор	0,75	1	19,8	5,3	31,6	10	3,2
		3,4	19	4,8	37,8	8,5	3
	0,5	1	16	2,7	42,1	9,5	2,4
		3,4	15	2,2	48,3	8	2
Ализе	0,75	1	26,6	4,5	26	10	3,4
		3,4	25	4	28,7	8,3	3
	0,5	1	22	3,2	37	9	2,2
		3,4	20	2,8	41	7,6	2
Блакит	0,75	1	22	3,2	33,1	10,2	3,3
		3,4	20	3	38,5	8,4	2,8
	0,5	1	12,7	2,2	39	9,2	2,3
		3,4	10	1,9	43	8	2
Вита	0,75	1	15	3	33,3	9,8	3,1
		3,4	13	2,7	39,5	8,3	2,7
	0,5	1	14	2	39	8,8	2,1
		3,4	11	1,7	44	7,3	1,8

В результате анализа данных установлено, что при нормальной степени вылежки выход волокна максимален по всем номерам тресты, при отклонениях в сроках вылежки выход волокна уменьшается. В недолежалой тресте за счет высокого одревеснения при механическом воздействии волокна частично разрушаются и повреждаются. В перележалой тресте волокна ослабляются процессами гниения, и также уменьшается их прочность и другие качественные показатели. В результате механической обработки недолежалой и перележалой тресты снижается не только выход волокна, но и его номер. При переработке низкономерной тресты в процессе мятья приходится увеличивать глубину захождения рифлей мяльных вальцов, что приводит к увеличению угла излома стеблей. Это с одной стороны повышает эффективность мятья, но с другой стороны значительно снижает прочность волокон. Следствием снижения прочности волокон является повышение их обрывности в процессе трепания и увеличение отходов трепания.

Установлено, что средний номер длинного льняного волокна из перележавшей льнотресты различного номера колеблется в пределах от 8 до 9, выход длинного льняного волокна колеблется от 2 до 8%, что делает нецелесообразной переработку такой льнотресты на мяльно-трепальном агрегате. В связи с этим доказана необходимость разработки новых технологических процессов переработки низкономерной тресты в волокно.

УДК 339.1:687.5

### **Анализ потребительского спроса на косметические гигиенические моющие средства**

Н.Э. РОМАНОВА, Е.Н. ВЛАСОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Российский рынок косметических моющих средств является самым большим в Европе по уровню потребительского спроса. Более 90% россиян регулярно покупают косметическую гигиеническую продукцию. Наибольшая доля в структуре продаж приходится на сегмент косметических средств ежедневного применения, в частности, средств по уходу за волосами (18,3%). Особенности реализации косметических гигиенических средств в г. Иваново изучались на примере магазинов «Л'Этуаль», «Рив гош», «Yves Rocher», которые получили высокие оценки потребителей по таким критериям, как режим работы, оформление фасада, интерьер и число дополнительных услуг.

Потребительский спрос на косметические гигиенические моющие средства изучался на базе магазина «Промтовары» г. Иваново. В ходе анкетирования было опрошено 100 человек, из них 38 мужчин и 62 женщины, проживающих в Ленинском районе г. Иваново. Наиболее многочисленны две возрастные категории посетителей магазина: 31-40 лет (25%) и 41-50 лет (22%). По социальному статусу покупателей больше работающих людей (42%), пенсионеров (19%) и учащихся (18%), меньше – предпринимателей и временно не работающих (по 6%). Средний уровень доходов большинства покупателей составляет до 8 тыс. руб. (43%) и от 8 до 11 тыс. руб. (36%).

Частота покупок косметических гигиенических моющих средств в данном магазине у большинства респондентов составляет раз в неделю (53%) и раз в месяц (27%). Наиболее популярными в магазине являются такие марки косметических гигиенических моющих средств, как «Timotei» (15%), «Palmoliv» (16%), «FA» (19%), менее популярны «Sameu» (7%), «Ассорти» (6%) и «Красная линия» (9%).

Выявлено, что в основном в данном магазине приобретаются шампуни (29%), гели для душа (26%) и лосьоны (16%), меньше людей предпочитает скрабы, пену для ванн и жидкое мыло (всего 29%).

Покупатели любят посещать данный магазин благодаря широкому ассортименту (37%), доступной стоимости товаров (23%) и удобному расположению (18%). Важными причинами покупки названы оптимальная цена (39%) и внешний вид товара (29%), менее важны качество (15%) и известность марки (17%). Большинство покупателей (76%) приобретают товары для личного пользования, 21% - в подарок. Для покупателей магазина «Промтовары» важнее цена (74%), чем качество товара (26%).

Наиболее важными свойствами гигиенических моющих средств, по мнению покупателей магазина, являются функциональные свойства (56%) и безопасность

(19%), менее важны эстетичность (8%) и эргономичность (17%). Установлено, что покупатели при выборе продукции руководствуются рекламой и советами друзей. Режим работы магазина и уровень обслуживания устраивает всех респондентов.

Таким образом, на формирование торгового ассортимента магазина влияют потребительский спрос и конкурентная среда. Покупательский спрос выступает в качестве основного фактора, влияющего на формирование ассортимента, т.к. целью торгового предприятия является максимальное удовлетворение запросов населения. В ходе исследования выявлены видовые и марочные предпочтения покупателей. Разработаны рекомендации по совершенствованию структуры ассортимента косметических гигиенических моющих средств.

УДК 677.054

## **Определение уровня воздухопроницаемости трикотажных полотен в процессе их деформации**

О.В. СТЕНЮГИНА, А.С. МАРТЫНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основным свойством текстильных материалов, обеспечивающих их комфортность для потребителя в процессе эксплуатации одежды, является воздухопроницаемость. Трикотажные полотна обладают большей воздухопроницаемостью по сравнению с тканями, так как при петельном строении трикотажа обуславливается наличие крупных сквозных пор. Поскольку трикотажное полотно легко растягивается и подвергается различным видам деформации, то определение показателей воздухопроницаемости по стандартным методикам приводит к значительным погрешностям в измерениях.

Для решения проблемы определения воздухопроницаемости с учетом дальнейшей эксплуатации изделий, было разработано специальное устройство, которое обеспечивает определение воздухопроницаемости трикотажного полотна с учетом его растяжения под изменяющейся по определенному закону нагрузкой в направлении петельных столбиков и петельного ряда.

Объектами исследования являлись образцы трикотажных полотен бельевого и платьево-сорочечного назначения. В ходе экспериментальных исследований была установлена функциональная зависимость величины нагрузки на трикотажное полотно от уровня его воздухопроницаемости. Полученные результаты свидетельствуют о существенной зависимости воздухопроницаемости трикотажных полотен от нагрузки. Данная зависимость описывается уравнением вида  $B = B_{исх} + b \cdot R$ , (где  $B_{исх}$  – воздухопроницаемость трикотажного полотна в исходном (недеформированном состоянии),  $dm^3/m^2 \cdot c$ ;  $b$  – показатель, зависящий от строения трикотажного полотна;  $R$  – величина натяжения, %).

Полученное уравнение, с входящими в него параметрами, определенными на основе экспериментальной оценки воздухопроницаемости трикотажных полотен в деформированном состоянии позволяет прогнозировать уровень воздухопроницаемости полотен в условиях их реальной эксплуатации, связанной с их растяжением в соответствии с плотностью облепания изделия и амплитудой движения человека. Полученные данные также необходимы при проектировании свойств пакетов материалов, применяемых для производства одежды.

## **Исследование оптического компьютеризированного метода определения показателей плотности нитей в тканых полотнах**

Д.А. РЫБАКОВА, С.А. ВАХОНИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Плотность нитей в тканых полотнах – это свойство, являющееся важной составляющей в формировании уверенности потребителя в качестве продукции, поскольку определяет внешний вид тканей и оказывает значительное влияние на их прочность, долговечность и износостойкость. Плотность выражается числом нитей основы или утка на единицу длины ткани в двух направлениях, перпендикулярных нитям. Данные показатели являются основополагающими при проектировании, приемке и идентификации материалов, при сертификации готовой продукции и заключении договоров на поставку тканых полотен. Подсчет числа нитей при определении плотности ткани производят с помощью лупы, проектора или специальных приборов. До сих пор наиболее распространенным является стандартный метод, по которому плотность ткани определяется подсчетом числа нитей с помощью лупы. Этот способ достаточно трудоемок и требует больших затрат времени, что не позволяет произвести выборку информативного объема в кратчайшие сроки и не может дать оперативных данных по вырабатываемой ткани.

Сущность предложенного оптического компьютеризированного метода определения плотности нитей в тканых полотнах заключается в том, что с помощью компактного устройства, а именно объективного штатива, сопряженного с цифровым фотоаппаратом, появляется возможность получить изображение ткани непосредственно в условиях ткацкого производства и обработать полученное изображение специальной программой, которая производит автоматический подсчет нитей и выдает необходимые результаты.

Существенным моментом, заставляющим подвергнуть исследованию данный метод, является отсутствие достоверного подтверждения соответствия выдаваемых результатов измерений фактическому числу нитей на единицу длины ткани. Программа исследования заключалась в сравнении базовых значений плотности нитей в тканях с данными, полученными при обработке изображений компьютерной программой. Базовые значения получены при подсчете нитей оператором по цифровой фотографии с соблюдением стандартной методики и с применением линейки с ценой деления 0,5 мм. Критерием правильности компьютеризированного метода является среднее абсолютное отклонение измеренных значений плотности от соответствующих базовых значений. Задача исследования заключалась в проведении испытаний различных артикулов ткани в широком диапазоне значений плотности (от 30 до 400 нитей на 10 см) с достаточным количеством измерений (не менее пяти), чтобы получить информативные данные по выбранному критерию. По результатам исследований установлено, что для конкретных видов тканей абсолютное отклонение результатов от базовых значений существенно колеблется в зависимости от плотности и направления нитей. В связи с этим возникает необходимость исследования различных параметров работы программы и доработки программного обеспечения с тем, чтобы обеспечить варьирование переменных, влияющих на точность (правильность) результатов. Таким образом, в перспективе программа

должна распознавать соответствующие артикулы ткани и минимизировать погрешности за счет выбора оптимальных значений влияющих переменных.  
УДК 677.024.03.

### **Влияние релаксационных процессов в заправке ткацкого станка на деформационные свойства ткани**

Т.В. НОВИКОВА, М.С. БОГАТЫРЕВА  
(Костромской государственной технологической университет)

Деформационные свойства тканей, особенно из натуральных волокон, зависят от условий деформирования и нагружения основы на ткацком станке. В первую очередь, это зависит от релаксационных процессов, протекающих в заправке ткацкого станка. Ранее установлено, что на станках СТБ с негативным основным регулятором релаксационные процессы в заправке по ширине станка протекают с разной интенсивностью. В крайних зонах заправки (в зоне шпаруток) процесс релаксации протекает интенсивнее, чем в центре фона в связи с большей деформацией, испытываемой нитями основы в этой зоне. Поэтому, с высокой долей вероятности, можно предположить, что и деформационные свойства ткани, выработанной на станке СТБ, будут различными по ширине ткани.

В лаборатории кафедры ткачества КГТУ проведены эксперименты на ткацких станках СТБ2-175. Выработывалась ткань хлопчатобумажная двух образцов: образец №1 - в основе х/б пряжа линейной плотностью 29х2 текс и образец №2 - в основе х/б пряжа линейной плотностью 50 текс. В результате проведенных экспериментов установлено, что в центральной части фона релаксация протекает слабо за счет компенсации деформации тканью, а в шпаруточной части заправки протекает более интенсивный релаксационный процесс.

Снятую со станка ткань подвергли испытаниям по ГОСТ 30157.0.-95 «Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения». Пробы ткани брали из центральной части и в крайних зонах, соответствующих зоне шпаруток на станке. Значимость различия изменения размеров в краях и середине ткани проверяли по критерию Стьюдента. Расчетный критерий Стьюдента варьируется в диапазоне от 2,7 до 10,2 (табличное значение составляет 2,145). Таким образом, различие в изменении размеров образцов, взятых из разных зон ткани значимо, следовательно, деформационные свойства ткани по ширине различны. Наиболее вероятная причина неоднородности деформационных свойств ткани по ширине – разная интенсивность релаксационных процессов по ширине заправки ткацкого станка при выработке ткани.

## **Исследование теплопроводности узлов и соединений одежды пожарных**

В.П. ДОВЫДЕНКОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Изготовление защитной одежды пожарных из тканей отечественного производства с учётом максимального соответствия защитных свойств, срока эксплуатации, стоимостного показателя является актуальной проблемой.

Установлено, что теплозащитные характеристики такого рода одежды на 70-80% определяются теплопроводностью текстильных материалов. Проведенные предварительные органолептические исследования готовых образцов теплоотражательных костюмов позволили установить, что использование традиционного ниточного способа соединения деталей и узлов ТОК приводит к существенному разрушению защитного металлизированного слоя в местах прокола материала швейной иглой, т. е. в швах.

Для определения теплопроводности узлов и соединений теплоотражательных костюмов была применена методика, согласно которой перепад температур ( $\Delta t$ ) на границах образца определялся по величине теплового потока ( $Q$ ), проходящего через плоский образец известной площади ( $F$ ) и толщины ( $\delta$ ).

Устройство для измерения температурного поля представляло собой конструкцию с электрическим нагревателем в центре. Для измерения перепада температуры использовались две термопары, которые закреплялись симметрично с двух сторон образца. Перед проведением экспериментов был установлен рабочий ток мощностью 100 Вт. После регистрации стационарного режима измерялось значение температуры на внутренней и наружной сторонах образца.

По результатам эксперимента было установлено, что при использовании ниточного способа соединения в месте прокола материала иглой наблюдается снижение защитных свойств, о чём свидетельствует изменение перепада температуры на 2-5°C.

Проведённые теоретические расчёты подтвердили результаты эксперимента. В силу того, что швейные нитки не заполняют отверстие от прокола иглы полностью, между боковой поверхностью образовавшейся поры и переплетением швейных ниток появляются зазоры, способствующие переносу тепла.

Исследования показали, что для улучшения защитных свойств и эксплуатационных характеристик теплоотражательных костюмов без ухудшения их эргономических показателей необходим комплексный подход, включающий не только разработку новых технологий получения огнестойких материалов, но и обеспечивающий герметизацию узлов и соединений будущего изделия.

**Оценка качества смешивания хлопковых и лавсановых волокон в пряже**

В.А. ПУЛЯЕВА, С.В. ПАВЛОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Смешивание осуществляется с целью получения более равномерных по составу продуктов прядения и более равномерной пряжи по всем ее свойствам в любом участке, а также для получения пряжи заданного качества. Для оценки качества смешивания волокон в хлопколавансовой пряже были применены следующие количественные показатели: секториальная и радиальная квадратические неровноты. На первом этапе для оценки секториальной неровноты было получено сечение пряжи. Для этого пряжу помещали в пластиковый цилиндр диаметром 5 мм и для ее затвердевания обрабатывали клеем БФ-6. После затвердевания пряжи делали два среза на расстоянии 1 мм друг от друга, получая таким образом отдельный участок пряжи. Далее проводили фотографирование полученного среза пряжи с помощью электронного микроскопа. Из центра тяжести полученного фотоизображения сечения проводили 12 лучей с равными углами между ними, образующих 12 секторов. После этого подсчитывали число волокон хлопка в каждом секторе сечения пряжи и затем определяли квадратическую неровноту расположения хлопковых волокон по секторам, значение которой составило 13%. Для получения достоверного значения неровноты было исследовано 5 сечений, полученных на удалении 5 см друг от друга и рассчитана средняя секториальная неровнота, которая составила 11,5%. Следовательно, был сделан вывод, что и секториальная неровнота лавсановых волокон составляет в среднем 11,5%. Для всесторонней оценки эффективности смешивания волокон в отношении расположения волокон по сечениям пряжи была определена также и радиальная неровнота. Для этого в сечениях пряжи проводили замер расстояния между центром тяжести сечения каждого хлопкового волокна и центром тяжести сечения пряжи. Радиальная неровнота в первом сечении хлопколавансовой пряжи составила 19%, а средняя радиальная неровнота по 5 сечениям пряжи составила 18%. Таким образом, был сделан вывод об удовлетворительной неровноте смешивания волокон. Следующим этапом являлась разработка компьютерной программы позволяющей в автоматической форме проводить расчет секториальной и радиальной квадратических неровнот. При ее разработки использовали вычислительную систему MatLab, как оптимальную операционную среду, и пакет Photoshop для предварительной обработки изображения. Далее была оценена воспроизводимость двух подходов оценки показателей качества смешивания, которая не превысила 5%, что означает возможность применения разработанной компьютерной программы в лабораторных условиях. На последнем этапе была разработана методическая инструкция «Оценка секториальной и радиальной неровноты пряжи», в которой представлен алгоритм подготовки пряжи к проведению оценки смешивания, получению ее сечения, управления компьютерной программой.

## **Определение направлений совершенствования технического контроля отделочного производства**

Е.Г. ЛАЗАРЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Особенностью отделочного производства при выпуске хлопчатобумажных тканей является наличие таких процессов как подготовка и отделка тканей. Отделка тканей в свою очередь, разделяется на несколько этапов: подготовка тканей к отбелке; беление, мерсеризация; крашение; печатание; заключительная отделка. Заключительная отделка бывает разных видов: спиртовка тканей, аппретирование, ширение (выравнивание утка), каландрование, подворсовка, стрижка и чистка для шерстяных тканей, заключительная декатировка, фиксация и т.д. в зависимости от вида и состава ткани, на каждом из которых множество входных и выходных параметров для контроля качества продукции. В современном мире при новых условиях и потребностях жизни появились дополнительные специальные способы отделки, такие как: огнезащитная отделка тканей и текстильных изделий из целлюлозных волокон и их смесей с синтетическими; санитарно-гигиеническая и антибактериальная отделка текстильных материалов, контактирующих с кожей; грязезащитная, маслооталкивающая и антигрязевая отделка текстильной продукции, которая обеспечивает придание перманентных свойств, облегчающих удаление загрязнений с текстильных изделий, при сохранении очень хорошей смачиваемости ткани; противосминаемая; водооталкивающая; антистатическая; противомолева; стойкое тиснение; устойчивый блеск; гофре; металлизация и др.

Ввиду того, что отделочное производство – законченный жизненный цикл продукции, то это предъявляет повышенные требования к качеству продукции. Большой акцент делается на выходном контроле каждого этапа процесса отделки с учетом текущего контроля и параметров технологических процессов.

При контроле параметров технологических процессов наибольшее внимание нужно обратить на процесс мерсеризации, в результате которого пряжа приобретает превосходный блеск, мягкость и шелковистость, высокую устойчивость цвета и отличное поглощение влаги, а также на пороки, которые могут возникнуть в результате этого процесса: недостаточный блеск и ослабление ткани, что непосредственно влияет на качество продукции.

При контроле качества готовой продукции (пороки внешнего вида, которые возникают при отваривании, белении, при нарушении температурного режима и концентрации щелочи в процессе мерсеризации, ворсовании, крашении, специальных отделках) следует уделить особое внимание таким способам контроля как: автоматизация процессов отделочного производства с помощью систем автоматизированного проектирования, специальных датчиков, роботов, и информатизации процессов с помощью специально написанных программных средств и программного обеспечения с целью экономии времени и трудозатрат на сбор данных и их обработку, анализ и автоматических выводов, а также рекомендаций по улучшению контроля качества и выходных параметров процесса отделочного производства, и как следствие позволит улучшить: выходные параметры (потребительские свойства) ткани после прохождения процесса отделки на каждом этапе; сэкономить время на оценку и нахождения пороков ткани, исключить вероятность человеческих ошибок в процессе контроля, уменьшить и со временем



даже исключить возникающие пороки, получить рекомендации по улучшению условий протекания этапов процесса отделки, а также улучшения выходных параметров ткани на одном этапе с целью получения лучших входных параметров для следующего этапа процесса. В итоге такой автоматизированный и информатизированный контроль качества входных и выходных параметров ткани на каждом из этапов позволит улучшить качество производимой продукции.

УДК 677.025

### **Моделирование и исследование натяжения нити на плосковязальном оборудовании фирмы SHIMA SEIKI**

И. Н. КАТАЛИНА, Н. В. ОСИПОВА, Н. В. БАНАКОВА, В. Р. КРУТИКОВА  
(Костромской государственной технологической университет)

В последнее время появилась необходимость перехода к широкому применению высокопроизводительных машин и гибких технологических процессов, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию производства трикотажа. Технологический процесс получения трикотажа включает производство полотна от заработка нити, непосредственно на вязальной машине, где она проходит стадии кулирования и вязания. Для решения этой проблемы особое значение приобретают вопросы развития и внедрения новой техники, позволяющей быстро и эффективно перестраивать производство на изготовление новой продукции.

В работе рассмотрено плосковязальное оборудование фирмы Sima Seiki, которое является наиболее перспективным в области выработки штучных изделий или купонов. Основными критериями качества трикотажа принято считать длину нити в петле и модуль петли, которые определяют размеры и физико-механические характеристики полотна. Изменения длины нити в петле, возникающие при петлеобразовании, в основном определяются скоростью продольного движения нити и ее натяжением, т. е. для стабилизации длины нити в петле целесообразно поддерживать натяжение нити при вязании на заданном постоянном уровне.

Общий уровень натяжения нити, поступающей в зону вязания, зависит от условий сматывания с паковки; условий прохождения через направляющие глазки, натяжное устройство и компенсатор; конструктивной линии заправки нити; характера перемещения вязальной системы; фрикционных и деформационных свойств нити, а также случайных факторов. Описание натяжения нити в отдельной зоне его формирования не позволяет оценить общий характер изменения натяжения в цикле вязания, поэтому для повышения эффективности текстильного производства следует идти по пути разработки универсальной обобщающей имитационно-статистической модели создания натяжения нити.

Предложен системный подход к моделированию натяжения нити на плосковязальном оборудовании. Разработана обобщенная имитационно-статистическая модель натяжения нити, содержащая аналитические зависимости натяжения по зонам его формирования, учитывающая тип оборудования и его параметры настройки, физико-механические характеристики исходного продукта и случайные факторы, позволяющая прогнозировать его поведение при переработке на плосковязальном оборудовании фирмы Shima Seiki. Модель позволяет осуществлять выбор рациональных режимов технологического процесса на стадиях наладки оборудования, оперативно выявлять нарушения технологического процесса, прогнозировать условия протекания процесса вязания при проектировании и

конструировании отдельных узлов оборудования и прогнозировать поведения новых видов сырья при переработке плосковязальном оборудовании.

УДК 687.03:[677.074:677.11]

### **Переработка льняных тканей на швейных предприятиях Республики Беларусь**

Н.М. АНУШКО, Р.Н. ФИЛИМОНЕНКОВА, Н.П. ГАРСКАЯ, Н.Н. БОДЯЛО  
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время на швейных предприятиях Республики Беларусь существует проблема переработки льняных плательных и костюмных тканей, вырабатываемых Оршанским льнокомбинатом. Эта проблема связана с тем, что при изготовлении изделий из них возникает большое количество дефектов, связанных как со структурой самих тканей, так и с их поведением в процессе шитья и влажно-тепловой обработки.

Наличие в структуре узлов, утолщений, костры ведет к искривлению строчек и прорубке ткани; имеет место стягиваемость ткани нитками строчки, посадка ткани в процессе шитья, раздвижка нитей ткани около швов, усадка или растяжение ткани от влажно-тепловой обработки, стирки и т.д.

В связи с этим на кафедре конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ» начали проводиться исследования свойств льняных тканей, обуславливающих появление дефектов в процессе изготовления изделий из них.

Цель этих исследований – разработка практических рекомендаций по улучшению свойств льняных тканей, обеспечивающих качественное изготовление из них изделий на швейных предприятиях.

На первом этапе была изучена данная проблема по всем швейным предприятиям РБ, изготавливающим изделия из льняных тканей. Это позволило выявить основные их свойства, влияющие на качественное изготовление изделий и их эксплуатацию. К таким свойствам относятся: физико-механические, эксплуатационные и гигиенические свойства, а также поведение тканей в процессе влажно-тепловой обработки и в процессе шитья.

Показатели оценки этих свойств установлены в процессе анкетирования инженерно-технических работников 11 швейных предприятий Республики Беларусь.

Показателями физико-механических свойств явились:

- структура ткани, ее поверхностная плотность, сжимаемость, жесткость, величина коэффициента тангенциального сопротивления;
- эксплуатационных – загрязняемость, прочность, сминаемость, износостойкость при стирке, пиллинг, усадка при замачивании, усадка при стирке;
- гигиенических – гигроскопичность, воздухопроницаемость, паропроницаемость, пылеемкость, пылепроницаемость;
- поведения ткани в процессе влажно-тепловой обработки – усадка, способность к формообразованию и к формозакреплению, потеря износостойкости после влажно-тепловой обработки, адгезионная способность ткани;
- в процессе шитья – прорубаемость, стягиваемость и волнистость ткани по строчке, раздвижка нитей ткани в швах, посадка ткани по шву.

Выявление значимости показателей каждого из этих свойств проводилось методом априорного ранжирования. Наиболее значимыми оказались:

- по физико-механическим свойствам – структура ткани, жесткость;

- по эксплуатационным – износостойкость при стирке, усадка при стирке, усадка при замачивании;
- по гигиеническим – гигроскопичность, воздухопроницаемость;
- поведения ткани в процессе шитья – стягиваемость ткани по строчке, раздвижка нитей ткани в швах;
- в процессе влажно-тепловой обработки - усадка ткани вдоль нитей основы и утка.

Вышеуказанные свойства необходимо учитывать при разработке конструкции изделий из льняных тканей, а также при их изготовлении в условиях массового производства.

УДК 677.023.54

### **Экономические проблемы метрологического обеспечения текстильных производств**

Ю.П. ГУСЕВА, Е.Р. ВОРОНИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основными задачами метрологического обеспечения производств текстильной и легкой промышленности являются: обеспечение единства измерений при разработке, производстве и испытаниях продукции; анализ и установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции, параметров технологических процессов, и оборудования; разработка и внедрение в технологические процессы методик выполнения измерений, гарантирующих необходимую точность; осуществление надзора за контрольным, измерительным и испытательным оборудованием в реальных условиях эксплуатации, за соблюдением установленных метрологических правил и норм; внедрение современных методов и средств измерений, автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, измерительных систем.

Вопросы экономики метрологического обеспечения включают затраты на разработку и производство средств измерения, объем проверок рабочих средств измерения, текущие издержки на эксплуатацию средств измерения. В частности, при расчете экономического эффекта от внедрения рабочего средства измерения учитывают приведенные затраты, объемов измерений и издержки от выпуска бракованной продукции. В части нормативно-методических работ в области экономики метрологического обеспечения следует выделить МИ 2546-99 ГСИ. Методы определения экономической эффективности метрологических работ.

На основе выше проведенного анализа был сделан вывод в том, что сегодня в Российской Федерации имеется только советский опыт организационной научно-методической работы в области расчета экономической эффективности от метрологического обеспечения производств текстильной промышленности. Поэтому необходимо предпринять усилия по решению экономических проблем в области организации метрологического обеспечения текстильных предприятий. В свою очередь, это позволит уменьшить метрологические издержки и снизить долю себестоимости продукции, а также увеличить долю прибыли текстильного предприятия за счет повышения точности и эффективности измерений.

## Исследование ассортимента книгопечатной продукции

М.В. ПАРШИНА, Е.Н. ВЛАСОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Исследование торгового ассортимента книгопечатной продукции проводилось на базе магазина «Академический» г. Иваново, входящего в структуру ООО «Книжная ярмарка». С целью группировки ассортимента книг была разработана обобщенная классификация книгопечатной продукции, на основе которой составлена классификация торгового ассортимента магазина «Академический». Анализ структуры ассортимента по целевому назначению, проведенный в апреле и ноябре 2011 года, позволил установить, что в течение исследуемого периода увеличились доли учебных (15%), литературно-художественных изданий (60%) и изданий для досуга (22%). В стоимостном выражении также преобладают литературно-художественные издания (66% на первую дату и 62% на вторую). Анализ структуры ассортимента магазина «Академический» по объему книгопечатных изданий показал, что в нем значительно преобладают книги (93% в натуральном выражении), на брошюры приходится 7%.

Отмечено незначительное изменение структуры ассортимента в исследуемом периоде, произошло увеличение показателей действительной глубины, а также стоимости книжной продукции. Наибольшие значения коэффициентов глубины установлены в группе справочных (0,97), литературно-художественных изданий (0,95) и изданий для досуга (0,94).

Расчет показателей ассортимента позволили выявить рост коэффициента полноты на 0,03, который в ноябре составил 0,89, а также коэффициента устойчивости на 0,12, который составил 0,87. Коэффициент широты остался на прежнем уровне (0,5). Коэффициент новизны снизился на 0,12 и составил 0,13. Для определения комплексного показателя ассортимента ( $K_a$ ) экспертным методом установили весомости коэффициентов широты (0,18), полноты (0,29), устойчивости (0,24) и новизны (0,29). Комплексный показатель ассортимента магазина «Академический» в ноябре 2011 г. составил 0,59. Данное значение является удовлетворительным.

Для более полного анализа ассортимента книжных изданий магазина «Академический» были определены максимальные и минимальные значения полноты (Пд). Для этого выявлены следующие важные факторы, определяющие возможность и полноту выполнения функций для каждой группы книг: целевое назначение, вид издательства, вид переплета, способ соединения, знаковая природа, структура, полиграфическое оформление, принадлежность к автору и издательству, направленность, число авторов. Перечень этих факторов позволил определить необходимую вариантность товара для более полного удовлетворения конкретной потребности с учетом условий рационального применения книгопечатной продукции. Была рассчитана максимальная полнота ассортимента книг с учетом всех факторов и вариантов изменений внутри факторов. Затем определена минимально допустимая полнота ассортимента книг путем исключения тех вариантов, которые в небольшой степени влияют на полноту удовлетворения потребностей в книгах определенной группы. В результате выявлены оптимальные значения Пд для следующих групп: учебная литература - 275; литературно-художественная - 1479; для досуга - 46; справочная - 44; информационная - 43; официальная - 27. Значения полноты учебной литературы дополнительно умножались на число школьных классов (максимальное количество – 11, минимальное – 3).

Таким образом, в исследуемом магазине фактические значения Пд превышены по учебной, литературно-художественной, справочной, официальной литературе и изданиям для досуга. Однако для повышения значения Ка необходимо увеличить число новинок и расширить ассортимент, введя научные, духовно-просветительные, научно-популярные книги. На основе данных расчетов и результатов опроса покупателей магазину «Академический» предложены рекомендации по совершенствованию структуры ассортимента.

УДК 677. 023

### **Формирование конкурентоспособного ассортимента текстильного предприятия**

Е.С. МАКЛАКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Обеспечение конкурентоспособности текстильного предприятия в первую очередь зависят от формирования конкурентоспособного ассортимента производимой продукции. В направлении подходов в формировании и количественной оценке конкурентоспособного ассортимента ОАО «Ткацко – отделочная фабрика «Авангард»» (г. Юрьев – Польский Владимирской области) предварительно были выделены и изучены факторы, влияющие на формирование промышленного ассортимента, осуществлен анализ характеристик для количественной оценки ассортимента. В результате этого на данном этапе исследования выявлено, что в учебной и научной литературе не используются понятие «конкурентоспособный ассортимент», а пользуются определением «оптимальный (рациональный) ассортимент». В то же время для данных понятий отсутствуют методики формирования и количественной оценки ассортимента.

Для решения обозначенной проблемы формирования конкурентоспособного ассортимента на первом этапе было введено само понятие «конкурентоспособный ассортимент» и выделены его отличительные признаки от оптимального и рационального ассортимента. На следующем этапе определяли основные принципы построения конкурентоспособного ассортимента и необходимые мероприятия по его формированию. Отдельный этап исследования состоял в разработке методики количественной оценки конкурентоспособного ассортимента, для чего выявлялись и нормировались единичные показатели, а также осуществлялось свертывание их в комплексный показатель.

УДК 677.11.06:620.18

### **Исследование влияния поверхностной плотности на растяжимость льняных трикотажных полотен**

А.В. ВАСИЛЬЕВА, Л.Л. ЧАГИНА

(Костромской государственной технологической академии)

Растяжимость – одно из характерных свойств трикотажа отличающих его от тканей и других материалов. Трикотаж легко растяжим, что обеспечивает свободу движения человека. Для получения рациональных параметров конструкций трикотажных изделий необходимым условием является учет растяжимости полотен.

Одним из основных показателей физико-механических свойств материалов,

указанных в нормативных документах, является поверхностная плотность – косвенная характеристика толщины и материалоемкости, расчетным способом определяемая по единичным структурным параметрам. В частности, для трикотажных полотен переплетения гладь поверхностную плотность рассчитывают по известной формуле, включающей линейной плотности нити, длину нити в петле, плотность вязания по горизонтали и по вертикали. Выбор показателя поверхностной плотности для управления растяжимостью трикотажных полотен обусловлен возможностью его целенаправленного изменения в процессе производства текстильных полотен.

Исследование растяжимости при нагрузке 6Н осуществляли на разработанном устройстве с использованием проб прямоугольной формы и кольцеобразных проб. В качестве объектов исследования выбраны чистольняные трикотажные полотна переплетением гладь выработанные на плоскофанговых машинах. Интервал изменения поверхностной плотности материалов определен таким образом, чтобы показатель образовывал достаточно широкий интервал.

Исследования подтвердили, что в рассматриваемых пределах с увеличением поверхностной плотности растяжимость льняных трикотажных полотен при нагрузках меньше разрывных уменьшается и имеет выраженную линейную зависимость. Поэтому в качестве математического аппарата прогнозирования растяжимости использован метод линейной регрессии, который сочетает в себе относительную простоту вычислений и возможность описания достаточно широкого класса процессов. Коэффициенты корреляции имеют значения в пределах 0,81...0,97. Значимость коэффициентов уравнений доказана на основе критерия Стьюдента, а адекватность моделей - критерия Фишера. Прогнозирование с помощью полученных математических моделей возможно как расчетным, так и графическим способами

Графические зависимости и математические уравнения позволяют определить в среднем изменение исследуемого показателя растяжимости при увеличении поверхностной плотности трикотажного полотна. Определены значения коэффициентов уравнений изменения растяжимости от поверхностной плотности.

Таким образом, установленные математические зависимости доказывают возможность регулирования растяжимости изменением поверхностной плотности материала. Полученные данные будут использованы для определения рациональных значений конструктивных прибавок в зависимости от степени растяжимости полотен при эксплуатационных нагрузках.

УДК 677.017:004.9

### **Разработка методики измерений плотности нитей в ткани компьютерным методом**

И.А. КУЗНЕЦОВ, О.А. ШАЛОМИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современное состояние отечественной текстильной промышленности показывает, что после вступления РФ во Всемирную торговую организацию она столкнется с серьезными проблемами, обусловленными более высокой конкурентоспособностью зарубежной продукции. Решение задачи повышения конкурентоспособности отечественной текстильной продукции невозможно без оперативного контроля качества на всех этапах ее производства, особенно на заключительных стадиях. Анализ применяемых в настоящий момент методов оценки структурных характеристик тканей показывает, что они предназначены для

применения только в лабораторных условиях. Кроме этого, все существующие в настоящее время методы характеризуются значительной трудоемкостью. Всё это приводит к значительным задержкам выработки и принятия управленческих решений при возникновении отклонений в ходе технологического процесса.

Кафедрой материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии ИГТА предлагается подход, связанный с использованием серийно выпускаемых средств компьютерной и фототехники при проведении большинства измерительных операций. Одной из основных проблем разрабатываемых компьютерных методов измерения является недостаточная проработка вопросов, связанных с выявлением и определением метрологических характеристик. Решение этих задач предусмотрено при разработке и аттестации методик измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.563–2009, которые необходимы для внедрения разработанных методов в различных испытательных организациях и промышленных предприятиях.

В докладе приводятся результаты исследований, проведенных при разработке методики измерений показателей плотности нитей в ткани компьютерным методом. В частности, проводилось:

- определение исходных данных для разработки;
- формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины;
- предварительный отбор возможных методов решения измерительной задачи;
- выбор метода и средств измерений, вспомогательных и других технических средств;
- установление последовательности и содержания операций при подготовке и выполнении измерений, обработке промежуточных результатов и вычислений окончательных результатов измерений;
- организация и проведение эксперимента по оценке показателей точности разработанной методики измерений с целью установления приписанных характеристик погрешности измерений, характеристик составляющих погрешности; экспериментальную апробацию установленного алгоритма выполнения измерений;
- установление приписанной характеристики погрешности измерений, характеристик составляющих погрешности с учетом требований, содержащихся в исходных данных на разработку методики измерений;
- разработка процедур и установление нормативов контроля точности получаемых результатов измерений с учетом требований ГОСТ Р ИСО 5725-6–2002.

Одной из основных задач являлась разработка комплекта стандартных образцов для измерения плотности нитей в ткани. В качестве объектов исследования использовались тканые сетки из металлической проволоки и полимерных нитей. Данные материалы обладают достаточно высокой жесткостью и связанностью структурных элементов, что обуславливает относительную стабильность их характеристик.

В результате проведенных исследований разработана методика измерений показателей плотности нитей в ткани компьютерным методом. Указанная методика измерений оформлена в виде отдельного документа, а именно – проекта стандарта организации. Дальнейшая работа будет направлена на аттестацию этой методики либо в органах Государственной метрологической службы РФ, либо в государственных научных метрологических центрах, либо в аккредитованных метрологических службах предприятий.

**Анализ напряженности технологических процессов  
при подготовке пряжи в вязальном производстве**

Н.В. ОСИПОВА, И.Н. КАТАЛИНА, Н.В. БАНАКОВА, В.Р. КРУТИКОВА  
(Костромской государственный технологический университет)

Проблема повышения качества продукции является актуальной для предприятий трикотажного производства. Внедрение в инженерную практику программно-аппаратных средств измерения и анализа параметров технологических процессов приводит к необходимости совершенствования методик оценки условий протекания и анализа технологических процессов. Качество готовых трикотажных изделий во многом зависит от качества исходного сырья, а также формируется на каждой стадии технологического процесса текстильного производства.

Для получения наиболее точной количественной оценки, характеризующей качество вырабатываемого текстильного продукта, разработана обобщенная методика расчета параметров его строения на основе всего комплекса свойств текстильного продукта и параметров его нагружения и деформирования в процессе переработки. Получение такой информации осуществляется на основе методов частотного анализа с помощью преобразования Фурье. При обработке тензограмм текстильного продукта методами спектрального анализа можно судить: о степени колебания натяжения, о нарушении технологического процесса, о преобладании влияния какого-либо рабочего органа на натяжение ровницы. Таким образом, для прогнозирования структуры текстильного материала и его эксплуатационных свойств является целесообразным использование частотных характеристик, полученных в результате спектрального анализа, которые давали бы возможность выбора рациональных вариантов параметров настройки оборудования, обеспечивающих заданный уровень натяжения текстильного продукта и минимальную его неравномерность.

Одним из актуальных направлений работы является анализ структуры неоднородных процессов с целью: технологического контроля при производстве; оценки степени износа при эксплуатации; решения задач прогнозирования поведения текстильного материала на всех стадиях технологического процесса. Совершенствование методов данного прогнозирования является важной и приоритетной задачей в текстильной промышленности, для минимизации материальных, сырьевых и временных затрат.

Проведен анализ тензограмм льняной пряжи, перерабатываемой на мотальной машине, с помощью быстрого преобразования Фурье. Для оценки показателя напряженности процесса вязания использованы параметры частотного анализа: максимальная относительная амплитуда спектра, максимальный номер гармоники частотного спектра, число частотных составляющих после отсеивания шума и частота процесса вязания. Параметры частотного анализа и показатель напряженности могут быть использованы для автоматизации контроля условий протекания технологического процесса, оценки степени износа оборудования при эксплуатации и решения задач прогнозирования поведения текстильного материала.



## **Совершенствование элементов процедуры управления устройствами для мониторинга измерений испытательной лаборатории**

Р.И. КОРНИЛОВ, С.В. ПАВЛОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основой любой формы управления, анализа, прогнозирования, планирования, контроля и регулирования является достоверная исходная информация, которая может быть получена лишь путем измерения требуемых физических величин, параметров и показателей. Требования, необходимые для получения такой информации, указаны в международных стандартах ИСО серии 9000, регламентирующих правила формирования системы менеджмента качества. Кроме этого, для испытательной текстильной лаборатории имеется национальный стандарт ГОСТ Р 51000, описывающий конкретные требования к российской испытательной лаборатории. Таким образом, изначально был проведен анализ нормативно-технической документации, регламентирующей требования к управлению устройствами для мониторинга и измерений в испытательной лаборатории. Согласно нормативной документации определено, что в Российской Федерации требования в области метрологического обеспечения включают в себя требования к поверке и калибровке средств измерений, аттестацию методик выполнения измерений. Следующим этапом являлась разработка организационного и методического обеспечения процесса «Управление устройствами для мониторинга и измерений» в испытательной лаборатории «Полматекс», а именно: выявлены достоинства и недостатки действующей в испытательной лаборатории методической инструкции по процессу; разработаны рекомендации для усовершенствования методической инструкции по управлению устройствами для мониторинга и измерений в лаборатории; разработаны количественные показатели для оценивания результативности и эффективности процесса «Управление устройствами для мониторинга и измерений», которые могут быть использованы для мониторинга и последующего улучшения данного процесса. В качестве таких показателей, оценивающих процесс управления устройствами, были предложены: обеспеченность, функциональность, организованность, сохранность и доступность средств измерения. На последнем этапе была разработана методическая инструкция «Управление устройствами для мониторинга и измерений» для испытательной лаборатории, в которой разработан единый подход к оперативному учету, ремонту, хранению и консервации средств измерений и испытательного оборудования, что дает возможность повысить уровень метрологического обслуживания средств измерений путем своевременного получения оперативной информации о номенклатуре, количестве, пригодности к применению, технических характеристиках эксплуатируемых и находящихся на хранении и консервации средств измерений.

## Характеристика ассортимента компьютерной техники

Ю.А. КИРСАНОВА, Е.Н. ВЛАСОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Ассортимент компьютерной техники рассмотрен на примере ОАО «Шуйский завод Аквариус». Для анализа выпускаемого ассортимента была разработана обобщенная классификация компьютерной техники, на основе которой проведена классификация ассортимента продукции ОАО «Аквариус». Данная классификация включает следующие признаки группировки продукции: условия эксплуатации, назначение (вид), система счисления, элементная основа, функциональность, тип используемого процессора, наличие устройства ввода или вывода данных, тип устройства отображения информации, используемый носитель информации.

К факторам, обеспечивающим качество компьютеров «Aquarius», можно отнести грамотный подбор комплектующих, высокую культуру производства, полный входной контроль компонентов и тщательное тестирование собранной продукции. Обязательное 24-часовое тестирование в термокамере гарантирует безотказную работу компьютеров при температуре до +40°C. Универсальные модели подходят для работы с большими объемами графической информации, для 3D-моделирования, проведения инженерных расчетов, редактирования и создания цифровых фильмов. Компания «Аквариус» производит широкий спектр серверов от базовых моделей для небольших рабочих групп до мощных четырехпроцессорных решений и модульных серверов. Все модели серверов проходят тестирование на совместимость с различными операционными системами, а после сборки выдерживают 72 часа испытаний в термокамере.

Показатели ассортимента служат для количественной характеристики свойств ассортимента: структуры, полноты, широты, устойчивости, новизны.

Расчет показателей структуры ассортимента позволил выявить, что наибольшую долю в объеме выпускаемой продукции занимают серверы (35%), системы хранения данных - СХД (23%), персональные компьютеры (12%) и ноутбуки (10%). Анализируя действительную глубину, можно выделить лидеров продаж в натуральном и стоимостном выражении. Среди наиболее продаваемых товаров оказались персональные компьютеры, серверы и СХД. Серверы и СХД также являются лидерами продаж.

Новизна ассортимента — способность набора товаров удовлетворять изменившиеся потребности за счет новинок. Новизна характеризуется коэффициентом новизны ( $K_n$ ), который выражается через отношение количества новых товаров к общему количеству наименований.  $K_n$  равен 0,12. Коэффициент устойчивости равен 0,56, что характерно для промышленных предприятий. Это вызвано тем, что многие модели компьютерной техники пользуются постоянным спросом.

Коэффициент полноты ( $K_n$ ) ассортимента определялся отношением числа разновидностей реализуемых товаров к числу разновидностей, предусмотренных ассортиментной спецификацией предприятия. В коммерческом предложении ОАО «Аквариус» имеется 70 наименований компьютерной техники, а на дату исследования выпускалось лишь 48. Следовательно,  $K_n$  равен 0,69.

Рациональность ассортимента характеризует способность набора товаров наиболее полно удовлетворять потребности разных сегментов потребителей. Коэффициент рациональности ( $K_p$ ) определялся как средневзвешенное значение

суммы значений коэффициентов широты, полноты, устойчивости и новизны, помноженное на соответствующие коэффициенты весомости. Для определения весомости каждого коэффициента был проведен опрос пяти экспертов. В результате расчета получены следующие значения коэффициентов весомости: широты – 0,34, полноты – 0,28, устойчивости – 0,26, новизны – 0,12.  $K_p$  ассортимента равен 0,65. Учитывая, что максимальное значение данного показателя равно 1, ассортимент ОАО «Аквариус» вполне рационален. Положительным моментом для предприятия является тот факт, что в ассортименте представлены почти все виды продукции. Коэффициент широты практически максимальный и равен 0,87.

Среди основных рекомендации по совершенствованию ассортимента можно выделить малую долю новинок. Однако, учитывая специфику компьютерной техники, следует понимать, что излишне частое обновление ассортимента может привести к снижению качества выпускаемой продукции. Поэтому выпуск любой новинки должен сопровождаться тщательными исследованиями возможностей технологии производства и потребительского рынка.

УДК 677.11.620.1

### **Разработка способа определения угловой дезориентации стеблей льняной тресты в слое**

И.А. РУМЯНЦЕВА, А.В. ЯРЫШ

(Костромской государственной технологической университет)

Как известно, внедрение рулонной технологии уборки льна с поля привело к ухудшению структуры слоя, в частности появилась дезориентация стеблей, что в значительной степени сказалось на результатах переработки такого сырья.

Повысить эффективность переработки дезориентированного слоя можно при контроле угловой дезориентации. В связи с этим, целью исследования явилась разработка способа определения угловой дезориентации стеблей в слое.

Предлагаемый способ основан на анализе цифрового изображения участка слоя переводим в черно-белое, где белый пиксель характеризует наличие стебля, а черный – его отсутствие. Затем в комлевой и вершинной частях слоя случайным образом выбираем  $i$ -ое количество равноудаленных белых пикселей (число принимается исходя из требуемого уровня точности).

Для каждой начальной  $i$ -ой точки в радиусе  $l$  находим все белые пиксели – конечные  $j$ -ые точки (рис. 1). Данную процедуру проводим только справа стороны от вертикали для точек, расположенных в комлевой части слоя и с левой для точек – в вершинной части. После определения всех конечных  $j$ -ых точек с помощью известного алгоритма Брезенхэма осуществляем построение прямых линий (отрезков). На рисунках 1 и 2, приведены примеры построения линий с помощью данного алгоритма. Эти линии характеризуют расположение стеблей в слое. Затем для всех построенных линий определяем углы по отношению к линии  $OO$  – углы разворота стеблей в слое ( $\alpha$ ) (рис. 1).

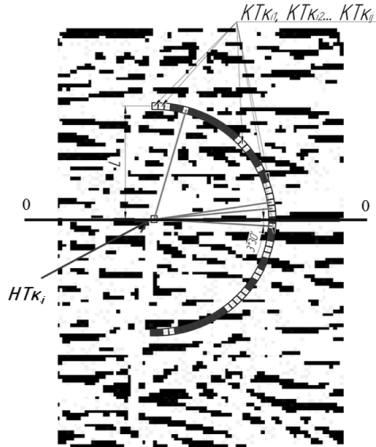


Рис. 1. Фрагмент комлевого участка с начальной точкой НТК<sub>*i*</sub> и конечными точками КТК<sub>*i*</sub>

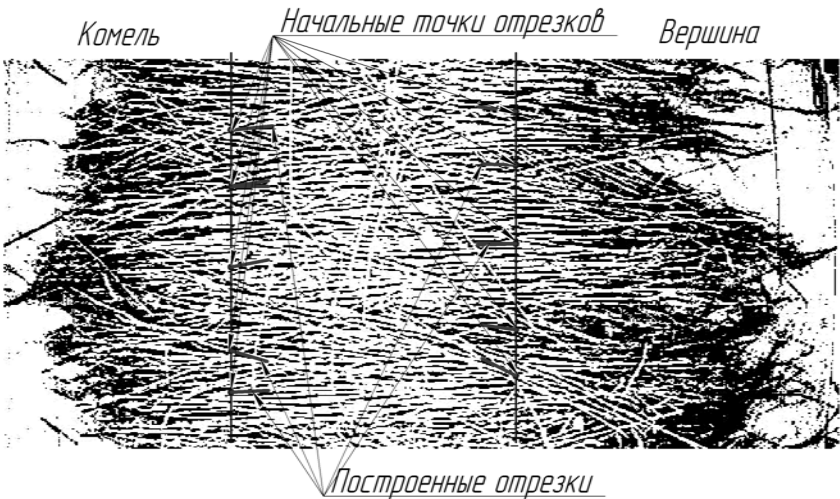


Рис. 2. Пример построения прямых линий (отрезков) в 10 начальных точках

В конечном итоге получаем совокупность значений углов разворота стебля в  $i$ -ых точках участка слоя. На основе данной совокупности определяем, с применением общепризнанных статистических зависимостей, угловую дезориентацию стеблей в слое ( $\beta$ ).

Результаты сравнительного анализа предлагаемого способа и существующей методики определения угловой дезориентации приведены на рисунке 3. Коэффициент корреляции составил 0,98 при доверительной вероятности 95%.

Таким образом, предлагаемый способ определения угловой дезориентации стеблей может быть использован в системе технического зрения при контроле структурных параметров в движущемся слое.

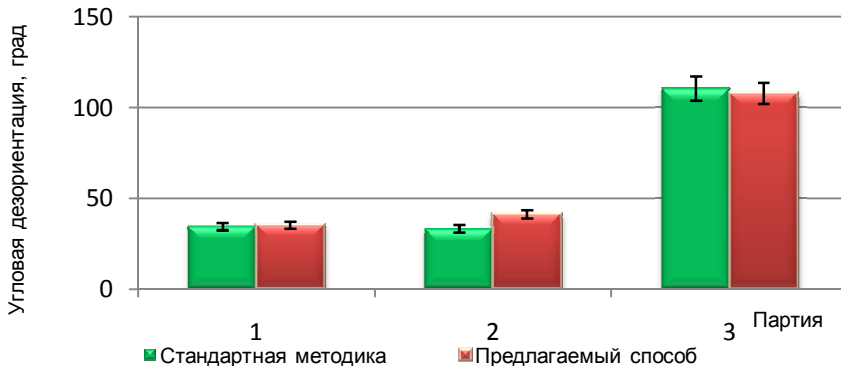


Рис. 3. Результаты сравнительного анализа

УДК 687.1.004.12

### **Анализ технических требований к средствам индивидуальной и специальной защиты человека**

Т.Г. КИРЬЯКОВА, О.В. ЛОБАЦКАЯ, А.В. РАМНЕНАК  
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время на рынке материалов, предназначенных для пошива спецодежды, появляется много новых тканей с различными свойствами.

Фирмы-производители изучают требования, которыми должны обладать ткани в зависимости от отраслей промышленности, в которых будут они использоваться.

Ткани для специальной одежды составляют более 50% от общего выпуска продукции. Эта группа представлена как синтетическими, полиэфирными, так и натуральными и смесовыми тканями.

Ткани могут содержать электропроводные нити, предохраняющие от накопления статистического электричества.

Изготовление смесовой ткани осуществляется по технологии, когда смешивание волокон происходит на этапе прядения, в результате чего нить содержит в себе различные виды волокон.

В настоящее время уделяется особое внимание разработке и производству материалов для спецодежды, которые должны обладать определенными защитными свойствами. Это повышает актуальность изучения физико-механических характеристик нитей и тканей полученных на их основе.

Материалы, используемые для изготовления спецодежды, должны обладать определенными гигиеническими и защитными свойствами, которые нормируются

ГОСТами или санитарными правилами. Применяемые синтетические волокна, делают ткани более устойчивыми к воздействию агрессивной среды, для этой же цели используются ткани со специальными пропитками, покрытиями.

Для предохранения спецодежды от производственных загрязнений необходимо выбирать материалы с различными видами отделок.

В соответствии с конструкторско-технологическими требованиями рабочий костюм должен иметь несложную конструкцию, позволяющую применять унифицированные детали, рациональные способы обработки и пошиваться на высокоскоростном оборудовании.

Из анализа производственных факторов известно, что в весенне-летнее время температура воздуха в производственных помещениях бывает в пределах 28 - 37 °С, при относительной влажности воздуха 68 - 79 % . В зимний период, температура в рабочих помещениях приближается к нормальной, в то время как на улице температура понижена до - 20°С и ниже. Исходя из этого, можно сделать вывод, что работающим необходима теплая, сезонная защитная одежда.

Для обоснованного выбора материалов и оптимизации конструктивных решений спецодежды проанализирована топография мест разрушения и степень воздействия вредных производственных факторов на участках износа и повреждений.

При анализе топографии мест разрушения защитной одежды было выявлено, что значительные разрушения материала, а иногда и полный выход из эксплуатации, наблюдается уже после 3-х месяцев носки при норме выдачи одного костюма на год, что делает труд работников не безопасным. Поэтому стоит вопрос выбора оптимальных материалов для изготовления спецодежды защищающей от загрязнений, стираний, а также защиты человека от вредных факторов, влияющих на его здоровье.

Для решения вопросов проектирования качественной спецодежды и разработки технических требований к ней исследовались реальные условия труда работающих, проведен анализ трудоемкости работы и характер выполняемых движений, учтены климатические условия на участке работы, условия труда.

В данных исследованиях рассматривались вопросы обеспечения комплексной защиты от вредных воздействий.

Для решения поставленной задачи была создана группа экспертов целью которой являлось определение наиболее важных показателей качества при выборе материала для пошива мужского рабочего костюма предназначенного для защиты от общепроизводственных загрязнений и механических воздействий.

Каждому эксперту предоставлялась анкета, согласно которой он оценивал степень значимости исследуемых характеристик ткани в баллах.

Для исследования материалов ОАО "Моготекс", предназначенных для производства спецодежды были отобраны 8 артикулов ткани. Согласно проведенным исследованиям их физико-механических свойств, лучшими из этой группы были признаны «Грета», «Диорит», «Лидер». Это смесовые ткани, состоящие из хлопка и полиэфира, высокие потребительские свойства которых достигаются за счет соблюдения определенного соотношения хлопка и полиэфира и благодаря пропитке химическими составами. Эти ткани можно не гладить после каждой стирки так как и без глажения, одежда пошитая из них долгое время будет сохранять хороший внешний вид.

На данном этапе работы были проведены испытания физико-механических свойств материалов и проводятся исследования гигиенических свойств.

## **Выявление требований потребителей к качеству швейных изделий**

Т.А. ИГНАТЬЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Для решения проблемы проектирования и оценивания качества швейных изделий с учетом требований потребителей необходимо осуществить сбор информации в следующих направлениях:

— фиксирование наиболее часто встречающихся дефектов в швейных изделиях;

— выделение приоритетных потребительских требований;

— проведение испытаний по выделенным требованиям;

— сравнение качественных характеристик продукции с учетом новых методических рекомендаций и соответствующих нормативных документов;

— нахождение значимости качественных характеристик продукции;

— выделение по каждой качественной характеристике наиболее информативных количественных характеристик и присвоение им статуса единичных показателей качества;

— установление базовых значений единичных показателей качества;

— построение комплексного показателя качества;

— установление уровней градации качества в соответствии с используемой в текстильной и легкой промышленности методологией.

Первоначально был произведен статистический подсчет выполнения услуг за год в испытательной лаборатории кафедры МТСМ по направлению оценки наиболее часто встречающихся дефектов в швейных изделиях, на которые в максимальной степени указывают потребители. Требования потребителей были сформулированы в абстрактной форме, и каждому дефекту был присвоен балл по шкале наименований: очень важно — 5 баллов; важно — 4 балла; менее важно, но хорошо бы иметь — 3 балла; не очень важно — 2 балла; совсем не важно — 1 балл. Далее выделяли наиболее приоритетные потребительские требования на основе правила Парето, согласно которому считаются важными требования, составляющие около 80% от всего количества высказанных пожеланий. В результате получили список абстрактных требований потребителей с указанием их значимости: стойкость используемой ткани к раздвигаемости (5 баллов); прочное соединение деталей изделия (5 баллов); устойчивость окраски используемой ткани к стирке (5 баллов); устойчивость окраски используемой ткани к поту (5 баллов).

В итоге были сформированы наиболее значимые потребительские требования, предъявляемые к качеству швейных изделий.

## **Анализ современных разработок в области текстильного оформления детских комнат**

П.В. ЯРДАКОВА, О.В. ИВАНОВА

(Костромской государственный технологический университет)

Ассортимент текстильных материалов для интерьера детских комнат широк и разнообразен. Сложность состоит не в выборе стилистически и эстетически привлекательного варианта полотна, а в возможности потеряться в бесконечном изобилии фактур, расцветок, свойств, отечественных и зарубежных производителей.

Цель работы – выявление ведущих производителей текстиля для интерьера детских комнат, анализ основных отличительных особенностей представляемых ими коллекций.

Анализ показал, что ведущими зарубежными производителями полотен для интерьера детских комнат являются «Nya Nordiska» (Франция), «Nobilis» (Франция), «Christian Jischbacher», «Cariucci di Chivasso» (Голландия), «Fuggerhaus,» (Германия), «Arte» (Бельгия), «Morton Young&Borland» (Великобритания), «Sanderson» (Великобритания), «Simta» (Италия), «Tessuti Bergna» (Италия); причем наибольший объем продаж приходится на ткани Италии, Германии, Испании.

Отличительной чертой коллекций тканей для интерьера детских всех производителей является использование "компаньонов". Их применение – один из простых способов создания гармоничного сочетания фактур, цветов, раппортов, размеров рисунков. Новинка рынка - имитация рукотворных фактур (вышивка, неравномерная плотность крупного раппорта, эффект непрокраса и т. д.).

Психологические аспекты влияния окружающей среды на процесс формирования гармоничной личности свидетельствуют, что интерьер детской комнаты накладывает большой отпечаток на процесс трансформации восприимчивой души ребенка, проводящего в этой комнате большую часть времени. Поэтому, текстильный декор играет в этом интерьере не только роль завершающего штриха, но и визуально закрывает комнату от негативного влияния окружающего пейзажа, создавая у ребенка столь необходимое ему чувство защищенности. Доказано, что лучшим способом создания у малыша этого чувства является погружение в мир фантазии, сказки. Выявлено что ведущие производители тканей для интерьера детских умело сочетают богатые традиции прошлого и новейшие разработки в области изготовления и дизайна, создают коллекции тканей для штор и обивки мебели, поражающие своим разнообразием, основа которых - игровые и сказочные тематики рисунков. Наиболее актуальные из них – это сказочные персонажи, «мультикшные» герои, серия «день-ночь», животные, растения, природные явления, способствующие познанию окружающего мира. Основным требованием рационального выбора в этой сфере является соответствие возрасту и полу ребенка, обеспечение оптимальных условий для его полноценного развития.

Установлено, что одним из важнейших направлений разработок в области детского текстиля для интерьера являются экология и безопасность.

Исследования проводились на базе и по заказу салона-магазина «Любимые шторы» г. Кострома. Результаты исследования апробированы и учтены при проектировании текстильных изделий для интерьера детских комнат, изготавливаемых по индивидуальному заказу.



## Нормирование показателей качества обивочных материалов

Г.Т. ЖАФЯРОВА, О.Г. ЕФИМОВА, А.В. КОВАЛЕВСКИЙ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Качество продукции характеризуется совокупностью свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности. Оценка уровня качества продукции – это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми (нормативными). Установление базовых показателей качества (норм) продукции определяется как нормирование этих показателей.

Цель работы – определить нормы износостойкости для обивочных материалов – шениллов, используя разработанный экспресс-метод оценки их износостойкости [1]. За критерий износостойкости принимается время, по достижению которого наступает разрыв нитей и образование дыры на образце. Чем дольше образец сопротивляется истиранию, тем лучше, поэтому необходимо установить минимальное время истирания, которое должен выдерживать материал при испытаниях.

В качестве объекта исследования был выбран обивочный текстильный материал шенилл PLANMP 58107 со следующими характеристиками: вид переплетения – репс; толщина - 1,2 мм; поверхностная плотность – 420г/м<sup>2</sup>.

Известны стандартные приборы, с помощью которых материалы исследуют на стойкость к истиранию. Отличия между ними состоят в объекте исследования, способе истирания и абразивном материале. Широкое признание в мире получили три методики оценки стойкости к истиранию: тест Мартиндейла (Martindale Test); тест Визенбека (Wyzenbeck Test); тест Столла (Stoll Test). С учетом недостатков и несовершенств стандартных приборов для определения износостойкости текстильных материалов был разработан экспресс-метод. Экспресс-метод основан на использовании нового прибора Экс-М. Принцип работы прибора заключается в истирании пробы за счет вращения в одну сторону диска с абразивным материалом, которому передается движение от электродвигателя. Его отличительной особенностью является то, что на одном приборе за относительно небольшое время оцениваются потребительские свойства различных видов материалов (тканей, нетканых полотен, искусственных кож).

Первым этапом исследования является получение и анализ фактических данных о нормируемом показателе. Для получения базы данных вычислена оптимальная численность основной выборки – 89 образцов.

В ходе испытания образцов текстильного материала на вновь разработанном приборе Экс-М получены данные, которые впоследствии систематизированы, обработаны, и по ним рассчитаны сводные выборочные характеристики (таблица 1).

---

\* Патент на полезную модель № 78949. Прибор для испытания материалов

Таблица 1 – Расчет сводных выборочных характеристик

Характеристика	Условное обозначение характеристики	Формула для расчета характеристики	Значение характеристики
Выборочное среднее	$\bar{x}$	$\bar{x} = (\sum x_i) / n$	58,79
Дисперсия	$\sigma^2$	$\sigma^2 = \left[ \sum (x_i - \bar{x})^2 \right] / n$	17,37
Среднеквадратическое отклонение	$\delta$	$\delta = \sqrt{\sigma^2}$	4,17
Коэффициент вариации	C	$C = (\sigma / \bar{x}) * 100$	7,09
Центральные моменты	$\mu_h$	$\mu_h = \left[ \sum (x_i - \bar{x})^h \right] / n$	$\mu_0 = 1$ $\mu_1 = -0,002$ $\mu_2 = 17,367$ $\mu_3 = 31,809$ $\mu_4 = 694,198$
Основные моменты	$r_h$	$r_h = \mu_h / \sigma^h$	$r_0 = 1$ $r_1 = -0,0005$ $r_2 = 0,999$ $r_3 = 0,439$ $r_4 = 2,296$
Асимметрия	as	$as = r_3$	0,44
Приведенный коэффициент эксцесса	ex	$ex = r_4 - 3$	-0,7

Следующий этап - прогнозирование по выборочным характеристикам свойств материала с определенной и достаточно высокой вероятностью возможно только при известном законе распределения первичных результатов испытаний. Многие свойства текстильных материалов подчиняются нормальному распределению. Проверка фактического распределения с нормальным несколькими методами (вычисление выравнивающих частот и построение кривой нормального распределения; проверка гипотезы о нормальном законе распределения с помощью критерия Пирсона  $\chi^2$ ; оценка соответствия распределения нормальному по величине асимметрии и эксцесса) показала, что гипотеза о нормальном законе распределения отвергается.

Найдена нижняя доверительная граница для среднего и установлена норма износоустойкости текстильного материала в виде номинального значения с минусовым допуском и равна  $\bar{x}_{не} = 58,79^{-0,69} с.$ , т.е. время стойкости к истиранию шенилла PLANMP 58107 должно быть не менее 58 секунд.

## **Анализ методов оценки давления одежды на тело человека**

М.А. СОБОЛЕВА, Л.Л. ЧАГИНА

(Костромской государственной технологической университет)

В настоящее время все большее распространение для изготовления швейно-трикотажных изделий получают материалы с эластомерными нитями. В этом случае обеспечивается возможность проектирования изделий с отрицательными величинами конструктивных прибавок. Необходимым условием становится определение степени заужения изделий, обеспечивающих рациональное давление для создания комфортных условий эксплуатации бытовой одежды и требуемых усилий для изделий спортивного и медицинского назначения.

Для оценки давления, оказываемого эластомерными изделиями на тело человека, применяются расчетные и экспериментальные методы. Расчетные методы оценки давления основаны на определении растяжимости изделий. Для изделий различного назначения (медицинских, корсетных, бельевых, спортивных, чулочно-носочных) предложены методики расчета давления и определены допустимые нормы давления растяжимых изделий на тело человека. Анализ литературы показал, что данные о допустимых величинах давления неоднозначны и достаточно противоречивы. На сегодняшний день не существует единой точки зрения на проблему учета давления при проектировании изделий с эластомерными нитями. Установлено, что при расчете давления оказываемого эластичным растяжимым изделием на тело необходимо учитывать не только свойства изделия-оболочки, но и форму тела человека в исследуемой области.

Методы измерения давления изделий на тело человека основываются на пневматических, механических и тензометрических принципах построения датчиков. Пневматические и пневмоэлектрические методы измерения имеют достаточно широкое распространение. Для прямого измерения давления пневматическим способом используются тонометр Ван дер Молена, приборы Олсена, Хайда, Зигга и другие. Механические методы измерения давления основаны на измерении усилия, необходимого для растяжения образца или изделия на определенную величину. Результаты измерений пересчитывают в давление. Тензометрические методы измерения давления основываются на использовании тензодатчиков в сочетании с измерительной и регистрирующей аппаратурой. Для исследований используются различные конструкции датчиков. Например, ЦНИИШП разработан тензометрический датчик, который учитывает неравномерность упругости тела человека при тарировке и обеспечивает запись динамики процесса с достаточной для одежды степенью точности. В.Н. Филатовым создан тензометрический датчик и прибор для регистрации давления, предназначенный для испытаний компрессионных изделий медицинского назначения.

Изучение литературных источников показало отсутствие общепринятого метода оценки давления изделий на тело человека. Методы оценки разрабатываются авторами применительно к объектам и целям исследований. В данной работе будет решаться задача создания методики оценки давления компрессионных изделий бытового, спортивного и медицинского назначения из льняных трикотажных полотен с эластомерными нитями.

## **Управление несоответствующей продукцией в СМК текстильного предприятия**

Е.А. ГОРЮНОВА, Н.Э. ЧИСТЯКОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Повышение конкурентоспособности предприятия зависит от эффективно функционирующей системы менеджмента качества (СМК), которая разрабатывается и поддерживается на основе международных стандартов ИСО серии 9000. При создании документированных процедур в рамках СМК в направлении совершенствования процессов измерения, анализа и улучшения определен акцент делается на выявлении несоответствующей продукции и разработке мероприятий по ее минимизации.

В работе на основании общей характеристики процесса «Управление несоответствующей продукцией», анализа его основных функций и объектов управления усовершенствована документированная процедура применительно к текстильному предприятию, выявлены положительные аспекты и недостатки в реализации существующего процесса выявления несоответствий и порядка разбраковки текстильных полуфабрикатов и готовых изделий.

Процедура управления несоответствующей продукцией нуждается в точках контроля, где в качестве оценки предложены количественные показатели результативности и эффективности процесса выявления несоответствий.

Необходимость применения информационных технологий в действующей СМК обоснована оперативным управлением процессами текстильного предприятия. Применение методологии IDEF0 представлено в виде контекстной и дочерних диаграмм по блоку «Измерение, анализ и улучшение», сопровождающих процессы управления несоответствующей продукцией.

Предложенные рекомендации по техническому и документированному сопровождению процедуры управления несоответствующей продукцией разработаны с учетом специфики текстильного предприятия с действующей СМК для целей ее эффективного функционирования.

УДК 677.05.004

## **Разрушение нитей основы при циклической деформации и контактном взаимодействии**

А.Н. КАРПОВА, А.С. ГУБАНОВ  
(Костромской государственной технологической академии)

В процессе ткачества нить основы получает значительные повреждения, вызванные рядом причин:

- Цикловое растяжение нитей;
- Истирание о рабочие органы;
- Изгибы нитей;
- Взаимодействие нитей друг с другом.

---

\* Работа выполнена под руководством проф. Проталинского С.Е.

Таким образом, прочностные свойства нити основы снижаются, что приводит к увеличению обрывов, времени простоя станка и числа разладок на ткацких станках, также обрывность очень затрудняет автоматизацию процесса ткачества и создание новых станков с большой шириной заправки по берду.

Нами были разработаны стенды, которые позволяют имитировать процессы разрушения нитей от деформации растяжения и взаимодействия между собой в процессе зевобразования на ткацком станке. Первый стенд имитирует процесс зевобразования. На стенде одни нити заправлены в галева ремизной рамы,двигающейся вверх и вниз, а другие проходят между галевами, имитируя те нити, которые на станке попадают в другую ветвь зева. Вместе с тем нити двигаются в направлении, перпендикулярном направлению движения ремизной рамы, как основа на ткацком станке.

Второй стенд позволяет испытать нить при многоцикловых нагружениях, которые возникают в процессе ткачества. Он выполнен на базе пульсатора для испытания резинообразных изделий и позволяет производить цикловые деформации сразу для нескольких образцов нитей.

При помощи этих стендов мы провели испытания, с целью доказать возможность применения принципа суперпозиции, т.е. сложения потерь прочности нити при деформации растяжения и износа при взаимном истирании друг с другом. Для этого мы испытали хлопчатобумажную шлихтованную пряжу 25 текс на каждом из стендов по отдельности при различном количестве циклов воздействия и взаимодействия. После этих испытаний образцы нитей испытали на разрывную прочность на разрывной машине. Во второй серии экспериментов мы провели совместные испытания, то есть сначала нить подверглась многократному циклическому растяжению (1000 циклов), затем её заправляли на стенде, имитирующего открытие и закрытие зева(500 циклов). В соответствии с принципом суперпозиции (Больцмана) разрывная нагрузка такой нити должна уменьшиться на сумму, что уменьшилась от проведения этих испытаний в отдельности.

Проведя испытания, мы получили графики зависимостей разрывной нагрузки от количества циклов растяжения и взаимодействия нитей между собой и с галевами. Исходя из теоретических положений принципа Больцмана, что прочность, теряемая пряжей в дискретные периоды времени процесса разрушения суммируется, то разрывная нагрузка в случае отдельных испытаний должна снижаться на величину  $\Delta\sigma_{теор} = \sum \Delta\sigma_i$ . В случае нашего эксперимента общая потеря прочности должна составить

$$\Delta = \Delta\sigma_r + \Delta\sigma_v = 30 + 96 = 126 \text{ сН};$$

где  $\Delta\sigma_r$  – потеря прочности от циклической деформации растяжения,  $\Delta\sigma_v$  – потеря прочности от взаимодействия нитей между собой и галевами .

Это значение очень близко к показателю разрушения пряжи совместных испытаниях где в результате получено общая потеря прочности  $\Delta = 131 \text{ сН}$ . Поэтому мы можем утверждать о справедливости суммирования потерь прочности от различных разрушающих воздействий.

**Анализ и систематизация методов качественной и количественной оценки  
волокнистого состава текстильных материалов**

Ю.А. ГОНЧАРЕНКО

(Ивановская государственная текстильная академия)

Для решения проблемы проектирования и оценки качества текстильных изделий, произведенных из различных видов натуральных и химических волокон, актуальной задачей является разработка новых методов распознавания волокнистого состава.

Существующие методы распознавания волокнистого состава текстильных материалов делятся на качественные и количественные. Методы качественной оценки волокнистого состава текстильных материалов прежде всего классифицируют по используемым принципам распознавания (химические, физические и физико-химические), однако не всегда можно провести четкую границу между этими принципами ввиду того, что целесообразнее использовать комплексный подход.

Химические принципы распознавания основаны на изучении результатов химических реакций волокнистого состава текстильных материалов под воздействием различных факторов (химических реактивов, механического воздействия, температуры, давления и т.д.), приводящих к различным химическим превращениям. Они могут проявиться непосредственно в ходе воздействия реактива (растворение, изменение внешнего вида, окрашивание и т.д.) или при последующих физических (микроскопия) или физико-химических (вязкость, сорбция, деструкция) методах. Физические принципы распознавания основаны на определении изменения свойств (плотность, прочность на разрыв, удлинение, оптические свойства и т.д.) текстильных материалов, а так же на применение методов основанных на физических явлениях (спектральный анализ, распознавание по цвету, термический анализ, рентгеноструктурный анализ и т.д.). Физико-химические принципы распознавания основаны на изменении физико-химических свойств текстильных материалов (сорбционная и диффузионная способность, температурные переходы, вязкость растворов волокнообразующих полимеров и т.д.). Методы количественной оценки классифицируют: в зависимости от целостности пробы (разрушающие и неразрушающие), в зависимости от быстродействия (компьютерные, химические и визуальные).

На следующем этапе выявляли достоинства и недостатки систематизированных методов распознавания волокнистого состава текстильных материалов, которые позволили сформулировать требования для разработки новых методов качественного и количественного распознавания.

## **Обоснование выбора критериев для оценки геометрических характеристик комбинированной нити с высокомодульным моносердечником**

М.С. БЕЛОУСОВ, В.Н. ПОПОВ

(Костромской государственной технологической университет)

Известны комбинированные нити специального назначения, выполненные по прядильно-крутильному способу производства [1-3].

В работе [1] приведены результаты исследований по оптимизации технологического процесса производства комбинированных нитей прядильно-крутильного способа получения с высокими амортизирующими свойствами наружного волокнистого слоя в радиальном направлении. Эти свойства тесно связаны с линейной плотностью мычки, выходящей из вытяжного прибора, с линейной плотностью обкручивающей нити, с видом волокна мычки и скоростными режимами узлов технологического оборудования.

По полученным образцам экспериментально был определен внешний диаметр комбинированной нити, содержащей наружное покрытие из вискозного волокна линейной плотностью 256 текс и обкручивающую нить из многофиламентного капрона линейной плотностью 29 текс. По результатам измерений значение диаметра комбинированной нити составило от 3 до 3,5 мм при диаметре моносердечника 0,5 мм, а величина крутки обкручивающей нити —  $400 \text{ м}^{-1}$ .

Для анализа и оценки защитных свойств волокнистых покрытий были выбраны следующие параметры: размеры поперечного сечения с двух взаимно перпендикулярных направлений, неровноту его, неравномерность шага обкручивающей нити и степень ворсистости покрытия.

Измерение названных выше параметров возможно различными методами не каждый из которых позволяет произвести оценку геометрических и защитных свойств в комплексе. Решение поставленной проблемы может быть осуществлено за счет использования современной компьютерной техники в сочетании с фото и видео аппаратурой в составе разработанного ранее программно-аппаратного комплекса.

Результатом работы аппаратно части установки является получение серии изображений поверхности исследуемого образца. На каждом из изображений визуально можно выделить следующие элементы:

- ворсинки, позволяющие оценить степень ворсистости поверхности комбинированной нити;
- характерные элементы рельефа нити, отражающие положение обкручивающей нити и позволяющие определить неровноту ее шага, а также значение диаметра покрытия и его неравномерность.

Процесс программной обработки изображений разделен на следующие стадии:

- 1) подготовка изображения;
- 2) определение требуемых параметров образца;
- 3) обобщение и статистическая обработка получаемых данных;
- 4) вынесение заключения о качестве защитного покрытия исследуемого образца;

В свою очередь процесс определения параметров исследуемого образца был разбит на два:

- оценка геометрических параметров — поперечные размеры волокнистого покрытия и шага обкручивающей нити;
- определение степени ворсистости.

В первом случае, ворсинки, видимые на изображении, принимаются за шумы и удаляются путем применения алгоритма фильтрации изображения. Во втором — они, напротив, выделяются из общей массы и оцениваются отдельно.

Рассмотренный метод обработки изображений исследуемых образцов позволяет произвести оценку защитных свойств волокнистых покрытий моносердечников сразу по нескольким параметрам.

Таким образом, в качестве основных критериев для оценки защитных свойств комбинированной нити были приняты величины поперечных размеров волокнистых покрытий, шаг обкручивающей нити и степень ворсистости.

Литература:

1. Попов В.Н. Разработка способа нанесения на волоконные световоды амортизирующих покрытий из текстильных волокон. ( Дисс... к.т.н.) КТИ,-Кострома, 1986 230с
2. Попов В.Н., Федоров Ю.Б. Защитные покрытия из текстильных волокон на световодах. Ж. "Изв.вузов. Технолог. текст. промышл." №1, -Иваново, 1992.
3. Попов В.Н., Федоров Ю.Б.Способ получения армированной нити. А.С.№1194920 СССР, МКИ G 02 3/38 Би №44, 1985

УДК 677.11

### Оценка прочности склеивания термоклеевых прокладочных материалов

Г.Н. ХАЙДУКОВА, М.С. КУРЕВЕНКОВА, Н.А.СМИРНОВА  
(Костромской государственный технологический университет)

Прочность склеивания термоклеевых прокладочных материалов (ТКПМ) является одним из основных показателей качества пакетов одежды. Методику определения прочности склеивания регламентирует ГОСТ 28832-90. Испытания проводят на элементарных пробах шириной и длиной 150мм. В качестве контрольного материала при термосклеивании используется бязь отбеленная, вырабатываемая по ТУ РСФСР 60-10724-84.

Прочность склеивания определяется отношением средней нагрузки расслаивания к ширине пробы. Согласно техническим требованиям к термоклеевым прокладочным материалам [1] прочность склеивания должна быть не менее 3 Н/см.

Методика определения ТКПМ, используемая фирмой Hänsel (Германии), предусматривает использование проб шириной 50мм и специального устройства, состоящего их динамометра и зажима.

Для сравнения этих методик проведены исследования на пробах разной ширины: 30мм и 50мм. Для проведения испытаний (таблица) в качестве основного материала выбрана костюмная льняная ткань и ТКПМ арт. 9С-216/4 на трикотажной основе (ОАО ИСКОЖ, г. Нефтекамск). Исследования проводились с использованием специального устройства фирмы Hänsel.

№ Изменения	ГОСТ 28832-90		методика Hänsel	
	Прочность склеивания, эксперимент	Расчетная на 1 см <sup>2</sup>	Прочность склеивания, эксперимент	Расчетная на 1 см <sup>2</sup>
1	3,25	1,08	8,25	1,65
2	5,00	1,67	8,50	1,70



3	4,50	1,50	8,50	1,70
4	4,50	1,50	8,75	1,75
5	4,75	1,58	8,75	1,75
6	4,75	1,58	8,50	1,70
7	5,00	1,67	8,25	1,65
8	5,00	1,67	8,00	1,60
9	5,00	1,67	8,75	1,70
10	5,25	1,75	7,00	1,40
<b>среднее</b>	<b>4,70</b>	<b>1,57</b>	<b>8,33</b>	<b>1,66</b>

Испытания показали (таблица), что площадь пробы дублируемой поверхности не влияет на результаты испытаний прочности склеивания. Отечественные ТКПМ имеют показатели прочности склеивания на уровне ТКПМ зарубежных производителей и удовлетворяют техническим требованиям.

Литература:

1. В.И. Стельмашенко, Т.В. Розаренова Материалы для одежды и конфекционирование – М.: «Академия», 2008.-320с.

УДК 667.054

### **Классификация и ассортимент текстильных мембранных материалов**

Е.С. НЕЧУШКИНА, О.Г. ЕФИМОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

Международная классификация делит мембранные материалы на несколько классов по виду мембраны: беспоровая, поровая или комбинированная.

Беспоровые мембраны «работают» так: испарения попадают на внутреннюю часть мембраны, осаживаются на ней и посредством активной диффузии быстро переходят на наружную сторону мембраны.

Поровые мембраны: капли воды, которые попадают снаружи, пройти через поры мембраны не могут, так как эти поры слишком малы. Молекулы пара, образующиеся, когда человек потеет, с внутренней части мембранного материала свободно выводятся наружу через поры мембраны, так как молекула пара в тысячи раз меньше капли воды.

Комбинирование мембраны: материал верха покрыт с внутренней стороны поровой мембраной, а поверх поровой мембраны имеется тонкое покрытие - беспоровая полиуретановая мембранная пленка. Этот материал имеет все преимущества поровых и беспоровых мембран.

По конструкции мембранные материалы делят на: двухслойные, трехслойные и так называемые «двух-с-половиной»-слойные.

Двухслойная ткань — это ткань верха, к которой с изнаночной стороны нанесена (специальным образом) мембрана.

Трехслойный материал — это материал верха + мембрана + трикотажная сетка, склеенные в одну структуру по специальной технологии ламинирования.

«Двух-с-половиной» слойный мембранный материал —это двухслойный мембранный материал, изнутри покрытый защитным вспененным слоем.

В спортивной одежде с мембранным эффектом используют специальные водоупорные пропитки для швов, водоупорные молнии и отделки текстильных материалов DWR (Durable Water Repellence).

Уход за мембранными материалами: нельзя использовать стиральные порошки - они засоряют поры (поровые мембраны), а отбеливатели - ее разрушают. Нельзя использовать машинный отжим, химчистку, утюжку. Необходимо стирать материалы вручную со специальными жидкими средствами для стирки мембранных тканей. На сухое изделие необходимо нанести DWR - пропитку.

УДК 677.023

### Анализ ассортимента мужских сорочек швейного предприятия

А.А. СЕЛИВЕРСТОВА, О.В. ОСИНЦЕВА, О.Г. ЕФИМОВА  
(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

ОАО "Голубая Ока" - крупная швейная фирма в г. Рязани, специализирующаяся на пошиве мужских сорочек, корпоративной и детской одежды, КПБ. "Freeman" и "Bonza" - торговые марки мужских сорочек фабрики "Голубая Ока".

Анализ ассортимента мужских сорочек по конструктивному признаку позволил установить, что 30 % составляют сорочки с воротником - стойка, 21 % - с втачным воротником с отрезной стойкой, 16% - с цельнокроенной стойкой, 17% - отложной, 16% - остальные покрои, в том числе - «апаш». Анализ ассортимента сорочек по покрою манжет показан на рисунке 1.

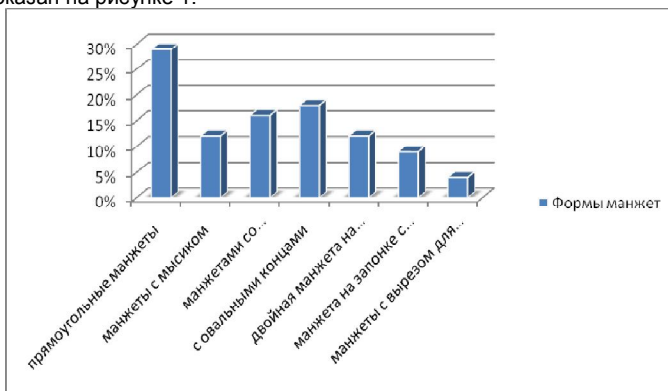


Рисунок 1 – Ассортимент сорочек по форме манжет

Анализ ассортимента по форме накладных карманов: 27% - с двумя скошенными углами, 21%-прямоугольной формы; 16% - овальной формы, 13% - двойной карман, 12% - с одним скошенным углом, 11% - с одним углом.

Структура ассортимента сорочек по форме кокетки спинки: 32% - с прямой притачной кокеткой, 32% - кокетка спинки цельнокроеная с кокеткой полочки, 23% - отлетная кокетка, 13% - притачная кокетка с модельными складками по линии притачивания.

Формы клапанов накладных карманов: прямоугольный; с двумя скошенными углами; ассиметричный; фигурный; клапан с одним углом. У сорочек определена следующая обработка застежки: притачная планка; с цельнокроеными припусками бортов на обработку застежки; вариант обработки для легко растяжимых материалов; вариант обработки для легкоосыпающихся тканей; имитированная планка; застежка на

планку; цельнокроеная планка (вариант для двухсторонних тканей); застежка на петле пуговицу в верхней части сорочки и переходящей в складку в нижней части.

По оформлению линии низа сорочки ассортимент был разделен следующим образом: с прямым низом - 43%; с фигурным – 45%; с притачным поясом, в том числе на резинке – 12%.

В таблице приведены расчеты показателей ассортимента предприятия.

Таблица - Результаты расчета показателей ассортимента  
ОАО «Голубая Ока» г. Рязань

Исходные данные	Показатели ассортимента			Коэффициент
	Усл. обознач.	Базовое значение за 2009г.	Фактическое значение за 2010г	
Широта ассортимента по признакам:				Коэффициент широты Кш=Шф/Шб
Сорочки верхние	Ш <sub>п</sub>	40	46	1,15
Сорочки мужские	Ш	23	25	1,08
Сорочки для подростков	Ш	11	13	1,18
Сорочка детская	Ш	6	8	1,3
Полнота ассортимента по признакам:				Коэффициент полноты Кп=Пф/Пб
Сорочка	Основная ткань			
Сорочечные ткани изо льна	П <sub>б1</sub> <sup>1</sup>	12	16	1,33
Сорочечные ткани 50-67 % льняных и 50-33 % лавсановых волокон	П <sub>б1</sub> <sup>2</sup>	19	21	1,10
Хлопколавансовые	П <sub>б1</sub> <sup>3</sup>	23	22	0,95
Вискозалавсановые ткани	П <sub>б1</sub> <sup>4</sup>	12	13	1,08
Хлопчатобумажные ткани	П <sub>б1</sub> <sup>5</sup>	14	16	1,14
Прокладочный материал				
Прокладка в воротник без пропитки (мягкая)	П <sub>б1</sub> <sup>6</sup>	16	18	1,125
Прокладка в воротник с пропиткой (полиамидной)	П <sub>б1</sub> <sup>7</sup>	21	22	1,04
Прокладка в воротник с полиэтиленовым покрытием	П <sub>б1</sub> <sup>8</sup>	3	4	1,33
Усилитель в воротник с полиэтиленовым покрытием	П <sub>б1</sub> <sup>9</sup>	10	12	1,2
Термоскрепленное нетканое полотно (флизелин)	П <sub>б1</sub> <sup>9</sup>	12	8	0,67
Новизна				Кн = (Н : Шд)
Количество новых видов товаров	Н =	24	26	1,08

### Анализ регионального рынка швейных изделий

Е.В. СМИРНОВА, О.Г. ЕФИМОВА, Е.В. ЗОБНИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Емкость российского рынка одежды в 2010 году оценивается в 51 миллиард долларов США. За последние пять лет на рынке одежды наблюдается устойчивая тенденция к росту емкости (в среднем от 18% до 30% в год). По прогнозам дальнейшее развитие рынка будет характеризоваться постепенным ростом в коридоре от 3 до 7% до 2013 года. Наибольшие доли денежных потоков приходятся на сегменты женской (46%) и мужской (31%) одежды. Сегмент женской одежды в 2011 году составлял порядка 26 миллиардов долларов США.

Целью работы является изучение ивановского рынка женской одежды с целью открытия нового магазина женской брендовой одежды.

Население Иваново составляет 406 тыс. человек, из которых 103 тыс. человек составляет молодежь (около 26 % всего населения города и порядка 40% от общей численности молодежи Ивановской области). Однако молодость – не столько этап жизненного цикла, сколько определенный социальный статус человека, связанный с основными видами деятельности: учащийся школы, студент, военнослужащий, работающий и т.д. Средняя заработная плата, начисленная за январь - февраль 2010 года, составила 11711,3 рубля, в том числе за февраль – 11842 рубля. По сравнению с аналогичным периодом 2009 года она увеличилась на 11,3%, по отношению к соответствующему месяцу прошлого года она возросла на 10,8%. Большая часть населения города относится к среднему классу.

На рынке женской одежды г. Иваново можно выделить следующие ценовые сегменты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Ценовые сегменты на рынке одежды в г. Иваново

Наименование сегмента	Диапазон цен, руб.
низкий	менее 1000
средний низкий	1000-2500
средний	2500-4000
средний плюс	более 4000

В настоящее время в г. Иваново наблюдается развитие торгово-развлекательных центров, основными из которых являются: ТЦ «Серебряный город», ТРЦ «Тополь», ТМ «Евролэнд».

Основными конкурентами в среднем ценовом сегменте, представленными в торговых центрах города являются: Motivi, Glance, O'stin, Savage, Oggi, Mango, LoveRepublic.

Сравнительное ценовое позиционирование конкурентов, включающее минимальные и максимальные цены конкурентов на легкий ассортимент по результатам мониторинга (март-апрель 2011) представлено на рисунке 1.

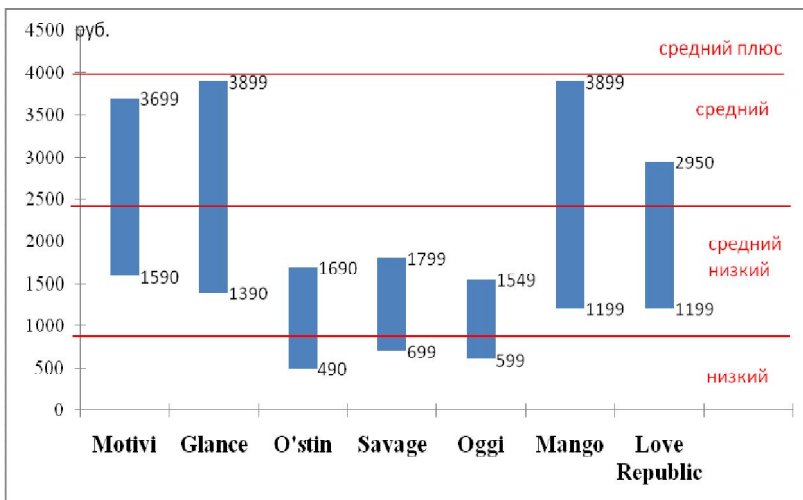


Рисунок 1 – Сравнительное ценовое позиционирование конкурентов

Очевидно, что на рынке женской одежды г.Иваново конкурентные торговые марки позиционируют себя в ценовых сегментах от низкого до среднего плюс.

Проведение анализа цен торговых марок женской одежды позволило выявить основных конкурентов в среднем ценовом сегменте: Motivi, Glance, Mango, LoveRepublic. Анализ среднего чека конкурентов представлен в таблице 2 .

Таблица 2 – Анализ среднего чека конкурентов

Торговая марка	Motivi	Glance	O'stin	Savage	Oggi	Mango	Love Republic
Средний чек, руб.	2295	1500	1375	2100	1000	1700	2650

Очевидно, что наибольший средний чек имеют магазины LoveRepublic и Motivi.

Очевидно, что реализация бизнес-плана магазина женской одежды в г. Иваново имеет благоприятные перспективы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перспективы реализации проекта в г.Иваново

Показатель	Значение
Доля молодежи в городе, %	26
Уровень занятости, %	62,9
Средняя заработная плата, руб.	11842
Количество крупных ТРЦ, шт.	3

## **К вопросу метрологического обеспечения испытательного оборудования на предприятии**

О.С. ЗИМИНА, Л.В. ДРЯГИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основной объективной характеристики качества продукции может быть только измерительная информация.

Метрологическое обеспечение испытательного оборудования представляет собой комплекс мероприятий по применению нормативных, организационных, научно-методических и технических основ, необходимых для обеспечения единства измерений при определении и подтверждении пригодности испытательного оборудования для проведения испытаний продукции с необходимой точностью результатов испытаний. Основной формой осуществления данного комплекса мероприятий является проведение аттестации испытательного оборудования.

ОАО «Полет» - единственное в России предприятие полного цикла по производству парашютных систем различного назначения: десантные, спортивные, учебно-тренировочные, запасные, тормозные посадочные к летательным аппаратам, специального назначения. В структуру предприятия входят: собственное швейное производство и металлопроизводство, конструкторское бюро, текстильная и химические лаборатории, собственная группа испытателей.

На всех этапах производственного цикла парашюты, как изделия непосредственно связанные с безопасностью человека, проходят несколько уровней контроля: входной, межоперационный, контроль готового изделия. Для проведения контроля и испытаний продукции используется оборудование, прошедшее аттестацию.

Для устройств из состава испытательного оборудования необходимо определять характеристики, отвечающие за точное и достоверное воспроизведение условий испытаний. Поскольку основной целью метрологического обеспечения испытательного оборудования является определение пригодности по точностным характеристикам, то форма определения пригодности технического устройства, не являющегося средством измерений, но содержащего в своем составе средства измерений, установлена как аттестация испытательного оборудования.

Аттестация испытательного оборудования заключается в экспертизе эксплуатационной и проектной документации, на основании которой выполняется установка испытательного оборудования, экспериментальном определении его характеристик и подтверждении пригодности использования испытательного оборудования.

Технические характеристики испытательного оборудования, подлежащие определению или контролю при аттестации, выбирают из числа нормативных технических характеристик, установленных в технической документации и определяющих возможность воспроизведения условий испытаний в заданных диапазонах с допускаемыми отклонениями в течение установленного интервала времени.

Объектом аттестации являлся прибор для определения воздухопроницаемости текстильных материалов ВПТМ2. Для проведения аттестации была разработана программа, согласованная с территориальным органом Росстандарта – центром стандартизации и метрологии.

К основным операциям при аттестации относятся:

- внешний осмотр;
  - опробование;
  - подтверждение соответствия технических характеристик требованиям НД на методы испытаний;
  - оформление результатов аттестации.
- Перечень основных определяемых технических характеристик прибора ВПТМ2 представлен в таблице.

Характеристика	Нормируемое значение
Рабочий диапазон показаний шкалы индикатора разрежения, Па (мм вод.ст.)	49 (5)
Площадь отверстий сменных столиков и их диаметры должны соответствовать значениям Площадь столика, см <sup>2</sup>	Диаметр отверстия столика, мм
2	16,00±0,05
5	25,30±0,05
10	35,70±0,05
20	50,50±0,05
50	79,80±0,05
100	112,90±0,05
Работоспособность расходомеров по показанию перепада давления на индикаторе давления при уровне спирта в индикаторе разрежения 5 мм вод. ст.: рабочее положение 1 рабочее положение 2	Показания индикатора давления  (50±1) мм спирт. ст. (16±1) мм спирт. ст

Результаты проведенной аттестации оказались положительными, на основании чего был оформлен протокол аттестации.

УДК 685.34.017.83.002.56

### **Оценка износостойкости современных подошвенных материалов**

М.И. ДОЛГАН, К.Г. КОНОВАЛОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь,  
Белорусский государственный экономический университет)

Одним из важных показателей качества обуви является ее надежность. Весомость этого показателя в группе потребительских свойств, при оценке конкурентоспособности обуви, достаточно высока. В связи с тем, что в настоящее время все больше наблюдается расслоение общества по уровню материального благосостояния, повышение надежности обуви, предназначенной для широкого класса малообеспеченного населения, является весьма актуальной социально-политической задачей экономики нашей страны.

Надежность обуви зависит от износостойкости деталей обуви и прочности их соединений. Наиболее подверженными износу являются детали низа обуви, в частности, подошва. Надежность обуви в основном определяется износостойкостью подошвы. Поэтому оперативная оценка износостойкости подошв на стадии производства является весьма актуальной.

В настоящее время на обувных предприятиях и предприятиях производящих отдельные детали низа обуви большое распространение в качестве подошвенных материалов применяют пластмассы. Наибольшее распространение получили такие полимеры, как полиуретан, поливинилхлорид, капрон и др. Современные подошвенные материалы легкие, гибкие, мягки, упругие, с высокими амортизирующими свойствами, отличаются теплозащитностью. Однако их свойства в равной степени зависят от химического состава и от параметров технологического производства деталей. Поэтому оценка эксплуатационных свойств подошв изготовленных из полимерных материалов на стадии производства низа обуви позволит сократить возврат готовой обуви, связанный с изнашиванием подошвы.

Наиболее распространенным на обувных предприятиях и простым прибором для оценки износостойкости подошвенных материалов является МИ-2, который позволяет производить испытания по ГОСТ 426-77. Данная методика позволяет наиболее полно приблизить процесс износа подошв к условиям реальной эксплуатации.

Сущность испытания заключалась в истирании образцов, прижатых к абразивной поверхности вращающегося с постоянной скоростью диска, при постоянной нормальной силе и определении показателей сопротивления истиранию. Форма, размер и свойства поверхности образцов полностью соответствовали чертежам и требованиям, указанным в стандарте на данный тип испытаний.

В результате оценки износостойкости 3-х типов полимерных материалов (ТЭП, ПУ и кожеподобная резина) обладающих различными физико-механическими свойствами установлено, что подошвы из термоэластопластов уступают по показателю износостойкости подошвам из ПУ, но превосходят подошвы из резины.

УДК 667.017

### **Метод измерения коэффициента ослабления электромагнитного поля для тканей специальной одежды для защиты от электромагнитных излучений**

А.Ф. ДАВЫДОВ, А.А. НИКИФОРОВА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Среди различных физических факторов окружающей среды, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на человека и биологические объекты, большую сложность представляют электромагнитные поля неионизирующей природы, особенно относящиеся к радиочастотному излучению. Неизбежность воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) на население и окружающую живую природу стало данью современному техническому прогрессу и все более широкому применению телевидения и радиовещания, радиосвязи и радиолокации, использования СВЧ-излучающих приборов и технологий и т.п. И хотя возможна определенная канализация излучения, уменьшающая нежелательное облучение населения, и регламентация во время работ излучающих устройств, дальнейший технический прогресс все же повышает вероятность воздействия ЭМИ на человека.

С целью обеспечения охраны здоровья производственного персонала, появилась проблема обеспечения рабочих специальной одеждой, обладающей определенными защитными свойствами.



В результате экспертного опроса были выявлены определяющие показатели качества ткани для специальной одежды для защиты от электромагнитных излучений, основным из которых является ослабление электромагнитного поля.

Для основного защитного показателя - коэффициент ослабления предложена принципиальная методика определения его количественных значений.

Метод основан на измерении в радиочастотной области спектра при эффективной частоте волны 2,45 ГГц коэффициента ослабления текстильных материалов.

Коэффициент ослабления – определяется отношением напряженности поля внутри экрана к напряженности внешнего поля, которое имеет место при отсутствии экрана.

Плотность потока энергии (ППЭ) – характеристика сформировавшейся волны (ЭМП), используемая для гигиенических расчетов для частот свыше 300 МГц.

По данной методике были проведены испытания на 4 образцах тканей, измерены коэффициент ослабления и ППЭ.

- ткань DELIA 5083 (75% хлопок, 24% полиэстер, 1% металлическое волокно), 225 г/м<sup>2</sup>, Словения, «Tekstina» -  $K_{осл}=12,95$  дБ
- ткань HERA 2167 (99% хлопка, 1% металлического волокна), 132 г/м<sup>2</sup>, Словения, «Tekstina» -  $K_{осл}=11,04$  дБ.
- ткань 1П-11-Н3 (полимерная с содержанием никеля 3 мкм), поверхностная плотность 180 г/м<sup>2</sup>, ООО НП Техностиль, Россия -  $K_{осл}=10,70$  дБ
- ткань Барьер арт.77-046-х (99% хлопок, 1% микропровод), поверхностная плотность 290 г/м<sup>2</sup>, «Кадотекс», Россия -  $K_{осл}=11,94$  дБ.

Ткани с содержанием металла на поверхности и ткани, где металлическое волокно находится в структуре пряжи показали схожие результаты. Содержание металла на поверхности ткани, значительно ослабляет гигиенические свойства, поэтому рекомендуется использовать ткани с содержанием металлического волокна в структуре пряжи.

УДК 667.017

### **Исследование влияния скорости растяжения на прочностные свойства иглопробивных нетканых полотен геотекстильного назначения**

А.В. КУРДЕНКОВА, И.В. ЛЮКШИНОВА, Н.А. ВОРОБЬЕВА  
(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

В работе были исследованы иглопробивные нетканые материалы. Образцы отличались поверхностной плотностью и толщиной. Характеристики объектов исследования сведены ниже в таблице

Наименование образцов	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Толщина, мм	Средняя плотность, мг/мм <sup>2</sup>	Объемная пористость, %	Общая пористость, %
10	280	1,46	0,19	18,92	10,19
9	240	1,33	0,18	19,12	10,33
32	200	1,40	0,14	20,41	11,99
352	200	1,42	0,14	25,78	13,88
357	200	1,51	0,13	27,42	14,75

Для оценки качества были проведены испытания по определению механических свойств. В данной работе образцы подвергались растяжению на испытательной системе «Instron».

У иглопробивных полотен в поперечном направлении наибольшими значениями раздирающей нагрузки обладает полотно 10, а наименьшими – полотно 352. Наибольшие изменения разрывной нагрузки происходят у образца 10, а наименьшие изменения – у образца 32.

Наибольшей раздирающей нагрузкой в продольном направлении обладает иглопробивное полотно 10, а наименьшей 357 и 32. Наибольшее возрастание нагрузки наблюдается у 32 полотна, у остальных же полотен изменения происходят примерно одинаково.

Для иглопробивных полотен наибольшими значениями разрывной нагрузки по ширине имеет полотно 352, а наименьшими – полотно 9. Наибольшие изменения видны у полотна 32, наименьшие – полотна 9. По длине наибольшими значениями обладает образец 32, а наименьшими – образец 9. Однако наибольшее изменение разрывной нагрузки наблюдается у полотна 10, а наименьшее – 32 и 352.

Наибольшее значение разрывного удлинения для иглопробивных полотен по длине имеет полотно 10, а наименьшее – 352. Наибольшее изменение значений разрывного удлинения имеет полотно 357, а наименьшее – полотно 352. По ширине результаты меняются: наибольшее значение разрывного удлинения у полотна 352, а наименьшее значение – у 10 полотна. Наибольшее изменение значений разрывного удлинения наблюдается у 32 полотна, а наименьшие изменения – у 9 и 357 полотен.

Можно отметить, что с увеличением скорости разрывная нагрузка увеличивается. Разрывная нагрузка и разрывное удлинение, также раздирающая нагрузка у иглопробивных изменяется по линейному закону.

УДК 667.017

### **Исследование свойств полиэфирных нитей в силиконовой оболочке с зубцами для эстетической хирургии**

В.В. КОРОТКОВА\*, Т.И. ВИНУКОВА\*\*,

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина\*,  
Институт хирургии им. А.В. Вишневского\*\*)

Хирургические нити (ХН), обычно используемые для сшивания тканей при различных оперативных вмешательствах, нашли применение также в пластической и эстетической хирургии для коррекции возрастных изменений кожи. Например, для подтягивания тканей лица, шеи и других частей тела широко используется проволока из драгоценных металлов (золотая, серебряная, платиновая). Эти нити не только выполняют армирующую, поддерживающую функцию, но и способствуют регенерации окружающих тканей, улучшению их кровоснабжения и, как следствие, омоложению. Для коррекции возрастных изменений кожи была также разработана нить "Аптос", представляющая собой мононить с насечками ("засубринами"), которые после проведения нити через подкожные ткани и их подтягивания создают "каркас" и не позволяют тканям опускаться, обеспечивая улучшение внешнего вида пациента.

С той же целью подтяжки мягких тканей лица и тела французской фирмой "1st Surgi Concept" предложены эластичные нити под названием "Spring Thread", которые и явились объектами данного исследования.

Поскольку для оценки качества этих нитей нельзя напрямую применить методы, используемые при исследовании ХН, цель данной работы состояла во всестороннем изучении свойств нити "Spring Thread", выборе номенклатуры показателей качества и установлении базовых значений, необходимых и достаточных для включения в нормативную документацию (НД) на этот вид медицинских изделий.

Основа нити "Spring Thread" (сердечник) выполнена в виде полиэфирной (ПЭТФ) кручёной нити. Средняя часть нити заключена в силиконовую оболочку, на которой на протяжении 30 см на равном расстоянии друг от друга сформировано по 4 зубца с округлыми концами, кольцеобразно расположенных на нити. Зубцы расположены под углом к оси нити и разнонаправлено от центра нити к её концам. Часть нити вне силиконовой оболочки предназначена для протягивания через ткани, а часть нити с зубцами должна выполнять поддерживающую функцию, не позволяя подтянутым тканям опускаться. В зависимости от места применения нити имеют два разных диаметра и размеры зубцов: для подтягивания тканей лица (нить FL) или тела (нить BL). При особом способе вмешательства (нить FY) к середине нити и перпендикулярно к ней присоединена в виде петли полиамидная (ПА) монопить.

Для характеристики нитей "Spring Thread" определяли их линейные размеры (диаметр ПЭТФ нити без оболочки, с силиконовой оболочкой без учёта и с учетом зубцов; размеры зубцов; диаметр ПА монопить), а также количество зубцов на 10 см длины нити. Для оценки прочностных и деформационных свойств нитей определяли разрывную нагрузку и разрывное удлинение ПЭТФ нити без оболочки, в силиконовой оболочке с зубцами, в области перехода ПЭТФ нити в оболочку, в центре нити, где зубцы оболочки меняют направление, в месте соединения петли ПА монопить и нити с оболочкой.

В результате определения линейных размеров нити за основной показатель её толщины, определяющий типоразмер изделия, принят диаметр нити в оболочке между зубцами. Количество зубцов на 10 см длины нити на участке с оболочкой должно быть не менее 200 для нити FL и не менее 280 – для нити BL.

Результаты физико-механических испытаний показали, что с точки зрения прочности наиболее "слабым" местом нити "Spring Thread" является часть нити, заключенная в оболочку с зубцами, разрывная нагрузка которой составляет  $(25 \pm 2)$  Н для нитей FL и  $(29 \pm 2)$  Н для нитей BL. Наибольшую прочность имеет участок ПЭТФ нити без оболочки, с помощью которого производят протягивание нити через ткани. Разрывная нагрузка этой части нити "Spring Thread" составляет  $(37 \pm 1)$  Н для изделия типа FL и  $(40 \pm 2)$  Н - для BL.

Наибольшие деформационные свойства, характеризуемые относительным удлинением при разрыве, наблюдаются у нити в оболочке с зубцами (70% у нитей типа FL и 50-55% - у нитей типа BL). Наименьшее значение удлинения (15 – 19%) – отмечено у ПЭТФ нити без оболочки.

Для традиционных ХН разрывную нагрузку принято относить к позитивным характеристикам, а удлинение – к негативным, так как большое удлинение может привести к недостаточно плотному соединению краев раны. Специфика же исследуемых нитей состоит в том, что они, с одной стороны, должны быть достаточно прочными, чтобы обеспечить протягивание их через ткани, а с другой - достаточно эластичными и упругими, чтобы удерживать подтянутые ткани в нужном положении. Таким образом, разрывная нагрузка является позитивным показателем качества нитей "Spring Thread", а удлинение можно отнести к нейтральным показателям, поскольку оно должно находиться в определенных пределах для обеспечения достигнутого эстетического эффекта.

На основании анализа всех полученных данных в качестве основных физико-механических характеристик были выбраны разрывная нагрузка и разрывное удлинение нити в оболочке с зубцами как наименее прочного и наиболее растяжимого участка нити "Spring Thread". Установлены требования к разрывной нагрузке (не менее 22 Н для нитей типа FL и FY; не менее 27 Н для нитей типа BL), удлинению при разрыве ( $70 \pm 10\%$  для нитей FL и FY;  $50 \pm 10\%$  - для нитей BL). Для нитей типа FY установлено требование к разрывной нагрузке в петле, образованной ПА монопитью и ПЭТФ нитью в оболочке, которая должна быть не менее 27 Н.

Таким образом, проведенные исследования по выбору показателей назначения и установлению их норм явились основой при разработке нормативного документа на эластичные нити "Spring Thread" для коррекции инволюционных изменений кожи.

УДК 667.017

### **Сравнительная оценка компрессионных бинтов средней растяжимости**

Е.С. ЗУЕВА\*, Т.И. ВИНОКУРОВА\*\*

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина,  
Институт хирургии им. А.В. Вишневского\*)

Для лечения и профилактики заболеваний, связанных с венозной недостаточностью, широко применяются эластичные компрессионные бинты различной степени растяжимости (малой, средней и высокой). Эти эластичные бинты должны обеспечивать определенный класс компрессии по ГОСТ Р 51219 «Изделия медицинские эластичные фиксирующие и компрессионные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Бинты средней растяжимости, являющиеся объектами данного исследования, используются в лечебно-профилактических целях, в операционный и послеоперационный периоды, а также при лечении хронической венозной недостаточности и тромбоза поверхностных вен. Они должны обеспечивать нулевой или I класс компрессии.

Цель работы состояла в определении соответствия бинтов разных производителей требованиям ГОСТ Р 51219 и их сравнительной оценке.

Объектами исследования служили бинты средней растяжимости трёх отечественных производителей: «Интертекстиль» (обр. 1), «Воропаев А.М.» (обр. 2) и «Альмед» (обр. 3). Бинты выработаны трикотажным способом "цепочка-уток". Уточные нити – хлопковые, цепочка - латексная нить, оплетённая текстурированной полиэфирной нитью.

Оценивали основные параметры и характеристики бинтов (поверхностную плотность, разрывную нагрузку и разрывное удлинение, растяжимость), а также их эксплуатационные (изменение линейных размеров, разрывной нагрузки, растяжимости и остаточной деформации после первой стирки) и гигиенические (гигроскопичность, паропроницаемость) характеристики.

Результаты исследований показали, что поверхностная плотность обр. 2 и 3 соответствует требованиям ГОСТ Р 51219, а у обр. 1 этот показатель превышает максимально установленную норму  $400 \text{ г/м}^2$  на  $50 \text{ г/м}^2$ .

Величины разрывной нагрузки и остаточного удлинения, как в исходном состоянии, так и после стирки, трёх образцов бинтов соответствуют требованиям ГОСТ Р 51219. Величина усадки всех образцов после стирки также находится в

пределах нормы. По показателю растяжимости установленным нормам удовлетворяет обр. 3, а обр. 1 и 2 находятся на пределе требований. Гигроскопичность бинтов составляет от 6 до 9 %. Наибольшие различия отмечаются у исследованных бинтов по показателю паропроницаемости (6, 46 и 69 % для обр. 1, 2 и 3, соответственно).

Все исследованные бинты, несмотря на некоторые различия в показателях качества, обеспечивают их главное функциональное свойство – давление в пределах 6 – 14 мм рт. ст., соответствующее первому классу компрессии.

Сравнительная оценка бинтов разных производителей позволяет сделать вывод, что обр. 1 значительно уступает остальным по прочностным и гигиеническим свойствам. Всем требованиям ГОСТ Р 51219 отвечает только обр.3, обладающий и наилучшими гигиеническими свойствами.

УДК 658.562

## **Определение качества пряжи в процессе входного контроля**

Е.А. СКРЯБИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Выпуск конкурентоспособной продукции в значительной мере определяется организацией технического контроля в производствах текстильного предприятия. В соответствии с задачами по организации технического контроля выделяют входной, текущий и выходной формы контроля. Как правило, на предприятии в большей степени уделяют внимание выходному контролю продукции, предусматривающему оценку её качества, и в меньшей степени - входному.

Цель исследования состояла в совершенствовании операций контроля качества пряжи при организации входного контроля в процессах ткацкого производства. На первом этапе исследования выявляли нормативные документы, предусматривающие организацию входного контроля. Организация и порядок проведения входного контроля регламентируются в стандартах предприятия, которые разрабатывают с учетом основных положений о входном контроле по ГОСТ 24297-87, отраслевых нормативно-технических документов, а также условий производства и ассортимента продукции, выпускаемой на предприятии.

Основными задачами входного контроля являются исключение возможности проникновения в производство некачественной продукции, которая может привести к выпуску ткани низкого качества, имеющие сырьевые дефекты. К пряже, как к объекту контроля, предъявляются технологические и эксплуатационные требования. Технологические требования определяют способность пряжи хорошо перерабатываться при выработке тканей и других изделий, а эксплуатационные – обладать определенными свойствами в изделии (ткани) при носке.

Совершенствование стратегии входного контроля осуществлялось применительно к ткацкому производству ОАО «Авангард», выпускающему хлопчатобумажные махровые изделия (полотенца, простыни, полотно и др.). Для этого ассортимента тканей предварительно были выявлены эксплуатационные требования к пряже в направлениях отсутствия сорных примесей и пороков внешнего вида, обладающие заданной прочностью. В соответствии с этими требованиями сформирована номенклатура единичных показателей качества (ЕПК), осуществлено их ранжирование с использованием экспертного метода и уточнены нормативные значения ЕПК.

На следующем этапе для осуществления операции измерения фактических значений были проанализированы и рекомендованы соответствующие технические средства. Кроме этого, разработан проект стандарта организации на организацию входного контроля качества пряжи с возможностью комплексной оценки её качества на основе применения современных информационных технологий.

УДК 621.762

**Состояние и перспективы развития порошковой технологии  
в текстильной промышленности**

Д.С. КОЛОТОВКИНА, К.В. МОЛОДЕНСКАЯ  
(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

В настоящее время порошковая металлургия является одним из приоритетных направлений развития металлургического производства, в основе которой лежат перспективные технологические разработки.

Применение порошковой металлургии, ее развитие имеет важное значение для всего мира. Передовые страны мира, такие, как США и Япония, ежегодно инвестируют и расширяют эту отрасль промышленности. Мировой рынок порошковых изделий непрерывно растет. Среднегодовые темпы прироста ее продукции в ближайшем десятилетии будут на уровне 8-12%.

Не последнее место занимает порошковая металлургия и в России, где она представлена такими предприятиями, как Кировградский завод твердых сплавов, КИММПОР («Краснопахорский завод композиционных изделий из металлических порошков»), ЗАО НПП «Высокосперсные металлические порошки», САУЛ-Порошковая металлургия, ОАО «Уралэлектромедь» и др. Производство железных и легированных порошков в России освоено на ОАО «Сулинский металлургический завод», ОАО «Северсталь», ОАО «Полема» (г. Тула), ЗАО «Инвест-технологии» (г. Москва).

Неоспоримым доказательством полезности использования порошковых является то, что в период кризиса эти предприятия не только выжили, но и расширили свое производство.

Порошковая металлургия находит широкое применение для изготовления деталей различного назначения. Методами порошковой металлургии изготавливают изделия, имеющие специальные свойства: антифрикционные детали узлов трения приборов и машин (штулки, вкладыши, опорные шайбы и т.д.), конструкционные детали (шестерни, кулачки и др.), фрикционные детали (диски, колодки и др.), инструментальные материалы (резцы, пластины резцов, сверла и др.), электротехнические детали (контакты, магниты, ферриты, электрощетки и др.) для электронной и радиотехнической промышленности, композиционные (жаропрочные и др.) материалы.

К числу основных тенденций развития порошковой металлургии в нашей стране относятся: расширение производства железных и легированных порошков методом распыления, освоения выпуска диффузионно-легированных порошков, производство высоколегированных сталей и сплавов методом восстановления. В настоящее время ОАО "Полема" выпускает более 30 марок таких порошков.

В целом, в России есть мощности по производству металлических порошков требуемого качества в достаточном количестве для покрытия потребностей внутреннего рынка.

Из имеющихся разнообразных способов обработки металлов порошковая металлургия занимает особое место, так как позволяет получать не только изделия различных форм и назначений, но и создавать принципиально новые материалы, которые другим путем получить или очень трудно, или невозможно. У таких материалов можно получить уникальные свойства, а в ряде случаев существенно повысить экономические показатели производства

При этом способе в большинстве случаев коэффициент использования материала составляет около 100%. К их числу относятся самосмазывающиеся подшипники скольжения. Потребность в них велика для текстильного машиностроения, так как в текстильных машинах большое количество пар трения типа вал-втулка. Применение самосмазывающихся подшипников наряду с известными преимуществами не загрязняют выпускаемую продукцию (волокна, нити, ткани). Особое место среди деталей текстильных машин занимают нитеконтактирующие детали. Изготовление их методом порошковой металлургии позволяет обеспечить снижение электризации нитей и коэффициенты трения, что улучшает условия переработки нитей и обеспечивают выпуск некачественной продукции.

Изготовление большого количества конструкционных деталей текстильных машин также целесообразно методом порошковой металлургии. Таким образом, открывает большие возможности для внедрения различных деталей, полученных методом порошковой металлургии как при их изготовлении, так и при ремонте.

УДК 621.762

### **Исследование технологий упрочнения и восстановления работоспособности нитеконтактирующих деталей текстильного оборудования**

Е.С. ГУЛЯЕВ, В.У. МНАЦАКАНЯН

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

В различных текстильных машинах технологическая линия заправки имеет нитепроводящую гарнитуру, т. е. ряд нитепроводников, через которые проходит нить.

Известно, что самым надежным материалом для нитеконтактирующих деталей машин, перерабатывающих нити и пряжу из химических волокон, обладающих наибольшей истирающей способностью, является твердая минералокерамика. Принято считать, что наилучшие показатели имеет минералокерамика на основе оксида алюминия с добавками оксида хрома или оксида титана и чистый оксид хрома. Данные материалы характеризуются большой плотностью (в 1,5 раза плотнее фарфора), равномерной мелкозернистой структурой, высокой твердостью и износостойкостью.

Вместе с тем, нитепроводники из минералокерамики имеют и существенный недостаток – пониженную прочность при действии динамических нагрузок. Поэтому, чтобы определить в какой степени и в каком виде достоинства керамических материалов могут использоваться при изготовлении широкой номенклатуры нитеконтактирующих деталей необходимо классифицировать последние по наиболее характерному признаку. Поскольку предметом данного исследования являются технологии изготовления, упрочнения и восстановления деталей, то наиболее справедливо распределить нитепроводники в зависимости от форм и размеров, что во многом определяет технологичность детали.

По конфигурации и размерам нитеконтактирующие детали можно условно разделить на три группы. В первую группу входят мелкие детали со сложным



образующим контуром, взаимодействующие с нитью по внутренней или внешней рабочей поверхностям. К ним относятся всевозможные глазки, нитенапряжители, шайбы и др.

Вторую группу составляют детали простой формы типа тел вращения в виде цилиндров, валов, дисков. Это питающие цилиндры, вытяжные и нитенаправляющие ролики, прядильные диски, замасливатели, крутильные диски механизма ложного кручения текстилирующих машин и др. Здесь же в отдельную подгруппу можно выделить детали типа «пространственный кулачок», имеющие сложнопрофильные пазы и канавки, (мотальный барабанчик, кулачки механизма рассеивания и др.).

Третью группу формируют тонкостенные детали со сложной образующей рабочей поверхности типа «усеченный конус». К ним относятся, к примеру, роторы пневмопрядильных машин.

Следует отметить, что все указанные детали принадлежат к категории массовых; их число в единице оборудования может составлять от 100 до 1000 шт.

Для нитеконтактирующих деталей, входящих в первую группу и имеющих небольшие размеры и сложную конфигурацию, наиболее эффективным способом изготовления остается прессование и спекание заготовок из керамических порошков или шликерное литье. Точность размеров нитепроводников из минералокерамики, полученных спеканием, находится в пределах IT8 – IT9, что соответствует техническим требованиям на эти детали. Требуемую шероховатость на рабочих поверхностях минералокерамических нитепроводников получают путем полирования (доводки).

Увеличение скоростных параметров рабочих элементов машин до  $80000 \text{ мин}^{-1}$  и более тесно связано с решением вопроса выбора прочных и легких конструкционных материалов. Причем новые материалы наряду со снижением веса конструкций должны обеспечить технологичность изготовления, а также высокие эксплуатационные и качественные характеристики рабочих поверхностей, что, в конечном итоге, позволит повысить работоспособность оборудования в целом и снизить обрывность нитей. Поэтому для нитеконтактирующих деталей второй и третьей групп, эксплуатирующихся с высокими скоростями вращения, все шире используются высокотехнологичные легкие алюминиевые сплавы, обладающие достаточной прочностью. Использование алюминиевых сплавов позволяет снизить инерционные нагрузки в механизмах и способствует снижению веса и металлоемкости, как отдельных узлов, так и всего оборудования. Высокую износостойкость поверхностного слоя алюминиевых деталей обеспечивают с применением различных современных упрочняющих технологий.

Анализируя ранее проведенные исследования, следует отметить, что для упрочнения нитеконтактирующих деталей, изготовленных из алюминиевых сплавов, наиболее целесообразно применять электрохимические методы наращивания твердых пленок оксида алюминия или способы газотермического напыления износостойких покрытий. Причем, применительно к нитеконтактирующим деталям наиболее эффективными являются керамические покрытия, полученные плазменным напылением.

При выборе технологии упрочнения поверхности нитепроводников определяющими факторами являются:

1. конфигурация и размеры нитеконтактирующей поверхности;
2. возможность проведения окончательной механической обработки;
3. требуемая шероховатость поверхности;
4. скоростной и силовой режим работы детали;

5. возможность и целесообразность повторного применения выбранного метода упрочнения при ремонте одной и той же детали.

Для деталей второй группы, из приведенной выше классификации, целесообразно применять плазменные керамические покрытия с последующим алмазным шлифованием. Наиболее эффективными для данных деталей являются керамические покрытия - OT3 ( $Al_2O_3 + 3\% TiO_2$ ), OT13 ( $Al_2O_3 + 13\% TiO_2$ ), OCR ( $Cr_2O_3$ ), CWL (WC + 12% Co), которые обеспечивают бесперебойную работу оборудования в течение 3 лет. Возможность окончательной механической обработки в данном случае не ограничивается сложным профилем детали и не требует применения специальной технологической оснастки. Кроме того, керамическое покрытие можно многократно воспроизводить в случае его полной выработки, а последующее алмазное шлифование обеспечивает любой из заданных микропрофилей.

Детали типа «пространственный кулачок» более трудоемки в изготовлении. Применение газотермических покрытий в этом случае требует наличия металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ для окончательной обработки криволинейных профилей и пазов без нарушения их геометрии. На стадии изготовления подобных деталей никаких трудностей не возникает. Что же касается возможности повторного воспроизведения покрытия в целях ремонта детали, то окончательное шлифование следует производить на шлифовально-копировальных станках или станках с ЧПУ, что осуществимо только в условиях специализированного ремонтного предприятия.

Ввиду сложной геометрии рабочего профиля деталей третьей группы и небольшой толщины стенок отливки, например, для ротора пневмопрядильной машины, более целесообразным является анодирование или микродуговое оксидирование. Сущность методов состоит в искусственном утолщении оксидной пленки за счет окисления алюминия кислородом. Специфика процесса микродугового оксидирования позволяет упрочнять одновременно большое количество деталей, что экономически более рационально. Ротор пневмопрядильной машины восстановлению не подлежит, в связи с высокими техническими требованиями, предъявляемыми к точности изготовления контуров рабочего профиля детали и необходимостью проведения динамической балансировки.

УДК 621.892

### **Исследование поверхности трения атомно-силовой микроскопией**

А.А. ШИБНЕВ, С.А. ЕГОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Снижение износа деталей машин способствует повышению их долговечности, снижению издержек производства, повышению эффективности использования оборудования.

Одной из основных быстро изнашивающихся деталей пневмопрядильных машин является пневмокамера. Она работает в сложных условиях: частота вращения достигает 100 тыс. мин<sup>-1</sup>, трение без смазывания, наличие пыли и других абразивных частиц. В некоторых случаях срок службы камеры составляет 20-50 часов, поэтому для повышения долговечности наносят оксидные покрытия, что увеличивает срок эксплуатации на несколько порядков.

Цель исследования состояла в изучении поверхности трения атомно-силовой микроскопией.

Были проведены испытания на трение дюралюминиевых деталей лавсановой пряжей линейной плотностью 35 текс. После испытания 20 км пути пройденного пряжей лунка износа сканировалась на атомно-силовом микроскопе.

На сканирующем зондовом микроскопе Solver 47-PRO были получены изображения рельефа изношенной поверхности, на которых видны следы взаимодействия волокон с металлической поверхностью. Исходя из полученных снимков были выявлены наиболее характерные виды износа при трении пряжи о дюралюминиевые детали. Наиболее ярко выраженными оказались адгезионный и абразивный износ, а также адгезионное схватывание. Размеры очага адгезионного схватывания имеют диаметр 0.3-0.6 мкм, а ширина канавок абразивного износа колеблется в пределах от 0.3 мкм до 0.9 мкм.

УДК 621.02-589.21

### **Исследование причин микроразрушения минералокерамического режущего инструмента**

А.А. КРАПОСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Стойкость режущего инструмента во многом определяет экономические показатели механической обработки. В последнее время часть круглого шлифования заменяется более технологически выгодным- чистовым точением, в том числе минералокерамическим режущим инструментом. Поэтому цель- определение причин микроразрушения и износа режущего инструмента.

Изучив эти механизмы, можно экспериментальным путем определить оптимальные режимы резания, провести стойкостные испытания, определить основные параметры надежности и дать рекомендации по применению покрытий.

В качестве методики исследовался процесс резанья инструментом из минералокерамики BOK-200, а также из минералокерамики BOK-200 + TiN и BOK-200+(ZR+Hf)N.

В качестве обрабатываемого материала использовалась закаленная сталь 45 и нержавеющая сталь 12X18H10T при режимах резания :

$t=0,25\text{мм}$ ,  $S=0,1\text{ мм/об}$ ,  $V=400-600\text{ м/мин}$ .

Исследования состояния контактных слоев производились с использованием растровой (РАМ) и оптической электронной микроскопии (ПЭМ), рентгеноструктурного и микронзондового анализа. Покрытия наносились методом конденсации и ионной бомбардировки (КИБ).

Образование и формирование трещин происходит по механизму межзеренного проскальзывания с последующим кавитационным разрушением. В развитии кавитационного разрушения прослеживаются следующие стадии:

- зарождение пор
- рост пор
- коалесценция пор
- распространение магистральной трещины

Режущий инструмент в процессе резания разрушается хрупко во всем исследуемом диапазоне режимов резания. У пластин, изготовленных из BOK- 200 и BOK-200+(Zr+Hf)N, наблюдается хрупко вязкий скол.

Установлено влияние физико-химических процессов, протекающих между контактными поверхностями и внешней средой при резании, на изнашивание минералокерамического инструмента.

Выявлено превалирующее окислительное изнашивание инструмента с нитротитановым покрытием, которое является результатом взаимодействия элементов покрытия, инструментальной матрицы и внешней среды.

Предельным значением износа для данных условий резания следует считать величину фаски по задней поверхности  $h_z=0,4\text{мм}$ . При дальнейшем резании происходит хрупкое разрушение.

УДК 621.9.079

### **Разработка конструкции подачи смазочно-охлаждающего технологического средства в паровой фазе**

А.А. ДОРОХОВ, С.А. ЕГОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современное машиностроение использует смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) для повышения производительности лезвийной обработки. СОТС позволяют повысить качество изготавливаемых изделий, снизить износ инструмента, интенсифицировать процесс резания.

Цель работы заключается в разработке устройства для подачи СОТС в зону резания в паровой фазе. Такой метод подачи позволяет экономить дорогостоящие материалы и снижает возможность последствий теплового удара для инструмента.

Известны устройства, которые позволяют получать СОТС в паровой фазе [1,2]. Они представляют собой питатель и связанный с ним парогенератор, встроенный в него теплоэлектронагреватель (ТЭН) с регулятором нагрева и пароотводящий патрубок.

Разработано устройство, которое состоит из двух резервуаров связанных трубопроводом. Один из резервуаров содержит готовое к применению СОТС необходимой концентрации, а другой, тепловую камеру, позволяющую испарять жидкость, попадающую в неё. Устройство устанавливается на суппорте металлорежущего станка, а подача готовой СОТС может осуществляться из ёмкости станка.

Расход СОТС составляет 0,8 л/ч. Температура пара на выходе 87 °С. Объем камеры 0,32 дм<sup>3</sup>.

#### Библиография

1. Патент № 2036386 RU F23G7/04
2. Патент № 2163862 RU B23Q11/10

УДК 621.9.079

### **Повышение качества обработки стали с применением парообразного смазочно-охлаждающего технологического средства**

А.А. ДОРОХОВ, С.А. ЕГОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современное машиностроение использует смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) для повышения производительности лезвийной

обработки. СОТС позволяет повысить качество изготавливаемых изделий, снизить износ инструмента, интенсифицировать процесс резания.

Цель работы заключается в исследовании влияния СОТС в паровой фазе на качество обработки стали.

Были проведены предварительные эксперименты по обработке стали 45 наружным точением с применением парообразной СОТС. Режимы обработки: скорость резания 21,2 м/мин; глубина резания 1,1 мм; подача 0,1 мм/об; расход пара 0,8 л/ч; температура пара 87 °С.

В зону обработки подавали эфтол в жидком и парообразном состоянии. После обработки измеряли шероховатость поверхности. В результате оказалось применение полива СОТС позволяет снизить шероховатость на 6 % с обработкой в сухую и на 7,5% при подаче в парообразном состоянии. Полив водой приводит к снижению пластичности обрабатываемого материала и повышению шероховатости в 2,5 раза.

Таким образом, применение парообразной фазы приводит к повышению качества при лезвийной обработке.

УДК667.052.002.001.36

### **Сравнительный анализ технологичности конструкции корпусов питающих устройств и технологии их изготовления**

А.И. НАЗАРОВ, А. В. КОЗЫРИН

(Костромской государственной технологической университет)

При создании изделий любого назначения объективно необходимо закладывать условия для последующего совершенствования, улучшения и модернизации проектируемой конструкции. Наиболее успешными будут результаты, когда для создания технологичной конструкции, закладывает техническая идея, учитывающая требования возможностей производства и условия эксплуатации и ремонта.

Нередко, несмотря на очевидную (экономически обоснованную) необходимость соответствующих требований принимают нетехнологичные решения, что приводит к уменьшению эффективности их внедрения, к неоправданно повышенным материальным и трудовым затратам. Каждая проектируемая и внедряемая конструкция должна удовлетворить трем основным требованиям: технологическим, социальным и экономическим. Эти требования часто носят противоречивый характер и задача заключается в том, чтобы из множества решений выбрать то, которое отвечает наибольшему комплексу требований в целом. Для оценки технологичности конструкции изделий (ТКИ) существует определенная методика [1], а также указания изложенные в соответствующих ГОСТ-ах ЕСТПП. Вместе с тем существующая система классификации ТКИ и структура взаимных связей основных характеристик технологичности конструкций и требований к ней, разработанные в середине 70-х годов требует определенных уточнений и корректировки. Появление новых полимерных, волокнистых и др. материалов, быстротвердеющих клеевых составов, значительно расширили технологические возможности получения элементов конструкций и изделий с такими свойствами и их сочетаниями, которые очень отличаются от существующих. Установить ТКИ новых изделий по существующим методикам относительно прошлых аналогов бывает очень сложно и соответственно наметить стратегию в направлении развития технического проекта представляет сложную задачу. Разработанная конструкция бесшовных корпусов к тазам  $\varnothing 220\text{мм}$

имеет принципиально отличающуюся технологию [2]. Основные характеристики бесшовных корпусов и корпусов с продольным клепаным швом из фибры показана в табл. 1.

Таблица 1

Варианты изделия	Материал. Вид заготовки	Трудоемкость изготовления, мин	Вес изделия	Количество сборочных ед.	Относительное изменение точности. %	Стоимость, руб.
Корпусные таза из фибры со швом	Фибра, металлические заклепки, лист	37	6,5	5; 50 заклепок	5-7	1800
Бесшовный корпус	Бумага, лента с полимерным покрытием, бесшовная труба	12	4,2	3, без заклепок	До 1%	320

Существующий ряд требований ТКИ по материалоемкости, энергоемкости, трудоемкости дает основание считать более перспективным в дальнейшем использовании и развитии второй вариант изделия с бесшовным корпусом. Как показали расчеты материалоемкости изделия – важный показатель ТКИ, характеризующий количество материальных ресурсов, необходимых для создания нового варианта. Следовательно по одному из показателей с достаточной степенью точности можно определить ТКИ в целом, начиная со стадии технического предложения.

Уровень ТКИ можно установить по отношению

$$K_y = \frac{K}{K_B} \quad (1)$$

где K- уровень достигнутого показателя,  $K_B$  – базовый показатель,  $K = \frac{G_u}{G_z}$ ,  $G_u$ - масса изделия, кг;  $G_z$ - общая масса заготовки, кг.

Расхождение по составу материалов по варианту 1 и 2 уточняется рядом средневзвешенных величин относительных частных показателей, которые определяются по существующей методике [1].

Литература:

1. Методика обработки конструкций на технологичность и оценки уровня технологичности изделий машиностроения и приборостроения. - М.: Изд-во стандартов. 1990г.- 56с.
2. Назаров А.И. Исследование и разработка бесшовного таза повышенной надежности для машин пневмомеханического прядения. КГТИ. Дисс, к.т.н., 1980г., А.

УДК 677.051

**Бункерный питатель для чесальной машины ЧММ-14**

М.В. КОЛЕСОВА, В.В. БОНОКИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Система пневмораспределения волокна по чесальным машинам является одной из наиболее прогрессивных систем для подачи волокнистой массы в чесальные машины. Однако эти системы имеют ряд существенных недостатков, одним из которых является загущивание волокна при движении его по волоконпроводу. Нами рассматривается система распределения волокна типа СПР, которая включает пневмопровод, бункерные питатели и ПРЧ. В бункерном питателе системы СПР установлен колковый барабан. Однако данный рабочий орган недостаточно эффективно разрыхляет и перемешивает волокнистый материал. Для повышения эффективности перемешивания волокон в верхней шахте бункерного питателя и очистки волокон от сорных примесей нами предлагается установить вместо колкового барабана расчесывающий барабан с вращающимися валиками по авт. свидетельству [1]. Предлагаемая конструкция содержит перфорированный барабан, обтянутый цельнометаллической пильчатой лентой с шагом навивки, по периметру которого установлены чешущие валики, вращающиеся вокруг своих собственных осей и вокруг оси барабана. Перфорированный барабан установлен на полом валу. Полный вал имеет перфорацию и соединен с системой удаления угаров. Вращающиеся валики установлены на разводку друг относительно друга и относительно перфорированного барабана. Частоту вращения этих рабочих органов можно установить в зависимости от технологических условий обработки волокон.

Теоретически установлена высокая эффективность данной конструкции [2].

Литература:

1. Патент РФ № 2188881. Барабан чесальной машины. /Бонокин В.В., Смирнова И.В. Оупбл. 2002. Бюл. №25.
2. Бонокин В.В. Анализ работы приемного узла из вращающихся валиков. / Изв.вузов. Технология текстильной промышленности.- 2004,№6.

УДК 677.053

**Трехмерное моделирование механизма валичного съема**

С.С. ЗЕЛЕНЦОВ, Р.Р. АЛЕШИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Увеличение производительности машин не может осуществляться без увеличения скорости рабочих органов, которое, в свою очередь, приводит к повышению требований к качеству изготовления деталей механизмов и усложнению расчетов на прочность. Современные рыночные условия требуют сокращения

времени проектирования нового оборудования. Таким образом, инженеру приходится выполнять более сложные проектные работы за ограниченный промежуток времени. Справиться с поставленной задачей инженеру позволяют современные информационные технологии, призванные упростить его труд и повысить точность производимых расчетов.

В настоящее время большинство современных чесальных машин используют валичный съем прочеса. Отсутствие колебательных движений в валичном съеме позволило значительно увеличить скорость рабочих органов и, как следствие, производительность машины. Увеличение скорости рабочих органов приводит к необходимости проведения динамических расчетов.

Используя инструменты трехмерного компьютерного моделирования системы «Компас 3D» была построена модель валичного механизма чесальной машины. На основании анализа модели были определены массо-центровочные характеристики конструкции и места наибольших напряжений, деформации под действием приложенных усилий и частоты собственных крутильных колебаний отдельных элементов конструкции. Полученные при помощи трехмерного моделирования характеристики могут быть использованы для проведения расчетов, которые в настоящее время не автоматизированы.

Возможности трехмерного проектирования позволяют создавать новые конструкции на основании существующей, посредством замены отдельных элементов сборки, а наличие средств моделирования позволяет получать данные, необходимые для проверочного расчета.

УДК 677.02

### **Разработка виртуальной компьютерной модели для исследования аэродинамических процессов в конденсоре для формирования волокнистого материала**

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

При неравномерном распределении потоков воздуха возникают различного рода сопротивления, которые в свою очередь ведут к изменению скорости потока, возникновению вихреобразования. Для исследования и выравнивания воздушного потока внутри конденсора разработана виртуальная компьютерная модель-имитатор.

В данной программе моделируется процесс движения воздуха от вентилятора по образующей конденсора с различными диаметрами отверстий. Экранный интерфейс имитатора включает схему установки с обозначениями, блоки ввода исходных данных и вывода результатов моделирования, диапазоны регулируемых параметров.

Блоки ввода регулируемых параметров позволяют изменять ряд технологических параметров: абсолютную шероховатость внутренней поверхности конденсора, диаметры как самого конденсора, так и отверстий на его образующей, длину прямого участка конденсора, мощность вентилятора.

Для расчета давления и скорости движения воздуха внутри конденсора использованы: формула Дарси-Вейсбаха – формула потерь давления на трение; второй закон Ньютона для определения инерционных потерь давления и уравнение неразрывности движения потока воздуха. Проводится расчёт сопротивлений на пути движения воздуха, суммарные потери, подбор вентилятора.



## **Математическая модель для анализа нелинейных колебаний высокоскоростных фрикционных намоточных механизмов рычажного типа**

Д.С. МАПЕЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Основным отличием фрикционных намоточных механизмов рычажного типа от других роторных систем является наличие принудительного привода, когда бобинодержатель с бобиной, установленный на подвеске рычажного (маятникового) типа, прижимается к ведущему звену (фрикционному цилиндру) и приводится во вращение от возникающих в пятне контакта между ними сил трения. Такая конструктивная схема приводит к появлению в колебаниях этих механизмов некоторых принципиальных особенностей, отличающих их от роторных систем других видов.

Для расчетной динамической модели фрикционного намоточного механизма рычажного типа получена нелинейная математическая модель, описывающая взаимодействие вынужденных колебаний намоточного механизма, обусловленных наличием статической, динамической неуравновешенностей ротора, кинематического возбуждения, вызванного погрешностью формы тела намотки и фрикционного цилиндра, и нелинейных колебаний, возникающих в системе из-за нелинейности сил в зоне контакта тела намотки и фрикционного цилиндра. На основе этой математической модели методами качественной теории дифференциальных уравнений могут быть исследованы нелинейные колебания намоточных механизмов.

Следует отметить, что из полученной математической модели может быть легко получена система уравнений для определения собственных частот колебаний намоточного механизма. Для этого в исходной математической модели должны быть отброшены нелинейные члены и члены, характеризующие демпфирование в системе.

УДК 677.054.324.23

## **Исследование рапирного механизма металлотакающего станка**

В.А. ГРЕЧИН, А.Н. СМИРНОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Такацкий станок в условиях работы испытывает значительные динамические нагрузки, следовательно, в исполнительных механизмах станка возникают различного рода деформационные и колебательные процессы.

Поставлена задача динамического исследования рапирного механизма прокладывания утка металлотакающего станка, с целью получения расчетных зависимостей и определения спектра возбуждаемых свободных и вынужденных частот колебаний с их дальнейшей минимизацией на стадии проектирования.

На данном этапе исследования разработана динамическая модель ленты рапиры в программной интегрированной среде SolidWorks (рисунок 1):

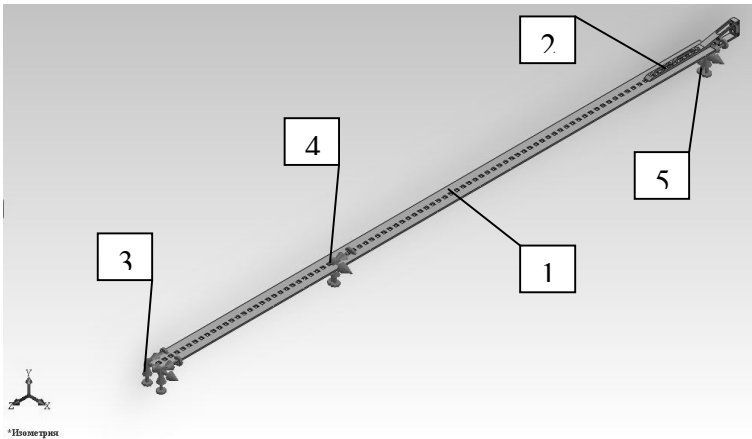


Рисунок 1 – Динамическая модель ленты рапиры

1– лента рапиры, 2 – зажимающая головка рапиры, 3 – точка контакта ленты с приводной звездочкой (шарнирная опора), 4 – направляющие ролики (шарнирная опора), 5 – точка контакта склиза батана с головкой рапиры (шарнирная опора).

Получены амплитудно-частотные характеристики динамической модели ленты и ее резонансные частоты (рисунок 2).

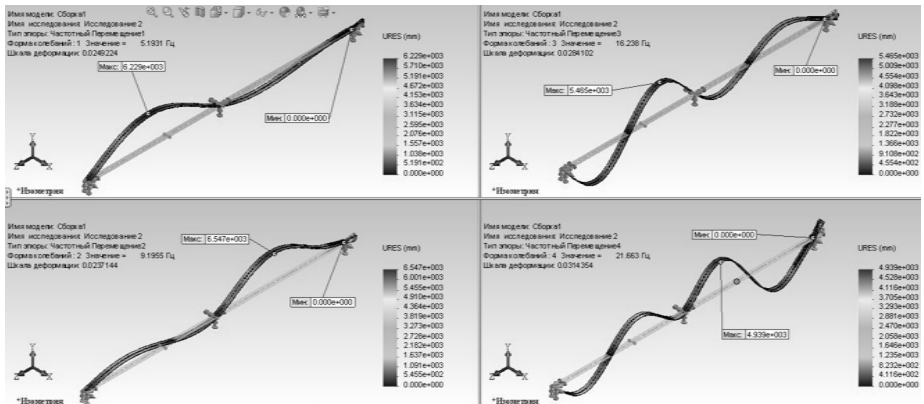


Рисунок 2 – Пример расчетов форм колебаний

Ведутся работы по проектированию твердотельной модели рапирного механизма прокладывания утка металлотацкого станка.

### **Динамическое исследование механизмов прокладывания утка с гибкой рапирой металлотакающих станков**

В.А. ГРЕЧИН, А.А. ТУВИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Металлотакающие станки в условиях работы испытывают значительные динамические нагрузки, следовательно, в исполнительных механизмах станков возникают различного рода деформационные и колебательные процессы, что приводит к снижению качества технологического процесса ткачества и к быстрому изнашиванию звеньев исполнительных механизмов.

Поставлена задача динамического исследования механизма прокладывания утка с гибкой рапирой металлотакающего станка типа DM, с целью получения расчетных зависимостей и определения спектра возбуждаемых свободных и вынужденных частот колебаний с их дальнейшей минимизацией на стадии проектирования.

Разработана динамическая модель исследования собственных частот гибкой ленты рапиры, представляющая из себя балку с распределенной массой, закрепленную на трех шарнирных опорах.

В результате получены амплитудно-частотные характеристики первых пяти форм собственных изгибных колебаний исследуемой динамической модели, которые сведены в соответствующие таблицы, а также произведен сравнительный анализ полученных результатов при перемещении рапиры.

УДК 677.052.49 (0888.8)

### **Устройство для выработки трикотажных нагревательных элементов**

С.А. АРТЕМИЧЕВ

(Костромской государственной технологической академии)

В настоящее время электронагревательные элементы широко используются как в быту, так и в технике. Наиболее широко используются тканые токопроводящие материалы. Ленточные трикотажные нагреватели на данный момент не получили широкого распространения, хотя они имеют весьма широкий спектр применения, прежде всего благодаря тому, что могут принимать любую форму, тесно контактируя с поверхностями самой сложной геометрии.

Целью нашей работы стало создание трикотажного нагревательного элемента по заданным параметрам: геометрическим размерам, температурой нагрева и т.д.

В данной работе исследовалась возможность получения трикотажных нагревательных элементов на плоскофанговом полуавтомате. Наибольшую сложность вызывала зароботка токоведущей нити в трикотаж. Было разработано специальное устройство для прокладывания её в зев для формирования нагревательных элементов в один и два проводника. Модернизирован стандартный переключатель нитеводителей. Для выработки бесконечной ленты нагревательного элемента было разработано специальное оттяжное устройство, позволяющее обеспечивать постоянное натяжение материала без повреждения токоведущей нити. Проведенные эксперименты подтвердили работоспособность и эффективность данной системы.

## **Модернизация оборудования для выпуска армирующих металлических лент**

М.А. АЛЕКСЕЕВ

(Костромской государственной технологической университет,  
ОНИЛ «Композиционные материалы»,  
ГКНПЦ имени М. В. Хруничева)

В настоящее время научно-исследовательская лаборатория «Композиционные материалы» ФГБОУ ГОУ ВПО КГТУ совместно с ФГУП ГКНПЦ имени М. В. Хруничева проводят работы по созданию термостойких трикотажных армирующих материалов для композитов специального назначения. Армирующие основы изготавливаются как из одиночных комплексных нитей, так и из многокомпонентных комбинированных нитей. В связи с этим возникла необходимость модернизации трикотажных машин для выпуска указанных материалов, в частности в создании дополнительного шпулярника для установки исходных паковок.

При проектировании шпулярника были учтены следующие моменты:

- необходимость рационального размещения большого количества катушек;
- определение способа сматывания нити, обеспечивающего высокие скорости переработки;
- переработке подлежат нити малого диаметра, обладающие высокой жесткостью на изгиб;
- устройство должно обеспечить постоянное натяжение нитей;
- возможность установки устройства, контролирующего обрыв и затяжку нити;
- устройство должно быть удобно в обслуживании и обеспечивать быструю перезаправку оборудования.

Задачей исследований было:

1. Обоснование конструкции шпулярника для плоскофанговой трикотажной машины.
2. Определение зон учета обрывности на плоскофанговой трикотажной машине.
3. Анализ причин обрывов по зонам заправки.

Было создано несколько моделей шпулярников. Первая модель с горизонтальным расположением катушек и радиальным размотом нити имела существенные недостатки, в частности, недопустимо высокую обрывность, вызванную высоким моментом торможения втулки о стержень.

На второй модели шпулярника с вертикальным расположением катушек с осевым размотом нити была снижена обрывность компонента в связи с тем, что момент торможения был исключен изменением способа размота. Однако, из-за того, что угол перегиба компонента в месте захода в глазок машины был велик, увеличивалось трение нити о глазок стакана, в котором находится катушка и обрывность нити возрастала до значений, не соответствующих требованиям к материалу.

Так как материал, полученный на предыдущих моделях, не соответствовал заданным параметрам, была создана третья модель устройства, с вертикальным расположением катушек и с осевым методом размота проволоки. Третья модель отличается большей компактностью, удобством в обслуживании, наглядностью процесса и самое главное обрывность нити была сведена к минимальным значениям путем установки стола шпулярника под углом к глазку машины, что уменьшило угол перегиба нити, а следовательно, и силы трения, возникающей в этом месте.

На каждой модели были проведены эксперименты по отслеживанию обрывности нити на нескольких участках её движения в процессе наработки трикотажа, определялись причины обрыва проволоки, контролировалось наличие зацепов.

Исследования показали, что наиболее рациональным является вертикальное расположение катушек с осевым размотом компонента. Данный факт позволил разработать и создать экспериментальный образец, соответствующий заявленным требованиям. С использованием данного устройства наработаны опытные партии трикотажных армирующих материалов, удовлетворяющих требованиям заказчика.

В настоящее время ведется разработка устройства, контролирующего наличие проволоки на каждой катушке и её движение. Планируется создания устройства для самоостановки каретки при обрыве или зацепе проволоки, чтобы ликвидировать возможность появления зацепов на вырабатываемом материале.

УДК 677.05–2:612.09

### **Совершенствование методики расчета подшипниковых узлов текстильных машин**

**В.А. ЛЕБЕДЕВ, В.В. КИРИЛОВСКИЙ**

(Московский государственный текстильный университет имени А.Н. Косыгина)

Опорные узлы валов являются очень важными элементами конструкции текстильных машин. От их надежности зависит работоспособность всей машины в целом. Долговечность подшипников качения рассчитывают по эквивалентной динамической нагрузке, значение которой определяют по результатам анализа расчетной схемы вала.

Расчетная схема вала должна адекватно отражать поведение проектируемой конструкции. От степени корректности выбранной схемы зависит корректность значений радиальных и осевых реакций в опорах. Найденные реакции воздействуют на валы, подшипники, опорные элементы корпуса под подшипниковые узлы, крышки подшипников, силовые элементы, обеспечивающие монолитность корпуса – стенки, лапы, ребра жесткости, то есть влияют на прочность почти всех элементов конструкции машины. В качестве расчетной схемы вала традиционно используют двухопорную балку.

Реакции в опорах, полученные по традиционной схеме, можно признать корректными только в случае, когда в конструкции опорного узла посадочные шейки вала допускают такие же упругие повороты под нагрузкой, какие возможны в шарнирных опорах. Однако опорные узлы на основе, например, роликовых конических подшипников при схемах враспор и врастяжку такие упругие повороты вала не допускают.

В фиксирующем подшипнике, воспринимающем внешнюю осевую нагрузку, коническая опорная поверхность роликов, плотно садится на внутреннюю коническую поверхность наружного кольца. Контакт двух конических поверхностей обеспечивается постоянным поджатием вала осевой силой, что исключает возможность упругих поворотов посадочной шейки. Фиксирующий подшипник целесообразно изображать заделкой, а противоположный поддерживающий подшипник – сдвоенной шарнирно-подвижной опорой.

В заделке возникает радиальная реакция и пара сил, то есть – три радиальные реакции, в сдвоенной опоре – две радиальные реакции. Такая система сил формирует

на наружном кольце до трех зон повышенных контактных напряжений и увеличивает до трех раз количество циклов высокого контактного давления на каждый ролик. Все это снижает работоспособность подшипниковых узлов.

Практические расчеты показали, что при схемах враспор и врястяжку величина каждой радиальной реакции и соответствующей ей осевой составляющей превышала аналогичные значения, полученные по традиционной методике, эквивалентная динамическая нагрузка превышала значения традиционной методики до 4,5 раз.

Традиционный подход прогнозировал существенную недогруженность подшипников, однако предлагаемая многоконтактная методика показала, что в действительности возможен значительно более ранний выход их из строя, снижение ожидаемой долговечности составило от 8 до 50 раз.

Таким образом, при проектировании опор валов на роликовых конических подшипниках целесообразно принимать во внимание многоконтактную методику расчета подшипников.

УДК 677.03.004.182

### **Разрабатывающий механизм машины для нетканых материалов**

И.О. КУЛИКОВ, Т.В. ШМЕЛЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время машиностроительные фирмы выпускают оборудование, на котором можно перерабатывать технологические отходы любого состава. При разработке конструкции машины учитывают вид перерабатываемых технологических отходов, при этом большое внимание уделяют не только степени очистки волокна, но и качественному составу отходов, т. е. при высокой степени очистки необходимо обеспечить относительно низкий процент волокна в отходах.

Машина для нетканых материалов, разработанная в СКИБ ИГТА, предназначена для переработки шляпочных очесов от группы чесальных машин, очистки их от сорных примесей, пуха и возврата регенерированного волокна в технологический процесс. Машина устанавливается в чесальных цехах хлопкопрядильного производства. Она выполнена методом блочно-модульного проектирования, содержит секцию питания, образованную бункером с питающим конденсором и парами выводных и питающих валиков, разрабатывающий узел, состоящий из пильчатого барабана, группы пильчатых валиков и поддона, и сепарирующий узел, включающий пильчатый барабан и колосниковую решетку.

Шляпочный очес из зон его выделения от группы чесальных машин подается в механизм выпуска (бункер). Волокнистый слой парой направляющих рифленых валиков подается питающим пильчатым валиком. Питающие валики обеспечивают ввод волокнистой массы в зону разработки. Разводка между валиками, между валиками и барабаном регулируется с помощью эксцентриков. Разрабатывающий барабан представляет собой пильчатый барабан, под которым расположены один чистительный и два рабочих валика. На валу разрабатывающего барабана установлен планетарный редуктор для привода механизма питания, угароудаления, рабочих валиков, рабочих органов механизма выпуска. Сепарирующий барабан представляет собой пильчатый барабан, под которым установлены четыре колосника и механизм угароудаления. На валу барабана установлен редуктор для привода расчесывающего барабана в противоположную сторону вращения. Съемный нож снимает волокна с сепарирующего барабана.

За счет центробежных сил и воздушного потока, создаваемого вращением рабочих органов и централизованной системой пневмоотсоса, осуществляется отделение волокон от гарнитуры барабана и их транспортирование в зону конденсора, где образуется настил (нетканый материал).

УДК 677.03.004.182

### **Чесальная машина**

Д.В. ХАРЛАМОВ, И.В. БЕЛОВ, Е.В. ПОЛЯКОВА, Т.В. ШМЕЛЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Чесальная машина служит для расчесывания, удаления сорных примесей из волокнистых материалов в текстильном производстве. Различают кардочесальные и гребнечесальные машины. В кардочесальных машинах разъединение спутанных волокон, вычесывание мелких и цепких примесей и пороков волокна осуществляется пропусканием волокон между рабочими органами машины, покрытыми игольчатой или пильчатой лентой. В зависимости от рода перерабатываемого материала и от вида производства применяют шляпочные и валичные кардочесальные машины.

Чесальная машина, разработанная в СКИБ ИГТА, состоит из последовательно установленных по ходу перемещения волокнистого продукта узла подачи волокнистого материала, первого главного барабана с группами пильчатых валиков, аэродинамического холстообразователя, второго главного барабана со шляпочным полотном и съемного средства.

Передающее средство образовано конденсором холстообразователя и пильчатым валиком, установленным на технологическую разводку к поверхности второго главного барабана. Это выполнено таким образом, что выходное сопло ротора вентилятора направлено на гарнитуру второго главного барабана так, чтобы выходное сопло ротора вентилятора было направлено на гарнитуру второго главного барабана и сообщено с пневмоканалом, при этом дуги взаимодействующих поверхностей второго главного барабана и конденсора являются составной частью пневмоканала.

УДК 677.03.004.182

### **Пресс для брикетирования волокнистого материала**

Д.И. ШМАКОВ, Н.А. ЗАДОРИН, Е.В. ПОЛЯКОВА, Т.В. ШМЕЛЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Процесс получения компактных полуфабрикатов в виде брикетов из волокнистых и сыпучих материалов – брикетирование, широко применяется в различных отраслях народного хозяйства. Необходимость брикетирования волокнистого или сыпучего материала обусловлена как удобствами последующего хранения, транспортирования, так и снижением запыленности производственных помещений, уменьшения объема складских помещений.

Пресс для брикетирования волокнистого материала, разработанный в СКИБ ИГТА, содержит смонтированный в направляющих пресс-камеры ползун с гайкой, сопряженной с винтом, установленным с возможностью вращения в пресс-камере. Винт привода выполнен сквозным на всю длину пресс-камеры и закрыт подвижным стаканом, свободно установленным коаксиально винту и пресс-камере на ползуне.

Ползун выполнен совокупностью нескольких дисков, закрепленных на гайке с помощью контрольных и натяжных пальцев с конусными головками. Сам пресс смонтирован на портативном лафете с возможностью фиксации в вертикальном и горизонтальном положениях.

УДК 677.05–192

### **Анализатор хлопка с устройством симметрирования питающего напряжения**

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

Технологический процесс хлопкопрядения состоит из отдельных звеньев, каждое из которых обеспечивает его непрерывность в каждый момент времени. От правильного функционирования каждой машины данной цепи зависят качественные показатели промежуточного полуфабриката и впоследствии конечного продукта.

Исполнительные механизмы машин приводятся в движение посредством электропривода. Работа электропривода напрямую зависит от качества подводимой электроэнергии. Под качеством электрической энергии понимается девиация напряжения на каждой из фаз, а также пространственная симметрия их векторов, данные параметры регламентируются ГОСТ. Помимо указанных параметров, участились такие виды несимметрии как полное пропадание напряжения одной из фаз, что обуславливается и обрывом питающего провода, переходным сопротивлением контактной группы или подгоранием контактов пускателей и автоматических выключателей.

Исполнительные механизмы анализатора хлопка приводятся в движение электродвигателем, момент которого передается ко всем узлам посредством клиноременной и цепной передач. Процесс работы анализатора хлопка основан на различном воздействии воздушного потока на волокно и волокнистые пороки. Волокно, попадая в поток воздуха, разделяется на пороки, выпадающие, как более тяжелые, в угарную камеру, и чистое волокно, которое увлекается к сетчатому барабану и попадает в камеру для чистого волокна. Предположим, что произошло значительное уменьшение или полное пропадание напряжения одной из фаз. Такой вид несимметрии приводит к резкому снижению частоты вращения и величины момента электродвигателя, в результате чего происходит уменьшение линейной скорости в рабочих зонах машины, а также уменьшение частоты вращения вентилятора. Уменьшение скорости вращения вентилятора приводит к недостаточной тяге воздушного потока на сетчатых барабанах машины, что в свою очередь приводит к выпаданию чистого волокна в угарную камеру вместе с пороками.

Для нормальной работы анализатора при пропадании фазы, электрическая схема была доработана симметрирующим устройством, позволяющим продолжать работу длительное время. Данное устройство восстанавливает напряжение потерянной фазы. Следует отметить, что теоретической основой восстановления фазы сети является научный труд Н. Тесла, открывшего в 1889 году двухфазную систему напряжения, в которой новая фаза образуется включением конденсатора. Восстановление поврежденной фазы по теории двухфазных систем в трехфазных сетях осложняется тем, что трехфазные системы характеризуются двумя видами несимметрии: амплитудной и фазовой. Доработка принципиальной электрической схемы устройства позволяет полностью восстановить параметры питающей сети и продолжать работу при номинальных условиях.



### **Выпускной блок-модуль чесальной машины ЧММН\***

А.В. ПЛО-ОГЛЫ, И.Г. ТЕРЕНТЬЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Выпускной блок-модуль чесальной машины многоцелевого назначения ЧММН разработан на основе патента на полезную модель.

Барабаны на данной чесальной машине расположены в два ряда в шахматном порядке на разводку.

В проектируемый блок-модуль входят три пильчатых барабана диаметром 234 мм. Первый верхний барабан является расчёсывающим, на разводку с ним внизу сепарирующий барабан, под которым установлена перфорирующая решётка, а под ней пылеприёмная камера с пневмоканалом.

Сепарирующий барабан по сравнению с расчёсывающим имеет опережающую скорость и перекрёстное расположение гарнитур.

Второй верхний барабан выполняет роль съёмного. Его линейная скорость значительно ниже, чем у сопряжённого с ним сепарирующего барабана, а расположение их гарнитур выполнено параллельным.

Во взаимодействии со съёмным барабаном установлен съёмный механизм, содержащий съёмный валик и пару давяльных валиков, а во взаимодействии с ним выпускной механизм в виде транспортёрного полотна.

Прочёс, образованный на съёмном барабане, выводится верхней частью его поверхности и верхней частью поверхности съёмного валика и направляется в жало давяльных валов съёмного механизма. Из механизма прочёс направляется в виде бесконечного полотна на транспортёрное полотно.

### **Питающий блок-модуль чесальной машины ЧММН\***

А.И. ПРЯХИН, И.Г. ТЕРЕНТЬЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Питающий блок-модуль чесальной машины многоцелевого назначения разработан на основе патента на полезную модель. Согласно полезной модели расчёсывающие пильчатые барабаны машины расположены над сепарирующими, их оси находятся в двух параллельных плоскостях друг над другом.

Каждый последующий в технологической цепочке барабан имеет опережающую скорость по отношению к предыдущему и перекрёстное расположение гарнитур.

Разделение функций расчёсывания и сепарации по группам пильчатых барабанов обеспечивает поочередное последовательное расчёсывание волокнистой массы и сепарацию из них сорных примесей.

В данный блок-модуль входят выпускная часть бункера, три обтянутых гарнитурой барабана диаметром 234 мм, валичная зона чесания и механизм удаления угаров.

---

\* Работа выполнена в СКИБ ИГТА под руководством профессора Зарубина В. М.

Группа выпускных валиков бункера содержит один рифленый и два пильчатых валика, причем нижний является разрабатывающим и имеет линейную скорость значительно превышающую линейную скорость двух других. Они установлены на разводку к первому по ходу барабану, являющимся приемным.

Использование на выходе из бункера пильчатых валиков обеспечивает предварительное утонение и разработку питающего волокнистого продукта.

Рабочие грани зубьев гарнитур валиков имеют по отношению друг к другу параллельное расположение, а по отношению к приемному- перекрестное.

В данном модуле присутствуют два нижних сепарирующих барабана с колосниками под ними. Верхний барабан модуля является расчесывающим. Над ним установлена валичная зона чесания. Она состоит из трех валиков диаметром 88 мм. Два крайних валика являются рабочими, а средний чистительный. Валики установлены на технологическую разводку к расчесывающему барабану и друг к другу.

Приемный барабан осуществляет сепарацию сорных примесей через колосниковую решетку и передает волокнистый поток расчесывающему барабану с валичной зоной чесания, в которой осуществляется первичное грубое расчесывание и смешивание волокнистой массы.

УДК 559.214

## **Распределение пластической деформации при растяжении**

В.А. АВРЕЛЬКИН, Н.Ф. ТИХОНОВ

(Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова)

Одним из основных видов испытаний, позволяющим охарактеризовать наиболее важные механические свойства материала, является испытание данного материала на растяжение. Особенностью многих конструктивных металлов и сплавов является наличие ниспадающего участка на условных диаграммах растяжения, связанного с локализацией пластической деформации в шейке, формирующейся перед разрушением материала. Площадь поперечного сечения образца в месте образования шейки резко уменьшается, что сопровождается снижением нагрузки, необходимой для дальнейшей деформации образца до его разрыва.

Задача актуальна в связи с проблемой механики деформируемого твёрдого тела, связанной с переходом от экспериментальных кривых  $\square$ нагрузка-удлинение  $\square$  к диаграммам нагружения  $\square$ напряжения-деформация  $\square$  для материала в зоне минимального сечения образца, где пластическая деформация развивается крайне неоднородно и с максимальной скоростью. Именно в этой зоне материал испытывает все стадии деформационного упрочнения и доводится до разрушения.

Поскольку распределение пластической деформации в шейке крайне неоднородное, учёт лишь уменьшения поперечного сечения в шейке не отражает действительную диаграмму нагружения материала. Максимальное значение степени пластической деформации и критическое состояние материала достигается в центре минимального сечения плоского образца. Существуют определенные сложности экспериментального измерения геометрической формы и распределения пластической деформации в зоне образования шейки. В настоящее время интенсивно разрабатываются экспериментальные методы измерения локальной деформации твёрдых тел при различных граничных условиях нагружения. Поэтому описание связи пластического формоизменения образца с неоднородным распределением

пластической деформации в формирующейся шейке является одной из актуальных проблем в механике деформируемого твёрдого тела.

Предлагается аналитическое описание в локальной зоне плоского образца гладкого поля с градиентами пластической деформации, определяющего геометрическую форму шейки и распределение пластической деформации в ней, при растяжении. Аналитическое задание распределения пластической деформации в зоне шейки в принципе позволяет численными методами механики деформируемого твёрдого тела рассчитывать распределение и концентрацию напряжений в твёрдом теле на стадии предразрушения.

УДК 621.01

### **Манипулятор параллельной структуры с шестью степенями свободы**

Н.Ю. НОСОВА, С.В. ПАЛОЧКИН

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Решение поставленной руководством страны проблемы модернизации крупных отечественных предприятий текстильной и лёгкой промышленности во многом связано с их комплексной автоматизацией на базе внедрения робототехнических систем.

Одной из перспективных мировых тенденций в современном развитии робототехники является создание роботов с манипуляционными механизмами параллельной структуры. По сравнению с манипуляторами традиционной последовательной структуры данные механизмы, не смотря на меньшую по размерам рабочую зону, обладают такими преимуществами, как более высокая скорость, повышенная точность позиционирования, малая инерционность и большая грузоподъемность относительно собственной массы.

В связи с этим был разработан новый манипуляционный механизм параллельной структуры с шестью степенями свободы, предназначенный для использования в системах технологического транспорта предприятий текстильной и лёгкой промышленности при необходимости выполнения сложных манипуляций с грузами. Структурная схема манипулятора представлена на рис. 1.

Пространственный механизм работает следующим образом. Относительно основания 1 конечное звено 2 перемещается по шести координатам посредством трех соединительных кинематических цепей. Каждая из них содержит вертикально расположенную входную вращательную кинематическую пару 4 (4',4''), сопряженную с вертикально установленным прямолинейным звеном 5 (5',5''). Это звено уже сопряжено с первым промежуточным звеном 6 (6',6''), связанным посредством вращательной кинематической пары 7 (7',7'') со вторым промежуточным звеном 8 (8',8''). Последнее звено сопряжено посредством сферической кинематической пары 9 (9',9'') с конечным звеном механизма 2. При этом вертикально установленное прямолинейное звено сопряжено с возможностью вертикального перемещения с выходным звеном цилиндрической передачи 10 (10',10''), связанной с установленным на основании двигателем вращательного перемещения 11 (11',11'').

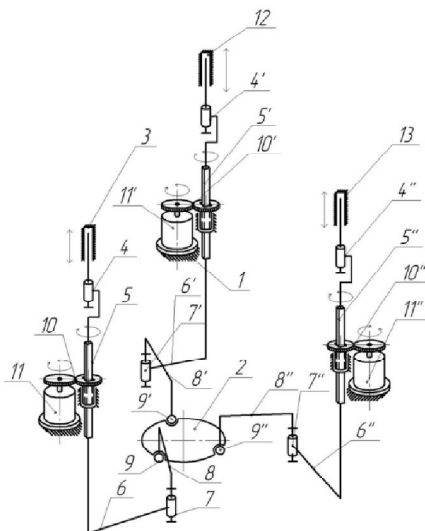


Рис. 1. Схема манипулятора

Смонтированные на основании двигателя поступательного перемещения 3, 12, 13 сообщают вертикальное движение вертикально установленным прямолинейным звеньям 5, 5', 5'', а вертикально установленные на основании двигателя вращательного перемещения 11, 11', 11'', сообщают этим же звеньям вращательное движение. В результате передачи этих двух типов движения через второе промежуточное звено 8 (8', 8''), сопряженное посредством сферической кинематической пары 9 (9', 9'') с конечным звеном механизма 2 в каждой соединительной цепи, конечное звено механизма 2 получает возможность поступательного перемещения вдоль трех осей декартовой системы координат и вращения вокруг этих осей.

Дальнейшие исследования разработанного манипулятора связаны с его кинематическим и динамическим анализом, результаты которого позволят определить основные технические характеристики и выработать рекомендации для проектирования механизма.

УДК 677.054.845–231.321.2

### **Применение шестизвенных рычажных механизмов в батанном механизме ткацкого станка**

С.В. ЛУШНИКОВ, Н.В. СТЕПНОВ, В.С. КУЗНЕЦОВА  
(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Батанный привод ткацкого станка является одним из наиболее динамически нагруженных механизмов. В современных станках батанный механизм должен обеспечивать продолжительный выстой выходного звена. Такой выстой создается за

счет использования кулачкового механизма. Однако в кулачковом механизме возникают высокие динамические усилия в зоне контакта кинематической пары кулачок-ролик, что приводит к износу профиля кулачка и его частой замены.

Синтез шестизвенных рычажных механизмов показал, что при определенных размерах можно получить продолжительный приближённый выстой выходного звена без ухудшения качества и производительности ткацкого станка (рис.1). Такая конструкция рычажного механизма может быть использована в ткацких станках, которые не требуют идеального выстоя батана, например, в пневматических, гидравлических, рапирных. Данная конструкция рычажного механизма может быть применена при замене кулачкового механизма в приводе батана ткацких станков при изготовлении тяжелых тканей и металлических сеток.

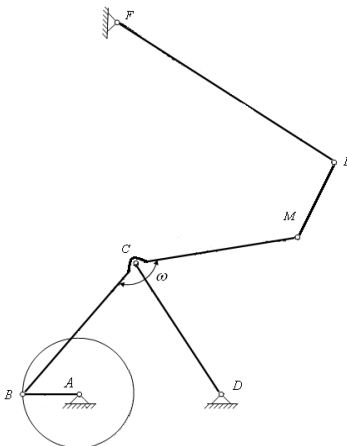


Рис. 1 Схема шестизвенного рычажного механизма с приближенным выстоем

Выполнен синтез, кинематический и силовой анализ шестизвенного рычажного механизма с приближённым выстоем выходного звена продолжительностью 220град. и углом качания батана 24град.. На участке выстоя качание батана не превышает  $\pm 0.26$  град.

При сравнительном анализе шестизвенного рычажного механизма с кулачковым механизмом были определены размеры рычажного механизма из условия размещения в той же масляной коробке. Было установлено, что реакции в кинематических парах рычажного механизма не превышают усилий, возникающих в кинематической паре кулачок-ролик. В тоже время контактные напряжения в кинематических парах рычажного механизма значительно ниже, чем в кулачковом механизме.

УДК 685.34.05

**Совершенствование гигротермического оборудования  
обувного производства**

В.В. СМИРНОВ, Н.И. РОДОЧЕНКО, Е.И. СМИРНОВА  
(Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса)

В настоящее время наблюдается рост объёма услуг по изготовлению обуви на различных обувных предприятиях, в том числе на малых и средних, которыми представлена по данным последних исследований обувная промышленность России. Для этих предприятий необходимо оборудование, реализующее наиболее эффективные по степени воздействия на структуру материалов способы обработки, имеющие системы контроля и регулирования параметров обработки.

На основании этого, необходимо совершенствование существующего гигротермического оборудования и создание универсальной вакуумной установки [1], с системой управления её параметрами на базе математических обобщённых моделей процессов интенсифицированных гигротермических воздействий (ИГВ) в условиях вакуума.

Для обеспечения автоматического регулирования режимами ИГВ при выполнении соответствующих операций согласно требованиям технологического процесса изготовления обуви на предлагаемой установке [1], разработана система управления, алгоритм которой приведен на рисунке 2.

В зависимости от выбранного технологического процесса ИГВ в систему управления вводятся два состава массива – для процесса аналога и реального процесса, в которые входят параметры, определяющие физико-механические свойства материала, параметры рабочей среды и установки. Количество параметров в обоих массивах должно быть равно. Массив аналога должен быть составлен на основе условий однозначности, которые позволяют определить значение параметров, соответствующих определённому виду процессов ИГВ.

На основании программы для создания математических моделей и значений  $\pi$  критериев формируются функциональные зависимости выходных характеристик процессов ИГВ от определяющих её состояние параметров.

На основании этих данных подпрограмма рассчитывает значения  $\pi$  критериев аналога  $\pi_{ia}$  и реального процесса  $\pi_{ip}$ , если полученные значения совпадают, то режимы, соответствующие процессу-аналогу, применяются и для реального процесса. В этом случае сигнал поступает на блок сравнения, где после выхода параметров  $T$  и  $P$  реального процесса на кривую заданную зависимостью  $T=f(P)$  выполняется соответствующая технологическая операция.

В том случае, когда значения  $\pi$  критериев не равны, то подаётся сигнал на блок регулирования параметров, который изменяет температуру обработки и соответствующее ей давление до значений, обеспечивающих равенство  $\pi_{ia}$  и  $\pi_{ip}$ . После чего процесс выполняется, как описано выше.



текстильных изделий по обечайке барабана. Основным параметром, характеризующим распределение изделий, является эксцентриситет их центра масс, диапазон значений которого, как было установлено авторами работы [1], определяется коэффициентом длины барабана  $k_L=L_B/D_B$ .

Как показал анализ конструктивных особенностей стиральных барабанов, при выборе коэффициента длины  $k_L=L_B/D_B$  в процессе проектирования стиральных машин не учитывается влияние его величины на их динамику при отжиме, что определило постановку задачи, решаемую авторами данной работы.

Линейные поперечные виброперемещения подвесной части (моечного узла) стиральных машин как твердого тела при установившемся вращении стирального барабана описываются неоднородными дифференциальными уравнениями:

$$M_{i,\pm} \ddot{\zeta} + N_a b_{az} \dot{\zeta} + N_o c_{oz} \zeta = m r_e \omega^2 \sin \omega t ;$$

$$M_{i,\pm} \ddot{\eta} + N_a b_{ay} \dot{\eta} + N_o c_{oy} \eta = m r_e \omega^2 \cos \omega t ,$$

где  $M_{n,\pm}$  – масса подвесной части;  $m$  – масса текстильных изделий;  $r_e$  – эксцентриситет центра масс изделий;  $N_o$  – количество демпферов;  $N_y$  – количество упругих элементов;  $\zeta$  и  $\eta$  – виброперемещения по соответствующим осям неподвижной системы координат  $O\xi\eta\zeta$ ;  $c_{yy}$ ,  $c_{yz}$  и  $b_{ay}$ ,  $b_{az}$  – коэффициенты жесткости и демпфирования по осям  $O_y$  и  $O_z$  подвижной системы координат  $O_xYZ$ ;  $\omega$  – частота колебаний вынуждающей силы.

Решениями дифференциальных уравнений являются зависимости для определения амплитуд колебаний подвесной части по осям  $O_\zeta$  и  $O_\eta$ :

$$A_\zeta = \frac{m r_e \omega^2}{M_{i,\pm} \sqrt{\left(\frac{N_o c_{oz}}{M_{i,\pm}} - \omega^2\right)^2 + \left(\frac{N_a b_{az}}{M_{i,\pm}}\right)^2}}; \quad A_\eta = \frac{m r_e \omega^2}{M_{i,\pm} \sqrt{\left(\frac{N_o c_{oy}}{M_{i,\pm}} - \omega^2\right)^2 + \left(\frac{N_a b_{ay}}{M_{i,\pm}}\right)^2}}.$$

Для расчета амплитуд колебаний используем алгоритм определения возмущающих сил при центробежном отжиме, приведенный в работе [2], который позволяет учитывать режимные параметры, в том числе, коэффициент длины  $k_L$ .

В качестве исходных были приняты следующие параметры системы подвески: жесткость пружин  $c_{np}=6087$  Н/м; масса подвесной части  $M_{n,\pm}=48,2$  кг; коэффициент сопротивления демпферов  $b_d=174,4$  Нс/м; угол наклона пружин  $\theta=75^\circ$ ; угол наклона демпферов  $\varphi=70^\circ$ . Выбор исследуемого диапазона коэффициента длины  $k_L=0,2\dots0,9$  производился исходя из анализа рекомендуемых и существующих значений  $k_L$ .

На рис. 1 приведен один из полученных графиков средних и максимальных значений амплитуд колебаний  $A_\zeta$  подвесной части.

Анализ полученных данных позволил установить, что глобальный минимум функции амплитуд колебаний в рассматриваемом диапазоне коэффициента длины барабана соответствует значению  $k_L=0,7$ .



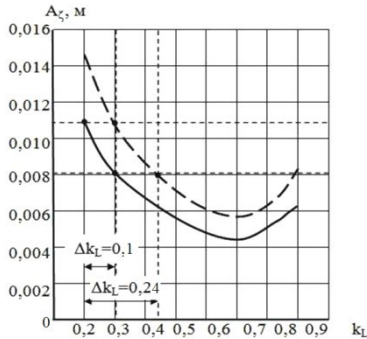


Рис. 1. График средних (сплошная линия) и максимальных (пунктирная линия) значений амплитуд колебаний  $A_z$  в зависимости от коэффициента длины барабана  $k_L$

Литература:

- Алехин С.Н., Фетисов И.В. Особенности формирования случайных внешних воздействий на подвесную часть стиральных машин барабанного типа при отжиге // Сборник докладов Международной конференции «Математическое моделирование и дифференциальные уравнения». – Владикавказ: ВНЦ РАН и РСО-А, 2010. – 267 с. – С.248-250.
- Алехин С.Н., Фетисов И.В., Фетисов В.Г., Алехин А.С., Кузнецов А.Е. Метод расчета эксцентриситета центра масс текстильных изделий при центробежном отжиге в стиральных машинах барабанного типа // Человек и общество: на рубеже тысячелетий: материалы международной научной конференции / под общей ред. проф. О.И. Кирикова. – Выпуск 51. – Воронеж: ВГПУ, 2011. – 398 с. – С.350-366.

УДК 648.1/4

**К вопросу о тенденциях развития стиральных машин**

С.А. СМIRНОВА, Ю.Г. ФОМИН, А.С. АЛЕХИН  
 (Ивановская государственная текстильная академия,  
 Южно-Российский университет экономики и сервиса)

Можно назвать два типа машин, составляющих и прочно занимающих лидирующие позиции на рынке стиральных машин: машины с вертикальным барабаном и с фронтальной загрузкой.

Проводимые исследования с целью ответа на вопрос: «Какая машина лучше?» не показали их принципиальных отличий. Разница лишь в способе загрузки белья и месте расположения стиральной машины в квартире.

В настоящее время просматривается тенденция к более широкому применению микропроцессорных систем управления, однако машины с электромеханической системой управления продолжают выпускаться и находят своего потребителя из-за надежности конструкции, отработанной десятилетиями и доступной цены.

Каким путем пойдет развитие стиральных машин в ближайшие годы? Это связано с созданием «интеллектуальных» систем бытовой техники. Уже сейчас домашние приборы могут быть объединены во внутриквартирную сеть, в свою очередь, связанную с сетью Интернет. (Рис. 1)

Новые возможности бытовых приборов позволяют осуществлять контроль за потреблением электроэнергии и дистанционное обслуживание.

Связанные друг с другом по линиям электрической сети приборы смогут так регулировать свое электропотребление, чтобы избежать перегрузок сети. Становится возможна оптимизация дневных и ночных тарифов на электроэнергию.

Возможность соединения с сервисным центром по сети Интернет позволяет специалисту дистанционно протестировать прибор, что приводит к упрощению и удешевлению обслуживания и ремонта бытовой техники.

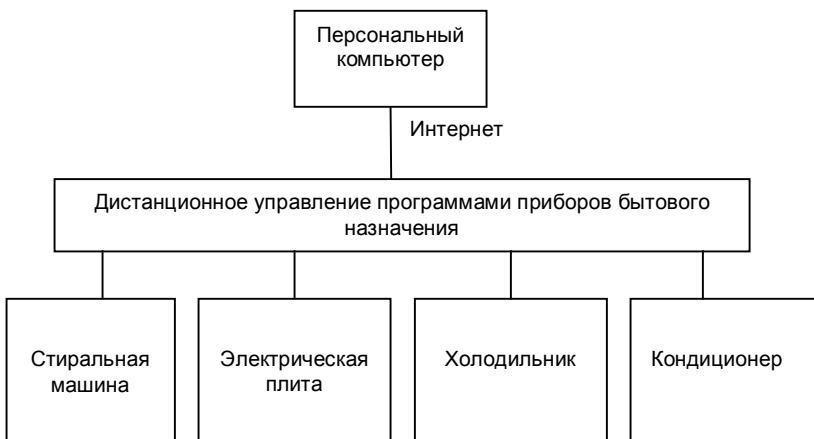


Рис. 1

УДК 677.057.615

### **Особенности привода валкового оборудования**

**В.Е. ПАРШУКОВ, А.В. ДЕМИДОВ, Т.П. ТУЦКАЯ, Ю.Г. ФОМИН**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Привод валковых машин обладает энергетическим потенциалом для компенсации полезных и вредных сопротивлений в валковых модулях и кинематических цепях, а также транспортировки текстильных материалов с заданной рабочей скоростью.

Приводные устройства этого вида содержат в составе большинство типов регулируемых электродвигателей (переменного и постоянного тока) и промежуточные механизмы (клиноремённые, зубчатые, червячные передачи) с достаточно большим передаточным числом из-за малой частоты вращения рабочих валов.

Основные присущие им функции: плавный пуск, энергичное торможение, постоянство и плавное регулирование рабочей скорости, возможность выдерживать внезапные перегрузки при нестационарных режимах работы модулей.

Основные особенности большинства машин отделочного производства:

- низкая частота вращения рабочих валов и наличие промежуточных механизмов с достаточно большим передаточным числом;
- необходимость регулирования рабочей скорости в диапазоне 1: 4 - 1: 10 при смене ассортимента обрабатываемой ткани или режима работы;

- агрегирование машин в составе поточных линий с возможностью автоматического подрегулирования их скорости в диапазоне 1,2:1 для поддержания постоянным натяжение ткани.

Современное развитие электропривода машин отделочного производства характеризуется следующими факторами:

- повышением рабочих скоростей и диапазона их регулирования;
- внедрением многодвигательного привода;
- применением полупроводниковых преобразователей;
- использованием автоматического регулирования и контроля технологических процессов.

УДК 677.057.615

### **Разработка основных направлений повышения эффективности работы валковых машин**

А.Н. МАРИНИН, Т.П. ТУЦКАЯ, И.В. ПЕТРОВА, Ю.Г. ФОМИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Валковые машины обеспечивают непрерывный цикл обработки текстильных материалов, который в динамическом отношении имеет ряд преимуществ перед периодической обработкой и допускает применение более высоких скоростей транспортировки материала. В связи с этим повышается производительность машин и создается возможность их использования в составе поточных линий отделочного производства. Перспективность развития валковых машин базируется также на универсальности этого вида оборудования в технологическом отношении благодаря широкой гамме выполняемых операций.

Совершенствование и развитие валкового оборудования осуществляется путем его модернизации или создания новых конструкций машин, в основу которых заложены принципиально более эффективные технологические процессы обработки текстильных материалов.

Валковые механизмы (модули) являются основной и неотъемлемой частью многих машин и линий, применяемых в текстильной, легкой, бумагоделательной и других отраслях промышленности. Эти механизмы выполняют основные (рабочие) или вспомогательные (транспортные) функции.

Разработка валковых модулей при проектировании машин проводится с учетом следующих основополагающих требований:

- получение высоких удельных нагрузок (давления) в зоне контакта валковой пары для интенсивного воздействия на обрабатываемый материал путем выбора соотношений диаметров валов, сочетания их в парах и твердости покрытия;
- определение конструктивных размеров валов, обеспечивающих их максимальную жесткость и минимальный прогиб рубашек;
- выбор оптимальной конструкции вала по коэффициенту ранжирования (минимальные прогиб и металлоемкость);
- низкий уровень колебаний нагрузки в зоне контакта валов, не оказывающий влияния на качество обработки материала;
- создания модулей с низкими энергос затратами на реализацию технологического процесса;
- получение оптимальных параметров и компактной конструкции механизма прижима валов.

## **Диагностика и виброзащита текстильного отделочного оборудования при его модернизации**

М.Э. ГРЕКОВ, Ю.Г. ФОМИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Повышение эффективности отделочного оборудования при модернизации обеспечивается заменой физически изношенных и морально устаревших составных частей, новыми. При этом некоторые составные части, станины, фундамент, строительные конструкции здания, коммуникации остаются прежними. Рабочая скорость отделочного оборудования, как правило, увеличивается.

Основными задачами диагностики перед модернизацией отделочного оборудования являются:

- выявление технического состояния составных частей отделочного оборудования с целью обоснования возможности их работы после модернизации, замены или ремонта;

- прогнозирование и оценка вибрационного состояния составных частей и конструкций отделочного оборудования при увеличении ее скорости.

Общепринято представление, что основным источником вибрации отделочного оборудования являются центробежные силы инерции неуравновешенных масс валов и цилиндров пропорциональные квадрату частоты их вращения, а, следовательно, пропорциональны квадрату скорости отделочного оборудования. Это достоверно в тех случаях, когда валы жесткие, для которых отношение частоты вращения к критической частоте не превышает 0,4. Для некоторых видов скоростного отделочного оборудования это отношение достигает величины 0,7...0,75. Из-за динамического прогиба деформируемых валов с увеличением скорости отделочного оборудования динамические нагрузки увеличиваются более интенсивно, чем у жестких валов. Кроме того, частоты динамических воздействий приближаются к собственным частотам колебаний станин, фундаментов, других конструктивных элементов отделочного оборудования, нередко достигая резонансных значений.

Оба вышеописанных фактора во взаимодействии вызывают при увеличении скорости многократное увеличение параметров вибрации до величин, опасных или нежелательных при эксплуатации отделочного оборудования, в том числе оказывающих отрицательное влияние на качество выпускаемого полотна.

В основе методики прогнозирования и оценки отделочного оборудования при известной скорости, лежит экспериментальное определение параметров:

- возбуждающих вибрацию сил по параметрам вибрации конструкций;
- динамических характеристик: собственных частот и форм колебаний, декрементов затухания конструкций (станин и фундамента, валов, не вращающихся конструкций, поперечных связей, синхронизирующих валов и т.п.).

При этом применяются следующие методы определения динамических характеристик:

- по записи затухающих колебаний, возбуждаемых мгновенным приложением или снятием нагрузки;

- по амплитудно-частотным характеристикам колебаний, возбуждаемых вибратором;

- путем спектрального анализа по гармоническим и супергармоническим составляющим вибрации.

Наиболее достоверный метод определения динамических характеристик конструкций по параметрам вибрации, получаемый при разгоне машины или отдельных секций до прогнозируемой скорости, зачастую недоступен. В этом случае воспроизводится амплитудно-частотная характеристика конструкции по ее части, полученной при разгоне машины до скорости, меньшей прогнозируемой.

В качестве дублирующих методов определения динамических характеристик конструкций используются численные и аналитические методы расчета, но достоверность их меньше экспериментальных методов. Отделочное оборудование кроме вынужденной вибрации от центробежных сил инерции неуравновешенных валов и цилиндров имеют другие виды вибрации, характеризующие техническое состояние конструкций:

вынужденную при кинематическом воздействии, от волнистости и огранки рабочей поверхности валов, статического их прогиба, неравномерной толщины ткани; параметрическую, вызываемую периодически изменяющейся жесткостью в зоне контакта сопрягаемых валов неравномерная жесткость ткани, сукна при некачественной промывке, неравномерная толщина материала слоя; автофрикционные колебания, при перекосе осей сопрягаемых валов, разности диаметров сушильных цилиндров в одной группе по приводу; самовозбуждающуюся вибрацию, возникающую в зоне контакта валов при трении качения (в прессах, каландрах, накатах).

Причины и закономерности каждого вида вибрации имеют характерные отличия. Поэтому важнейшим вопросом прогнозирования вибрационного состояния отделочного оборудования является идентификация вибрации.

После модернизации производится оценка ее качества путем сравнения параметров вибрации и монтажных отклонений составных частей отделочного оборудования с нормативными значениями. При этом, важное значение приобретает разработка и реализация для модернизируемого отделочного оборудования так называемых диагностических (динамических) паспортов.

Сущность диагностических паспортов заключается в нормировании параметров технического состояния и их диагностических признаков для каждой конкретной отделочной машины, в выявлении скоростных границ устойчивых режимов работы отделочной машины по каждой составной части, в методах идентификации вибрации и путях ее уменьшения при эксплуатации отделочной машины, в методике прогнозирования остаточного ресурса составных частей отделочной машины.

УДК 339.138

**К вопросу о корпоративной политике формирования  
рисайклинговых коммуникаций**

А.А. ХИМЛИХ, А.Ю. КОМЛЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Важно помнить, что «мы ответственны не только за то, что делаем, но и за то, что не делаем». Естественным коммуникациям биосферы Земли свойственны замкнутые циклы. Отходы не аккумулируются и не становятся проблемой экономики природы. Вместо этого они разлагаются и становятся сырьевой основой для нового роста. Достижение экологической устойчивости планеты возможно только при разумном взаимодействии с ней человека, умения «действовать от природы». Природа разработала наиболее долго функционирующую, самую успешную из всех моделей – модель «нулевых отходов».

Человек представляет собой единственный вид на планете, который не живет согласно принципу «нулевых отходов». Менталитет «взять, сделать и выбросить», который направлял нашу экономику на протяжении десятилетий, должен быть заменен желаемой и фантастической целью «нулевых отходов». Экономика человечества неоспоримо зависит от экономики природы. Общество не может в явной форме позволить себе продолжать истощать ресурсы природы, многие из которых (особенно металлы, нефтепродукты и другие полезные ископаемые) имеются в ограниченном количестве в окружающей среде, или их трудно, или экологически опасно добывать.

Значимость проблемы разумной переработки отходов еще в начале прошлого столетия обозначил академик В.И.Вернадский. Он подсчитал, что из всего объема энергоносителей и сырья, извлекаемых из недр земли, до потребителя в виде готовой продукции доходит не более 6%. Остальные ресурсы уходят в отходы на разных стадиях технологической цепочки. В среднем на один килограмм полученного потребительского продукта приходится около 25 килограммов отходов.

Во всех странах разрабатывают концепции комплексного управления переработкой отходов в виде целенаправленных корпоративных политик, обеспечивающих синергетические возможности повышения конкурентоспособности национальной экономики. В США, Канаде и ряде стран Европы такая политика представляется программой **6R** (программой «нулевых отходов»): **Rethink** – переосмысли; **Refuse** – пересиль, «перебейся», откажись; **Repair** – почини, восстанови, отремонтируй; **Reduce** – потребляй меньше, ограничь; **Reuse** – повторно используй и **Recycle** – перерабатывай вторично.

Программа «нулевых отходов» обеспечивает поиск возможностей экономии затрат и новых доходов в существующих процессах; создание новых рынков для существующих товаров и услуг; разработку новых технологий, процессов и продуктов; идентификацию новых организационных, юридических и экономических инноваций; обращение к кумулятивным эффектам производства и потребления; развитие современных рисайклинговых коммуникаций.

В работе с отходами можно выделить следующие направления: захоронение; сжигание и рисайклинг (промышленная переработка). Принципиальное отличие рисайклинга от захоронения или сжигания состоит в том, что технологическая цепочка начинается с отдельного сбора (иногда демонтажа сложных устройств) и идентификации отходов, пригодных для переработки. Затем следует сортировка по типу сырья (стекло, пластик, бумага, лоскут, резина и т.д.) и собственно переработка в продукт, имеющий потребительскую стоимость. Некоторые виды промышленных отходов, способных перегнивать в естественных условиях, направляются на компостирование.

Сегодня рисайклинговые технологии являются важными структурными элементами интегрированной системы предприятия. Это обуславливается тем, что привлечение вторичных ресурсов в производственные процессы позволяет снизить энергоёмкость продукции за счёт реализации энергетического потенциала перерабатываемых отходов. Данный потенциал представляется пространственно-временным паттерном (хронотопом), эволюционно сформированным при добыче, переработке и транспортировании исходного сырья и трансформированным (структурно модифицированным) в процессе утилизации или промышленной регенерации отходов.

На предприятии встает проблема разумного управления потоками реализации отходов, связанная с эффективным извлечением из них полезных компонентов для последующего использования в области жизнедеятельности человека, общества и природы. Организация управления рисайклинговыми коммуникациями позволяет сохранить природные ресурсы для будущих поколений, сократить объём вывозимых в места захоронения или сжигания отходов, сократить транспортные расходы и уменьшить размеры «экологического следа».

В области формирования российских рисайклинговых коммуникаций назрела необходимость «начинать делать то, что необходимо; затем делать то, что возможно; ради того, чтобы претворить в реальность невозможное». Отечественные промышленно-интегрированные субъекты только начинают практическое освоение некоторых направлений программы «нулевые отходы» – Reduce, Reuse, Recycle.

УДК 628.39

## **Итология системы промышленного рисайклинга**

А.А. ХИМЛИХ, А.Ю. КОМПЛЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В последние годы в связи с ростом эффективности использования экологически чистых ресурсосберегающих технологий переработки отходов пристальное внимание уделяется решению проблемы территориально-распределенной коммуникологии системы промышленного рисайклинга (СПР), а также развитию маркетинговых коммуникаций в рисайклинге (МКР). Коммуникативная политика в СПР представляет собой кумулятивные действия предприятия, направленные на планирование и осуществление взаимодействия всех субъектов СПР на основе использования комплекса различных средств коммуникаций, обеспечивающих стабильное и эффективное формирование спроса и продвижения предложения товаров и услуг на рынки с целью удовлетворения потребностей покупателей и получения прибыли. Это значит, что МКР объединяет в себе

коммуникации всех субъектов комплекса продвижения товаров и обеспечивает управление корпоративными рисайклинговыми процессами.

Под целенаправленными МКР понимаются коммуникации, оказывающие прямое влияние на состояние товаропродвижения (например, реклама товара или услуг, персональные продажи). Нецеленаправленные МКР имеют косвенное воздействие на эффективность товаропродвижения (например, внешний вид потребительского продукта, упаковка или цена). Различные элементы МКР (субъекты или объекты СПР) являются как отправителями, так и получателями коммуникационных сигналов. В роли отправителя специалист в области МКР стремится проинформировать, убедить и побудить рынок предпринять действие, соответствующее его интересам. В качестве получателя данный коммуникатор прислушивается к сигналам рынка, поступающим по каналам обратной связи, для того, чтобы соотнести содержание сообщений с целями маркетинговой политики СПР (хозяйствующего рисайклингового субъекта), адаптировать полученную информацию к меняющимся условиям рынка и выявить новые состояния коммуникаций.

МКР в зависимости от конечной цели влияния (воздействия) на коммуниканта могут быть разделены на два вида: коммуникации, связанные с разработкой, созданием, совершенствованием товара и его поведением на рынке; коммуникации, связанные с продвижением товара в зависимости от фазы его жизненного цикла. Первый вид МКР нацелен главным образом на обеспечение эффективного взаимодействия всех субъектов СПР, целью которого является создание пользующегося спросом товара. Второй вид МКР ориентирован в первую очередь на продвижение имеющихся в распоряжении СПР, а также уже находящихся на рынке товаров или услуг. В этом случае целью является убеждение потенциальных покупателей в приобретении товара, в совершении первой сделки или напоминание уже существующим покупателям об осуществлении вторичных, регулярных покупок.

МКР реализуют следующих функции СПР: стимулирование спроса; создание благоприятных условий для ценовой эластичности рыночного механизма спроса и предложения; информирование о свойствах и видах товара, качестве услуг; формирование и распространение имиджа и престижа СПР; оповещение о распродажах, ярмарках, выставках; напоминание персональным клиентам или целевой аудитории о ценовой и товарной политике фирмы; распространение сравнительной информации о результатах деятельности фирмы и фирм-конкурентов; перевод количественных и качественных характеристик товаров и услуг на язык потребностей покупателей. МКР призваны информировать рынок о предложениях компании, убеждать покупателей в преимуществах товара и стимулировать уже существующих потребителей к новым приобретениям. В некоторых случаях предложения отличаются друг от друга именно коммуникациями. Эффективность МКР зависит от степени их соответствия социальной среде потребителей. Сейчас расширяется круг средств МКР, которые имеет возможность использовать субъекты СПР. Наиболее значимыми и распространенными средствами МКР являются реклама, прямой маркетинг и мероприятия по продвижению товаров и связям с общественностью, прямые продажи. В интегрированных МКР они успешно дополняют друг друга, а не конкурируют между собой. Каждый вид средств МКР имеет свои сильные стороны воздействия на целевую (контактную) аудиторию, для чего в них используются особые технологии обращений. С трансформацией информационной среды СПР изменяется функциональная активность средств коммуникации.

МКР считается успешной, если получатель информации понимает ее содержание адекватно тому смыслу, который в нее вложил отправитель.



Средства МКР бывают двух видов: средства личной коммуникации и средства неличной коммуникации. Средства личной коммуникации основаны на прямом взаимодействии коммуникантов, участии в обмене информацией двух или более лиц, непосредственно (контактно) общающихся друг с другом. Это может быть общение лицом к лицу, общение одного лица с широкой целевой аудиторией, общение по телефону или посредством личной переписки по электронной почте. Эффективность средств личной коммуникации определяется тем, что они предоставляют коммуникантам возможности для личного обращения и установления обратной связи. Средства неличной коммуникации представляют собой средства распространения информации, передающие обращения в условиях дистантного взаимодействия коммуникантов (отсутствия личного контакта и обратной связи). Они объединяют в себе средства массового и избирательного воздействия (реклама в газетах, журналах, по радио, телевидению, на щитах, вывесках, плакатах); средства сенсорного брендинга; средства реализации технологий соматических маркеров и зеркальных нейронов и многие др. Средства неличной коммуникации используются при организации мероприятий событийного характера, например, пресс-конференций, web-презентаций, способствующих возникновению или укреплению предрасположенности покупателя к приобретению товара или стимулированию его намерений в использовании предлагаемых услуг.

Значимость (весомость) каждого средства МКР определяется целями и ресурсами СПР, характеристиками контактной аудитории, типом товара и степенью насыщения рыночного сегмента, стратегией товаропродвижения и привлечения внимания покупателя к товару, этапом развития рынка.

Выбор средств МКР может производиться по обобщенным критериям, таким как возможность целевого распространения коммуникаций; ассортимент и возможность комбинирования элементов комплекса коммуникаций; объем возможных сообщений; продолжительность действия коммуникаций; характер ситуации и место коммуникаций; возможность изоляции влияния конкурентов; отношение коммуниканта к имиджу носителя коммуникаций и др.

УДК 668.012.011.56

### **Разработка автоматизированной системы дизайна образовательных услуг средового субъекта**

А.В. ПОТЕМКИН, А.Ю. КОМПЛЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Автоматизированная система дизайна (АСД) образовательных услуг средового субъекта в области региональной кластеризации объединяет инфосоматическое и бионическое пространства, практически реализуемые с помощью когнитивных средств естественной и искусственной интеллектуализации ноологических коммуникаций средового субъекта.

Взаимодействие инфосоматического и бионического пространств ноологической коммуникации АСД обеспечивает аппарат профилей. Он формируется базовыми стандартами, представленными в виде функциональных спецификаций или ISP-документов. Функциональные спецификации определяют интерфейс коммуникаций, регламентирующий правила взаимодействия человека, устройств и программ, использованных для управления АСД.

Когнитивные средства естественной интеллектуализации ноологической коммуникации АСД представляют совокупность интравертного и социального контуров. Интравертный контур формируется посредством экологоинфосоматических средств биогеоценозных систем (человек-биосфера). Социальный контур (человек-человек, человек-коллектив) организуется с помощью инфосоматических средств генерирования волновых паттернов взаимодействующих субъектов – коммуникантов.

В свою очередь когнитивные средства искусственной интеллектуализации ноологических коммуникаций разделяются на социобионические и экибионические средства.

Бионическая коммуникология АСД формируется вербальными, визуальными, тактильными и другими видами искусственных сенсорно-моторных средств волнового взаимодействия коммуникантов (субъектов) с технотронной информационной средой, которая Эта среда представляет собой совокупность открытых информационных систем. Их коммуникационный сервис включает в себе следующие коммуникации: персонализированные (автономные) с аппаратно-программным интерфейсом, локальные (мультиагентные) с сетевым интерфейсом, территориально-распределенные (супервизорные) с межсистемным интерфейсом и активно развивающиеся сейчас галактические и космосферный интерфейс.

Когнитивные средства искусственной интеллектуализации АСД составляют средства технического обеспечения (средства диагностики АСД: физические, физико-химические, химические, биологические) и средства программного обеспечения (средства программной инженерии для организации принципов взаимодействия конструктивных объектов АСД).

Средства программного обеспечения бионических коммуникаций являются разновидностью системного программного обеспечения АСД. Они представляют собой оболочку (пользовательскую среду) операционной системы. В зависимости от вида пользовательского инструментария по управлению АСД различают программные средства контактного взаимодействия, реализующие инструментарий терминального и графического интерфейсов, и программные средства дистантного взаимодействия, основанные на использовании сенсорных механизмов интеллектуального интерфейса.

Терминальный (командный) интерфейс реализуется в виде пакетной технологии и технологии командной строки. Пакетная информационная технология исключает возможность коммуниканта влиять на обработку информации, пока она производится в автоматическом режиме. Это объясняется особенностями организации процессов обработки, которые основаны на выполнении заданной программой последовательности операций над заранее накопленными в системе и объединенными в пакет данными.

При использовании технологии командной строки для ввода данных в АСД используется стационарное или мобильное устройство клавишного типа. Результирующая информация выводится адресату в виде звукового сигнала или на пульт управления системой (посредством цветовой индикации или алфавитно-цифровым символьным способом).

Графический интерфейс – WIMP-интерфейс (Windows – окно, Image – образ, Menu – меню, Pointer – указатель) организуется посредством технологии окна приложения, диалоговой технологий и технологий удаленного доступа.

При использовании интерфейса окна приложения диалог с коммуникантом осуществляется с помощью графических объектов – образов (горизонтального, пиктографического, ниспадающего, контекстного и других видов меню). Он реализуется на основе активной технологии – использование устройств манипуляторного типа, пассивной технологии – использование графических пассивных

элементов управления (командных кнопок, контрольных индикаторов, кнопок-переключателей и др.) и интерактивной технологии – использование контактных сенсорных слайдеров.

Диалоговый интерфейс формируется на основе инструментария модальных и немодальных диалоговых окон. Он предоставляет пользователю АСД неограниченную возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия оптимальных управленческих решений в области оказания образовательных услуг субъектам региональной кластеризации.

Интерфейс удаленного доступа АСД предоставляет средовому субъекту средства доступа к территориально – распределенным информационным ресурсам. Для этого используются различные средства связи и программы для мультимедийного отображения результирующей информации – браузеры.

Программные средства АСД, обеспечивающие дистантное взаимодействие коммуниканта с информационной системой, позволяющие реализовать инструментарий интеллектуального интерфейса – SILK-интерфейс (Speech – речь, Image – образ, Language – язык, Knowledge – знание). Он основан на принципах организации диалога с системой в привычных для человека формах общения. В рамках этого интерфейса средства выявления и регистрации сигналов АСД анализируют человеческую речь, определяют команды с использованием базы ключевой терминологии. Результат выполнения команд посредством аппарата лингвистического обеспечения системы преобразуется в понятную для человека вербальную форму.

Разновидностями интеллектуального интерфейса являются интерфейсы на основе речевой (вокальной, вербальной) и биометрической технологий. Речевая технология основана на использовании команд, которые подаются голосом путем произнесения специальных зарезервированных слов или воспринимаются дистантными сенсорными слайдерами. В биометрических технологиях для управления АСД используется выражение лица человека, направление его взгляда, размер зрачка, рисунок радужной оболочки глаз, отпечатки пальцев, состояние биотоков головного мозга и другая уникальная соматическая информация. Для выявления и считывания изображения или импульсов нейрофизиологических полей используются сканирующие сенсорные устройства (цифровая видеокамера, электроэнцефалограф, магнито-резонансный томограф, средства топографического картирования электрической активности мозга и др.). Распознавание и идентификация полученных образов, отображение результирующей информации в удобной для адресата форме восприятия или сохранение ее на надежном носителе производятся посредством интернального понятийного аппарата, реализуемого с помощью специального программного обеспечения операционной среды АСД образовательных услуг средового субъекта.

**Возможности информационных технологий  
при выборе канала распространения рекламного сообщения  
предприятий текстильной промышленности**

А.О. БОНОХОВА, А.В. ФИРСОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

В условиях жесткой конкуренции предпринимателям всех видов деятельности, в том числе предприятиям текстильной промышленности, приходится принимать решения быстро, постоянно возникает необходимость стремительно реагировать на изменения рынка. В связи с этим появляется потребность в оперативной рекламе. [1]

Оперативная реклама – это реклама, созданная в заданные (кратковременные) сроки без потери качества, эффективно решающая поставленные цели и задачи.

Одним из наиболее действенных типов рекламы для текстильной промышленности была и остается печатная реклама.

Для создания эффективной печатной рекламы для предприятий текстильной промышленности необходимо определить следующие критерии:

- объект (основной объект, который необходимо прорекламировать);
- целевая аудитория (аудитория, в которую входят существующие и потенциальные сегменты потребителей рекламируемого продукта);
- территориальный охват (каждый из видов средств массовой информации ограничен определенными территориальными рамками);
- цель рекламного сообщения (это может быть информирование о новом товаре или особенности товара, поддержание спроса или увеличение сбыта);
- срок жизни (период, на который нужно разместить рекламное сообщение, его длительность показывает на какой срок фирма должна планировать вперед свою рекламную кампанию и сталкиваться с возможностью появления неправильных посланий в постоянно меняющихся условиях).

Нами предлагается автоматизированная система для оперативного выбора канала распространения рекламного сообщения для текстильной промышленности.

Оценивая потенциал автоматизации процесса выбора наиболее эффективного канала распространения рекламного сообщения, прежде всего, приходится сталкиваться с проблемой многообразия информации, необходимостью учесть все нюансы. Благодаря использованию функций программы можно определить наиболее эффективный вариант рекламного сообщения оперативно. [2]

Данная процедура представлена в виде теста, который включает в себя ряд вопросов, основанных на критериях создания эффективной печатной рекламы для текстильных предприятий, указанных выше. Каждый вопрос имеет 2 альтернативных ответа. После установления флажка возле каждого вопроса на экран автоматически выводится текстовое поле с описанием наиболее оптимального канала рекламного сообщения. Кроме того, вместе с текстовым описанием появляется пример визуального отображения рекламного модуля в виде изображения (рис. 1).

Пользователями процедуры могут быть как рекламные агентства, создающие рекламные модули для различных фирм, так и сами организации, которые хотят выявить наиболее эффективный канал распространения рекламного материала для изготовления собственного рекламного сообщения и использования его для продвижения своих товаров и услуг.

Test\_Form

**Выбор канала распространения рекламных сообщений**

Какой объект необходимо прорекламировать?

Товар

Услуга

На какую аудиторию ориентирована реклама?

Профессионалы

Семейные группы

Территориальный охват?

Локальный

Глобальный

Какова цель рекламы?

Информативная

Стимулирующая

Как долго будет размещена реклама?

Кратковременно

Долгосрочно

Листовки, односторонняя полиграфия для привлечения внимания семейных групп в пределах локального района, а так же размещение рекламных моделей в местных газетах.




Рис. 1 – Автоматизированная система выбора канала рекламного сообщения

Таким образом, автоматизация процесса выбора канала распространения рекламных материалов является продуктивной и эффективной, так как она приводит к увеличению скорости принятия решения за счет рационального использования производственных, временных и трудовых ресурсов, что существенно повышает конкурентоспособность предприятия.

#### Литература:

1. Бонохова А.О. Фирсов А.В. Возможности информационных технологий для оперативной рекламы текстильных предприятий: Сборник научных трудов аспирантов. Вып.16. – М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2010. – 116 с.
2. Бонохова А.О. Значимость информационных технологий для оперативной подготовки рекламных материалов текстильных предприятий: Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна: в 4 ч. Ч. 4: тез. докл. Всерос. науч. конф. молодых ученых «Инновации молодежи науки» 25-28 апреля 2011 г / С.-Петербургск. гос. ун-т технологии и дизайна. – СПб.: СПГУТД, 2011. – 290с.

УДК 004.9

## Тестирование веб-приложений

Т.Г. МЕНАГАРИШВИЛИ

(Ивановская государственная текстильная академия)

В докладе рассматриваются ключевые подходы к тестированию веб-приложения как неотъемлемой части создания конкурентоспособного веб-проекта.

В последнее время все больше программных продуктов создается для веб, они становятся все более сложными. Тестирование веб-приложения имеет много общего с тестированием программ: необходимо протестировать стандартную функциональность, конфигурацию и совместимость, а также выполнить все остальные стандартные виды тестов. Но тестирование веб-приложений — это более сложный

процесс, потому как трудности приумножены всеми распределенными компонентами системы, взаимодействующими с приложением. Существует несколько видов тестирования.

Одним из них является нефункциональное тестирование. Оно включает в себя: тестирование безопасности, которое является очень важным, т.к. от него зависит не только сохранность информации и доверие пользователей, но и функционирование самого веб-продукта, нагрузочное тестирование проверяет, будет ли устойчивой работа сайта под большой нагрузкой (одновременная работа сотен или тысяч пользователей, тестирование юзабилити, т.е. на удобство пользования).

Следующим видом тестирования веб-продукта является функциональное тестирование, характерными примерами которого могут быть: проверка ссылок, тестирование верстки, кроссбраузерное тестирование. Цель такого тестирования: убедиться в том, что все компоненты приложения работают стабильно и соответствуют заявленным требованиям.

УДК 004.55

### **Технология создания электронного пособия в формате HTML**

М.В. КАБАНОВА, А.Л. НОВИКОВА, Н.А. КОРОБОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время конвертирование текстовых материалов в формат гипертекстовых документов является наиболее часто используемым методом создания и распространения электронных пособий. Формат HTML достаточно прост, компактен и, наряду с текстом, позволяет включать в издание изображения и мультимедийные фрагменты.

В процессе создания электронного учебного пособия нужно учитывать особенности, состоящие в необходимости сочетания навыков работы с традиционными бумажными изданиями с новыми возможностями, которые предоставляют современные информационные технологии. В связи с этим можно выделить следующие проблемы:

- проблема оформления текстового и графического материала;
- проблема создания удобной навигации (ориентации и перемещения пользователя) внутри электронного издания.

Первая из указанных проблем состоит в том, что первичное оформление электронного издания, как правило, осуществляется с помощью одного из распространенных сегодня текстовых редакторов, например, MS Office Word или OpenOffice.org Writer. Набранный текст с иллюстративными материалами затем конвертируется в гипертекстовый формат средствами упомянутых редакторов. На этом этапе часто возникает расхождение между оформлением, реализованным в среде текстового редактора и представлением этой же информации с помощью браузера, используемого для просмотра гипертекста. Дело в том, что между текстовой и HTML-технологиями нет однозначного соответствия. Решение данной проблемы состоит в приобретении необходимых знаний о функционировании задействованных в процессе подготовки учебного пособия технологий. То есть, качество выполнения данного этапа напрямую зависит от имеющегося опыта работы с текстовыми и гипертекстовыми средами.

Проблема навигации по электронному документу решается различными способами. В простейшем случае средствами текстовых редакторов создаются

гиперссылки, с помощью которых и осуществляется быстрый переход от одного блока информации к другому. Но гораздо более удобными являются системы навигации, построенные по типу меню различного вида. Однако реализация таких элементов управления средствами обычных текстовых редакторов либо вообще не предусмотрена, либо вызывает резкое увеличение трудозатрат, поскольку нужно вручную связать гиперссылками большое количество (порядка нескольких сотен) текстовых файлов.

Для того, чтобы упростить задачу и уйти от ручного преобразования каждого исходного текстового файла был предложен усовершенствованный метод конвертации файлов в гипертекстовый формат. Суть метода заключается в создании и использовании комплекса программных объектов, состоящего из макроса, написанного на языке программирования VBA MS Office Word, и программы на языке Matlab. Отметим здесь, что выбор языка программирования высокого уровня для решения данной задачи не имеет принципиального значения.

Макрос, созданный в приложении MS Office Word, позволил автоматизировать и ускорить процесс конвертации всего объема текстовых документов в выбранный формат, значительно сократив время выполнения работы по созданию электронного пособия.

Программное обеспечение, разработанное на языке Matlab, позволило связать в единый блок отдельные фрагменты (гипертекстовые документы), организовать навигацию и создать удобный пользовательский интерфейс.

Разработанный программный комплекс был апробирован при переводе учебного пособия по дисциплине «Аттестация рабочих мест» в гипертекстовый формат. Набор исходных документов состоял из более чем двухсот файлов с включением иллюстративного материала. Прделанная работа показала, что ее эффективность зависит как от разработанного программного обеспечения, так и от соответствия первичных документов стандартным требованиям к корректорской редакции текстов.

УДК 677.024.756

### **Применение систем MATLAB для определения геометрических характеристик ткани**

Л.Н. МИРОСЛАВЛЕВА, А.А. ПАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Информационные технологии предназначены оказывать помощь специалистам, принимающим решения, в получении ими своевременной, достоверной, в необходимом количестве информации, а именно расчёты формул, построения графиков и диаграмм для научно-исследовательских работ.

Были проведены теоретические и экспериментальные исследования в области разработки тканей с различной плотностью по утку в процессе ткачества, модернизации товарного регулятора, что стало основой создания усовершенствованной технологии получения и методе определения параметров строения однослойных тканей.

Произведенные расчеты по известным аналитическим выражениям, полученным по стандартной модели строения однослойных тканей, показывают, что при крайних порядках фазы строения одноименные нити должны располагаться друг под другом (геометрические плотности равны нулю), что противоречит сущности

структуры однослойной ткани. В ряде исследований приводятся модели строения ткани, позволяющие приближенно вычислить величину геометрической плотности текстильного изделия. В проведенных исследованиях нами рассматривались четыре модели строения однослойной ткани, в которых центры нитей основы и утка располагаются в элементе ткани по дугам окружностей, с радиусами не равными сумме диаметров нитей. Сравнение вышеуказанных моделей проводилось с разработанной нами моделью строения однослойной ткани, в которой при крайних порядках фазы строения одноименные нити в местах их пересечения противоположной системой плотно уложены друг с другом без учета их смятия.

Одной из важнейших характеристик для описания структуры ткани является геометрическая плотность ткацкого изделия по основе и по утку.

На языке программирования систем MATLAB была составлена программа для расчета и построения графиков изменения геометрической плотности ткани по основе и по утку каждой из шести рассматриваемых нами моделей (без учета смятия) от 1 до 9 порядка фаз строения.

Анализ шести моделей строения однослойных тканей позволил выявить условия, при которых они могут быть использованы.

Сравнительный анализ показал следующее:

1. Стандартная модель рекомендуется при исследовании тканей, имеющих порядок фазы строения в интервале между предельными порядками.

2. В некоторых случаях, для тканей с порядками фазы строения близкими к крайним, для расчета геометрической плотности можно использовать зависимости, полученные для моделей разработанных ранее учеными текстильщиками.

3. Созданная нами модель не содержит вышеуказанных недостатков и может использоваться для тканей с любым порядком фазы строения.

УДК 677.024.01

### **Совершенствование проектирования тканых сеток на ОАО «КЗМС» за счет применения информационных технологий**

М.А. СОКОВ, С.И. КОРОЧКОВА, М.В. ИСАЕВА  
(Костромской государственной технологической университет)

Целью настоящей работы являлось применение информационных технологий для проектирования сеток сложных структур, позволяющей значительно упростить процедуры, связанные с разработкой нового ассортимента сеток на ОАО «Краснокамский завод металлических сеток» (ОАО «КЗМС»).

Для достижения поставленной цели были решены задачи классификации выпускаемого ассортимента продукции для создания унифицированных алгоритмов. Кроме того, проводился обзор научно-технической литературы с целью поиска необходимых формул для расчета параметров выпускаемой продукции и создания на их основе математического аппарата для проектирования тканых сеток сложной структуры. Также были разработаны модель проектирования сеток «как должно быть» на ОАО «КЗМС» и программная реализация CAD/CAE – «Проектирование тканых сеток».

ОАО «КЗМС» выпускает однослойные, двухслойные, трехслойные, а в перспективе и n-слойные сетки. Тканые сетки различают по типу, внутри каждого типа выделяют подтипы. Следует отметить, что сетки имеют весьма сложное строение. В частности, у сеток различают формирующий слой (сторону), на который впоследствии



может наноситься напыление или пропитка, и опорный слой (сторона). Более того, у трехслойных сеток различается верхний (формующий), средний, нижний (опорный) слои, причем средний слой формируется за счет поддерживающего утка. Нами предлагается систематизировать тканые сетки, исходя из их строения. В качестве первого классификационного признака предлагается выделить количество слоев в сетке, критерием второго признака будет являться вид и число систем нитей основы и утка, используемых для выработки сетки. Фактически, к тканым сеткам могут применяться практически все понятия, присущие тканям, как например раппорт переплетения ( $R_o, R_y$ ), число нитей на 1 см ( $П_o, П_y$ ), поверхностная плотность ткани ( $M_n$ ) и др. Кроме этого, к сеткам применяются специальные параметры:  $T_{оп}$  – количество точек опоры;  $DI$  – дренажный индекс;  $L_o, (L_y)$  – размер ячейки между нитями основы (утка) и др. Данные параметры, как правило, рассчитываются с учетом строения сетки, ее типа и подтипа. Поэтому представление структуры сетки, по предложенным выше признакам, упрощает задачу отнесения сетки к типу и подтипу.

Для создания программной реализации данного проекта использовался язык программирования Borland Delphi 7 с применением технологии баз данных InterBase. Созданное программное обеспечение содержит два независимых модуля, а именно модуль проектирования переплетений сеток и модуль расчета параметров сеток, использующие общую пополняемую базу данных характеристик переплетений.

В работе предлагается организационная модель проектирования сеток «как должно быть», позволяющая снизить временные и материальные затраты на разработку нового ассортимента сеток за счет внедрения разработанного программного продукта, функционал которого позволит сократить этапы производства сеток и автоматизировать проектирование переплетений сеток и расчетов их параметров (рис. 1).



Рис. 1. Организационная структура отдела главного технолога базового предприятия «как должно быть»

## **Комплексная защита корпоративной информации на предприятии по переработке текстильного вторсырья**

С.А. ПАНКРАТОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

На любом действующем предприятии, в том числе и предприятии, связанном с текстильной промышленностью, имеется информация, которая не должна выходить за его «стены». Решение проблем, возникающих в системе информационной безопасности предприятия, можно представить в виде комплекса методов защиты корпоративной информации, разбитых на следующие уровни: социальный, физический, технический и программный.

Социальный уровень. Набор корпоративных правил в компании относительно информационной безопасности. Например, запрет на самовольный внос и вынос каких-либо носителей информации (flash-носители, жесткие диски, компьютеры, ноутбуки). Ряд мероприятий (конференции, совещания), посвященных информационной безопасности в компании.

Физический уровень. Исключение причинения вреда информации со стороны похищения и уничтожения информации. От похищения используются уничтожители информации с магнитных носителей (жестких дисков, HDD). В случае несанкционированного доступа или попытке кражи устройства с информацией, сработает такой уничтожитель и удалит всю информацию на носителе без возможности ее восстановления. От незапланированного физического уничтожения информации носители с ней помещаются в специальные хранилища, например, в серверные шкафы с замками, в специальные сейфы, или, как минимум, в хорошо запираемое помещение.

Программный уровень. Самый «объемный» уровень, так как здесь необходимо защитить информацию не только от несанкционированного доступа к ней, но и от ошибок пользователей. Введение в корпоративное программное обеспечение модулей защиты информации, такие как: усиление методов аутентификации пользователя в информационной системе (использование методов графической аутентификации); внедрение дополнительных алгоритмов шифрования, как при передаче информации, так и при ее использовании.

УДК 62-83:004.9

## **Расчет параметров элементов усилителя на инверторе**

Е.М. ВОРОНА, Ю.В. НОВИКОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

С целью улучшения качества изучаемых дисциплин с использованием инновационных методов разработаны программные продукты «Расчет и построение статических характеристик привода постоянного тока», «Расчет параметров усилителя и сумматора на инверторе», «Расчет трехфазных цепей переменного тока». Программы способствуют изучению методик расчета и построения графических зависимостей и используются в учебном процессе при изучении дисциплин

«Электротехника и электропривод», «Электротехника, электрические машины и аппараты».

Выполнена практическая апробация каждого программного продукта с учетом различных значений параметров активной и пассивной нагрузки элементов электрической цепи.

Использование программного обеспечения в образовательном процессе поднимает его на качественно новый уровень, позволяет организовать более детальное изучение теоретических дисциплин каждым учащимся.

Программы имеют общедоступный интерфейс. Рассмотрим основные используемые приемы на примере программы «Расчет параметров усилителя и сумматора на инверторе».

Программное обеспечение позволяет осуществлять ввод исходных данных, сохранение, расчет параметров усилителя и сумматора, выводить полученные результаты на экран и принтер. Может использоваться во всех областях техники, связанных с расчетами инвертирующих элементов.

Вводимые пользователем значения параметров, и манипуляции редактируются и сохраняются.

Программный продукт совместим с ОС Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista. Для корректной работы, позволяющей использовать все возможности программы необходимо, чтобы на компьютере был установлен драйвер для работы с базами данных Access ADO. Драйвер прилагается в комплекте с программой.

Для разработки программного продукта использовался язык объектно-ориентированного программирования Object Pascal. Реализация программных модулей и пользовательского интерфейса осуществлялась в программном продукте фирмы Borland – Delphi 7.0 в среде Windows.

С экономической точки зрения программный продукт обеспечивает значительное снижение времени на расчет инвертирующих устройств. Вызов программы «Разработка программного обеспечения для расчета параметров элементов усилителя на инверторе» осуществляется любым из известных способов загрузки файлов в среде Windows.

Начальным действием при работе с программой является выбор типа расчета. В подменю меню «Расчет» выбирается одно из устройств: сумматор или усилитель.

Вводятся исходные данные, тип операционного усилителя, количество используемых сопротивлений. Имеется возможность просмотреть исходную схему усилителя. Перемещая маркер на изображении элемента или параметра, можно получить справку об интересующем объекте или параметре.

Имеется возможность просмотреть окончательную схему усилителя с указанными на ней типом операционного усилителя и значениями сопротивлений (рисунок 1).

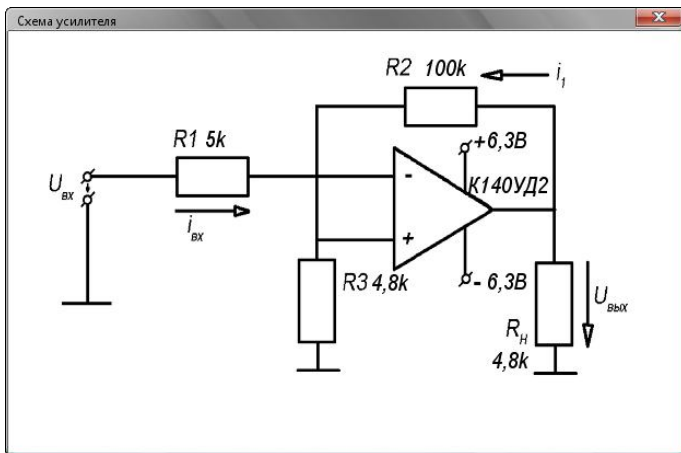


Рисунок 1 – Схема усилителя с значениями параметров

Программа рекомендована к использованию в учебном процессе при изучении дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» в учреждении образования «Витебский государственный технологический университет» г. Витебск.

УДК 621.311.153.001.24

### Нейрокоммуникология дизайна образовательных услуг субъектов региональной кластеризации

А.В. ПОТЕМКИН, А.Ю. КОМЛЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Ноосферное образование является современным инновационным направлением в педагогике. В настоящее время активно формируются теоретические и практические основы его дизайна. Анализ результатов этой работы показывает, что при разработке учебных программ приоритетными являются вопросы становления личности, ее мировоззрения, внутреннего мира, духовно-нравственных ориентиров, а не просто получения суммы знаний, необходимых для достижения успеха. Это требует новых подходов к формированию образовательной среды, позволяющей обеспечить всестороннее развитие инфосоматического хронотопа субъектов региональной кластеризации.

Вопросам становления и развития ноосферного образования посвящены научные работы В.И. Вернадского, Н.В. Масловой, Г.П. Сикорской, А.Д. Урсупа, Н.Н. Моисеева, Т.И. Баклановой, О.С. Анисимова, С.Н. Глазачева и других ученых.

Основными ноосферными ориентирами современного образования являются:

- формирование условий обучения, позволяющих создать обучаемому целостный образ окружающего его мира;
- формирование представления об инфосоматическом хронотопе человека как о неотъемлемой части окружающего его мира, который находится с ним в неразрывном единстве;

- формирование ценностно-нравственных основ взаимоотношений и взаимодействий с окружающим миром, ответственность за их последствия;
- формирование у обучающихся представлений о глобальных проблемах современности, о взаимосвязи глобальных и региональных проблем, роли и ответственности человека в их возникновении и разрешении;
- изменение содержания образования, разработка специальных курсов, способствующих формированию комплексных знаний, цельного образа современного мира;
- включение обучающихся в такие формы учебной деятельности, в которых активизируется их творческий потенциал, формируется личностный опыт, единство знания, эмоционального восприятия и волевого усилия.

Организация ноосферного образовательного процесса основывается на операциональной концепции интеллекта, в соответствии с которой процесс естественного восприятия любой информации объединяет в себе следующие этапы: сенсорно-моторный, символичный, логический и лингвистический.

На сенсорно-моторном этапе презентуется образ изучаемого явления, апеллирующий к чувственному переживанию информации. Затем следует представление информации посредством осуществления личностного выбора и ассоциативной связи между предложенным образом и изучаемым явлением, что соответствует символьному этапу восприятия информации человеческим организмом. Этот этап позволяет сформировать учебный мыслеобраз (образон). Логический этап обуславливается операциями закрепления полученного мыслеобраза в аппарате энцефализации инфосоматического хронотопа. Реализация лингвистического этапа основывается на креативном использовании мыслеобраза в речемыслительной деятельности, реализующейся посредством нейрофизиологического аппарата личности.

Рассмотренный выше процесс является адекватным природе жизнедеятельности человека. Он осуществляется через чувственно образное восприятие к символьному алгоритмическому кодированию чувственно-логической информации, к её дискурсивно-логическому осмыслению, к аккомодации в сознании через слово-образ единого информационного функционального блока – мыслеобраза по конкретной теме как голографической единице мышления. От одного биоадекватного занятия к другому мотивированные учебные мыслеформы как микроструктуры знания по конкретному предмету закладываются в долговременную память обучаемого субъекта. Данный субъект учится пользоваться вновь сформированным мыслеобразом. Он использует его в качестве творческой подвижной микроструктуры мышления. В дальнейшем приобретенный мыслеобраз становится негэйтропийным элементом нейрокоммуникаций инфосоматического хронотопа. Он гармонично вливается в динамичные потоки постоянно движущихся ранее приобретённых мыслеобразов. В результате изучаемый биоадекватным способом предмет входит в соответствие с информационной системой высшей нервной деятельности человека.

Образовательная система современных учебных учреждений изначально выстраивается на основе принципов гуманистической педагогики. основополагающей идеей организации жизнедеятельности обучаемых является их активность в осуществлении социально-ориентированной личностно-значимой деятельности. Учащиеся живут полной, эмоционально насыщенной жизнью, в которой удовлетворяют свои природные, социальные, духовные потребности, получают первый опыт принятия самостоятельных решений. На этой основе осуществляется целостное

мировоззренческое становление растущей личности, происходит естественное вхождение в культуру.

Культура является ключевым элементом устойчивого развития профессиональных кадров любого хозяйствующего субъекта. Важно отметить, нейрокommunikология инфосоматического хронотопа субъектов образовательной среды должна обеспечить доступное и корректное формирование трансцендентального идейно-семантического образа, природосообразного ведическому пониманию культуры. Это значит, что интересы и потребности человека должны удовлетворяться не любыми способами, сколь бы они ни были утилитарно эффективны, а только приемлемыми для природы, общества и человека по своим последствиям и цене.

Ноосферная система обучения представляет собой поликультурную модель образования, успешно реализуемую в учебных заведениях. Она практически охватывает все виды деятельности в области формирования образовательных услуг субъектов региональной кластеризации: учебной, исследовательской, творческой, спортивной и других. Биоадекватный инструментарий этой системы обучения позволяет освоить основы экологической, экономической, этнической, правовой, информационной, мировоззренческой, этической и художественной культуры; овладеть навыками культуры здорового образа жизни, культуры управления и самоуправления, культуры интеллектуальной деятельности.

УДК 62-83:004.9

#### **Программное учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Инженерно-техническое обеспечение зданий и сооружений»**

О.В. БОРЗАКОВ, Ю.В. НОВИКОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

С целью повышения качества переподготовки кадров с высшим образованием ранее была разработана обучающая программа по дисциплине «Инженерно-техническое оборудование зданий и сооружений». Она содержит основные теоретические сведения лекционного материала, являющегося дополнением к основному курсу лекций, методические указания к практическим занятиям, тесты по темам практических занятий.

Теоретические сведения можно изучать путем последовательного выбора необходимой темы лекции, просмотр тем лекций осуществляется последовательным перемещением маркера или автоматически с предварительным указанием ключевых слов темы. В главном информационном окне каждой лекции содержатся кнопки меню, инициализация которых позволяет изучать теоретические сведения и переходить к графическому материалу – схемам, рисункам, фотографиям. Это позволяет визуально изучить устройство конструкции, и ознакомиться с названием и назначением деталей. Информационные окна графического материала содержат схемы и конструкции, соответствующие современным тенденциям развития. В формах «практические занятия» изложены методические материалы для выполнения практических расчетов. С помощью тестов рекомендуется контролировать текущий уровень знаний, которые получены путем изучения и приобретения практических навыков и содержатся в лекционном курсе и теоретических сведениях практических занятий. По окончании тестирования указывается оценка знаний и количество неправильных ответов с возможностью фиксирования результатов в протоколе.

Программа имеет широкий спектр возможностей по редактированию вопросов тестов и методических материалов практических занятий. Для исключения несанкционированного изменения содержания материалов изложенных в текстовых файлах имеется пароль доступа.

Изучение инженерно-технического оборудования ЖКХ является важной дисциплиной, программа позволяет охватить значительно больше теоретических вопросов и графических материалов, и эффективнее осуществлять проверку знаний учащихся.

Выходной информацией для программного продукта «Обучающая программа по инженерно-техническому оборудованию» являются вывод на печать, оценка о прохождении теста, сообщения выпадающего меню программы. Программное обеспечение написано на языке программирования высокого уровня Delphi 7.

Командное меню, представлено следующими основными пунктами: «Лекции», «Редактирование лекций», «Практические занятия», «О программе».

«Лекции» - выводит форму с лекциями по инженерно-техническому оборудованию ЖКХ (рисунок 1). «Редактирование лекций» - форма позволяет добавлять, удалять содержание лекций. «Практические занятия» - выводит форму с методическими содержаниями к практическим занятиям и тестами. «О программе» - выводит окно с информацией об основных связях форм программы. Модули программы содержат формы: «Тест», «Ввод вопросов», «Информация об учащихся», «Результаты теста», «Лекции», «Редактирование лекций», «Об авторе и о программе», «Пароль». На рисунке 2 представлена диаграмма классов основных форм.

В пункте меню «Редактирование лекций» имеется возможность редактирования лекций (добавление, удаление, изменение), а также можно вставить текст лекции (формат \*.txt) и выбранное изображение (изображение должно храниться в папке с программой).

Пункт меню «Практические занятия», окно содержит меню: ввод вопросов, пройти тест, результаты текущего теста, результаты других тестов, выход. В форме «Ввод вопросов» можно ввести вопросы на любую тему и сохранить их для дальнейшей проверки знаний учащихся. «Пройти тест» - выбирается тема теста, время теста ограничено. Формы «Результаты текущего теста» и «Результаты других тестов» служат для сохранения оценок знаний учащихся.

«Обучающая программа по инженерно-техническому оборудованию» отвечает эксплуатационным, экономическим и технологическим требованиям. Обладает высокой надёжностью, наглядностью и универсальностью.

Программное обеспечение рекомендовано к практическому использованию слушателями ФПК и ПК по специальности «Экономика и организация производства в ЖКХ» в УО «Витебский государственный технологический университет» г. Витебск. Является одной из инновационных разработок, применяемых в учебном процессе, имеет возможности количественной и качественной коррекции теоретического и графического материала с учетом современных требований.

#### Литература:

1. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. «Работа с базами данных в Delphi». – 2-е изд. – СПб.:БХВ-Петербург, 2002.
2. Миллер, Тодд, Пауэл, Дэвид. «Использование Delphi 3. Специальное издание»: Пер. с англ. – К.: Диалектика, 1997.
3. Тютчев Н., Свиридов Ю. «Delphi. Создание мультимедийных приложений. Учебный курс» - СПб.: Питер, 2001.

## **Разработка метода передачи визуальных свойств текстильных материалов в САПР одежды**

А.А. СМИРНОВ, А.А. АРБУЗОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современном мире информационные технологии развиваются непрерывно и стремительно, затрагивая все больше сфер жизни человека. Одной из последних возможностей данных технологий стала компьютерная визуализация трехмерных объектов – 3D графика. Если ранее данное направление развивалось в основном в области мультипликации и компьютерных игр, то сейчас все большую популярность приобретает среди промышленных отраслей, например в швейной промышленности. САПР одежды, поддерживающие 3D визуализацию, позволяют увидеть изделие еще до того как оно будет изготовлено в материале, провести оценку возможных вариантов материала для проектируемых моделей, подобрать наиболее подходящие цветовые решения, рассмотреть его со всех сторон, увидеть области необходимой коррекции и создать презентации коллекций.

Проведен анализ существующих методов передачи визуальных свойств текстильных материалов в таких САПР одежды как Julivi (Украина), «Fashion Design Software» (США), «Kaledo» Lectra (Франция), «Optitex» (Израиль), «Digital Fashion» DressingSim, «Fashion Studio» Gerber (Германия). Выявлено, что, несмотря на перспективность, используемые методы являются сложными с точки зрения программирования, требует учета большого количества параметров, основанных на экспериментальных данных поведения материала на 3D форме.

Целью проводимой работы являлась разработка метода передачи визуальных свойств текстильных материалов с высокой степенью реалистичности и минимальной сложности для проектировщика.

Установлено, что для тканей с различными физико-механическим свойствами необходимо применять различные способы получения изображений. Для тканей с поверхностной плотностью более 50 г/м<sup>2</sup> целесообразно применять способ фотосъемки образца с использованием цифровой фотокамеры. Проведен ряд экспериментальных исследований и установлены основные параметры осуществления фотографирования текстильных материалов для обеспечения высокой достоверности передачи их свойств: цветового решения, блеска, фактуры, текстуры, прозрачности. С использованием графической программы Adobe® Photoshop CS4 осуществлена обработка изображений материалов и определены основные параметры их коррекции.

Для текстильных материалов с малой поверхностной плотностью (менее 50 г/м<sup>2</sup>), например, для полупрозрачного кружева, предложено использовать метод сканирования предварительно подготовленных образцов тканей. Проведен анализ существующего технического обеспечения для проведения процедуры сканирования и выявлены основные технические требования к применяемому оборудованию и параметрам процесса.

Разработана методика обработки скана, включающая следующие операции: сокращение избыточности изображения без заметного ухудшения качества, поворот и изменение масштаба рисунка, выделение раппорта, задание правил повторения раппорта отдельно по основе (оси *ou* для задания горизонтальной полосы) и утку (оси



ох), снижение большого количества цветов, подстройка яркости (просветление, яркость, блики) и контрастности изображения, изменение интенсивности блеска, наложение маски прозрачности (для кружев и других прозрачных материалов).

Все полученные изображения материалов использованы для пополнения базы САПР «BustCAD» (г. Иваново, Россия). Проведенная оценка внешнего вида 3D одежды с применением обработанных образцов подтвердила высокую реалистичность передачи визуальных свойств текстильных материалов.

УДК 681.3.06, 766, 769:91

## **Проектирование элементов фирменного стиля Интернет-магазина и рекламной кампании производителя одежды для животных**

А.В. БАБИКОВ, Д.А. АЛЕШИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Растущий в России ассортимент непродовольственных товаров, в частности текстильных изделий, появившийся вследствие конкуренции предприятий, ставит перед потребителями сложную задачу выбора необходимой им продукции.

Одновременно с этим политика Президента и Правительства страны, направленная на развитие предприятий малого бизнеса, побуждает к увеличению числа производителей и росту конкуренции между ними. Поэтому основной задачей развивающихся предприятий является поиск их места на рынке товаров и услуг с наименьшим числом конкурентов и выгодных отличий собственной продукции и бренда.

В ходе анализа конкурентной ситуации рынка сделан вывод, что для предприятий малого бизнеса и, в частности, микропредприятий наилучший способ реализации собственной продукции и выхода в рыночную торговлю – это создание и дальнейшая раскрутка в сети Интернет-магазина.

В данной работе создание брендовой платформы осуществлялось на микропредприятии производителя одежды для животных. Поэтому для дальнейшей стратегии действий проведен анализ потенциальных конкурентов и определена их классификация российских web-ресурсов, занимающихся производством и/или распространением данной продукции. Выявлено, что все предприятия, обеспечивающие предложение одежды и аксессуаров для животных на рынке, делятся на торговых представителей и непосредственно производителей одежды. Вторые, в свою очередь, подразделяются на крупные предприятия массового пошива и ателье индивидуального пошива.

Выбранный производитель оптимально соответствует категории «ателье индивидуального пошива», поэтому дальнейшая разработка брендовой политики велась с учетом данного выбора. Определены основные особенности рекламной политики фирмы и стратегия завоевания целевой аудитории, являющиеся ноу-хау предприятия и выделяющие его среди основных конкурентов, затрагивающие, в основном способы производства продукции и ценовую политику.

Бренд-нейм и фирменный стиль предприятия определен в общей концепции задачи и представляет собой стандартный набор составляющих: фирменный знак (логотип и эмблема), фирменная гарнитура, фирменные цвета, корпоративные герои. Все элементы графически реализованы в соответствующих растровых и векторных программах.

Размещение созданного фирменного web-ресурса в сети Интернет осуществлялось стандартным способом через присвоение доменного имени и дальнейшим обслуживанием хостинга коммерческим представителем.

Сетевая раскрутка сайта и рекламная кампания фирмы в целом подразумевала рассылку коммерческих предложений на электронную почту потенциальным клиентам, обмен баннерами между неконкурирующими фирмами, со схожей целевой аудиторией и распространение рекламных материалов на выставках животных, в магазинах для животных, лечебницах и на транспорте.

УДК 681.3.06, 766, 769:91

### **Разработка фирменного стиля и рекламных материалов для персонального фотографа с помощью средств графической визуализации**

Ю.А. ДАНИЛОВА, Д.А. АПЕШИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

За последние годы в России замечен значительный всплеск интереса к профессиональной фотографии. В первую очередь это происходит благодаря тому, что всё большее количество населения может позволить себе приобрести качественный фотоаппарат. Тем не менее, для всех очевидно, что профессиональная фотосъемка значительно отличается от любительской: это и правильно составленная композиция, и кадрирование, и глубина резкости и многое другое.

Самым главным фактором, влияющим на выбор фотографа, является его профессионализм, креативность и стоимость услуг, а также самореклама. Помимо рекламы между клиентами сюда же можно отнести веб-форумы, всевозможные блоги, социальные сети и многое другое.

Достоинства персонального сайта, созданного в данной работе, в том, что он демонстрирует творчество конкретного фотографа, его стилистику, манеру работы с клиентами. Находясь на сайте, клиент не будет отвлекаться на работы сторонних фотографов и сможет более тщательно проанализировать увиденное портфолио. Сайт добавляет большей значимости его обладателю, помогает понять стиль работы фотографа.

Фирменные элементы должны не просто представлять имя фотографа, но и отображать сущность его собственного стиля, которым пронизаны его работы. В связи с этим современная система визуальной идентификации бренда должна иметь интегральный и сквозной характер. Это моментальное, подсознательное, безошибочное определение принадлежности сообщения, макета, носителя конкретному бренду.

Проведен анализ возможных конкурентов в городе Иваново, согласно которому выявлено, что все организации, обеспечивающие предложение данных услуг на рынке, делятся на фотостудии и индивидуальных фотографов. Вторые, в свою очередь, подразделяются на фотографов, работающих во всех жанрах съемки и работающих в отдельном жанре фотографии (студийные, репортажные или папарацци, свадебные, будуарные, клубные, рекламные, семейные, фэшн-фотографы и предметные фотографии). В качестве объекта рекламы выбран персональный фотограф Юлия Данилова.

В разработке фирменного стиля данного персонального фотографа основной упор сделан на применение ручной работы, а именно скрапбукинг, что всегда ценилось и сейчас становится очень популярно. Таким образом, ручная работа

задействована в создании визитных карточек, обложек для дисков, конвертов под фотографии и упаковочных пакетов. Рекламные и презентационные материалы разработаны в более свободном стиле с учётом пожеланий заказчика и общих дизайнерских решений.

Для достижения такого результата использован словесный логотип «Фотограф Юлия Данилова». Эффект солидности и одновременно лёгкости были достигнуты с помощью цветографических и шрифтовых приёмов. Используемый в логотипе шрифт напоминает ручной автограф или элемент авторского экслибриса. Заглавные буквы слов имеют акцидентное начертание с изогнутыми выносными элементами. При создании данного фирменного стиля были взяты три основных цвета: белый, нежно розовый и золотой, символизирующие чистоту и невинность, дружелюбие и женственность, озарение и мудрость соответственно. Оригинал-макеты фирменной продукции выполнены в программе Adobe Photoshop в натуральную величину, включают в себя упаковочные материалы, POS-материалы, полиграфическую продукцию.

Комплект фирменных шрифтов: Bickham Script Three для написания фирменного логотипа, Umbrella Cyr Regular, Mistral и Monotype Corsiva как дополнительные фирменные шрифты.

Реклама использовалась в двух видах: как объявление и как дополнительные иллюстрации к статьям в профессиональных журнальных изданиях. Читатели, быстрее отдадут предпочтение фотографу, чьи работы они видели на журнальных разворотах, так как это придаёт престижность и значимость его имени. Помимо этого, за счет качества печати способ преподнесения работ в журналах наиболее выигрышный.

УДК 677.661:646.21

### **Программный модуль расчета технологии производства швейно-трикотажных изделий с помощью объектно-ориентированного графа**

А.В. САМОСАДОВА, Д.А. АЛЕШИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В существующей практике проектирования технологии производства швейных изделий (ТПШИ) для подготовки технологической последовательности, расчета затрат времени, распределения труда между работниками существуют специальные подготовительные графо-построительные процессы. Графовые модели перед остальными графическими моделями обладают преимуществом: отображают процессы, явления и объекты, с одной стороны, графически, а с другой – могут быть записаны аналитически в виде матриц. Это позволяет переходить от графов, описывающих работы творческого характера, к математическим моделям. Графы позволяют осуществлять постановку формальных задач структурного синтеза.

Однако процесс построения графов технологической последовательности изготовления изделия и дальнейшего проектирования схем запуска его в производство и схем разделения труда осуществляется вручную для каждого конкретного изделия. При изменении параметров швейного процесса, теряется время на пересмотр и исправление технической документации.

Учитывая особенности проектирования трикотажных изделий и особенности технологии их производства, в разрабатываемой на кафедре ПМИТ структуре новой многомодульной САПР трикотажных полотен введен модуль проектирования графов

технологии производства швейно-трикотажных изделий. В существующей практике проектирования ТПШИ в качестве элемента графа технологического процесса чаще всего используют технологическую операцию – вполне законченную работу, дальнейшее членение которой нецелесообразно по технологическим соображениям. Все операции, участвующие в построении графов, составляют открытую базу данных, доступную для работы в модуле. В данном приложении возможна подготовка схем распределения труда, технологических последовательностей и расчета целесообразности выпуска новой швейной единицы.

Программный модуль расчета технологии производства швейно-трикотажных изделий с помощью объектно-ориентированного графа отличается от существующих методик расчета ТПШИ следующими особенностями:

- реализацией интерактивного способа обработки и хранения информации: построения схемы графа, проектирования технологических схем одномодельного потока и распределения труда;

- расчетом экономической целесообразности изготовления швейной единицы на основе составленных схем по известным формулам;

- наличием пополняемой обширной базы данных с перечнем неделимых швейных операций, подобранных и систематизированных согласно известной справочной литературе.

Это позволит технологу на предприятии быстро определить перспективность внедряемых изделий, а также осуществить расчет параметров процесса ТПШИ при изменении исходных данных внедрения швейной единицы (увеличения количества работников, перевооружения текстильного оборудования, введение новой технологии изготовления и т.п.).

УДК 004:34

### **Правовые ресурсы интернета**

М.А. КАДЫНИН, А.А. ЗАРАЙСКИЙ, В.А. КАСИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Интернет значительно раздвигает горизонты познания. В вузовской жизни использование его ресурсов важно и для студентов, и для преподавателей. В многочисленных поисковых каталогах есть соответствующие разделы правовой тематики. Они могут называться по-разному. Например, в каталоге Яндекс есть раздел «Общество», где имеется подраздел «Власть». В каталоге поисковой системы Google в разделе «Общество» присутствуют подразделы «Политика» и «Право». В поисковой системе АПОРТ в разделе «Общество» представлены подразделы «Государственная власть», «Право и законодательство», «Преступность», «Международные отношения».

Правовой материал отражен и на других ресурсах.

Классификация правовых ресурсов может производиться по разным основаниям:

- по видам владельцев сайта – государственные, коммерческие организации, общественные объединения, образовательные учреждения, частные лица и т.д.;
- отраслям права – конституционное, гражданское, административное, уголовное, информационное право и др.;
- характеру содержания (контента) – каталоги правовых ссылок, научные публикации, правовые базы данных, сборники нормативных документов, предложения юридических услуг и пр.;

- национально-территориальному признаку;
- охвату предполагаемой аудитории – международные, общероссийские, местные ресурсы.

Многие сайты представляют собой комбинации различных вышеуказанных вариантов. Они содержат подборку нормативных документов, статьи, форум и тд. Ярким примером классификации зарубежных правовых ресурсов является список каталога Yahoo. Интересны также поисковые системы Rambler, AltaVista, Fast Search. В зарубежных сегментах Интернета существуют и такие специальные поисковые системы – каталоги как FindLaw, Law.com, Law central, LexisNexis.

LexisNexis – это крупнейшая полнотекстовая, политематическая электронная библиотека, основанная в 1968 году, поисковые возможности которой способны решать самые сложные задачи, стоящие перед компаниями, организациями, вузами, правительственными учреждениями.

Российские правовые ресурсы тоже представлены в Интернете:

- сервер государственных органов России;
- сайт Президента Российской Федерации;
- Правительства Российской Федерации;
- Государственная Дума Федерального Собрания РФ;
- Совет Федерации Федерального Собрания РФ;
- Конституционный Суд Российской Федерации;
- Верховный Суд Российской Федерации;
- Высший Арбитражный Суд Российской Федерации.

Все ведущие разработчики справочно-правовых систем (СПС) «КонсультантПлюс», «Гарант», «Кодекс», «Референт» имеют свои сайты в Интернете, представляя доступ к своим правовым базам (на платной и бесплатной основе).

В Интернете можно найти и общеправовые ресурсы и правовые каталоги InterLaw, Юрцентр, Юрclub (виртуальный клуб юристов), АКДИ (Агентство консультаций и деловой информации) «Экономика и жизнь». Раздел «Право» здесь содержит новые документы, комментарии к ним, налоговые и правовые консультации, хронику законодательной деятельности российского парламента.

Пользуясь подпиской на почтовые рассылки можно получать по электронной почте информацию о последних изменениях в законодательстве и другие новости, имеющие отношение к праву.

УДК 004:34

### **Правовая информатика: возможности и перспективы**

Н.В. КУСТОВА, А.О. МОЙШУК, В.А. КАСИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Правовая информатика – междисциплинарная отрасль знаний. Ее роль в вузовском образовании, деятельности различных специалистов, чиновников, в юридическом просвещении народа постоянно возрастает.

Современные справочные правовые системы (СПС) «Гарант», «КонсультантПлюс», «Кодекс», «Эталон», «Правосудие» и др. обеспечивают быстрый доступ к нормативной информации федерального и регионального уровня и позволяют принимать обоснованные решения в политической, экономической, социальной, культурной сферах общества.

СПС – эффективный инструмент обучения студентов и воспитания законопослушных граждан. Эти системы можно эффективно использовать в гуманитарных науках: истории, философии, политологии, правоведении и др. Так, в курсе истории можно проследить эволюционное развитие основного закона нашей страны – Конституции. В курсе философии обсудить вопрос о форме государства, особенностях правового государства. В правоведении можно применять в лекциях, семинарах, самостоятельной работе российское законодательство, международное право, данные судебной практики и пр.

Незаменимым помощником СПС является для финансовых работников и бухгалтеров, которые могут найти в системе ответы на разнообразные практические вопросы: налогообложение, бухучет, валютное регулирование, банковская деятельность и пр.

В программах есть «Правовой навигатор» (алфавитно-предметный указатель, состоящий из ключевых понятий), «Карточка поиска», «Быстрый поиск» гипертекстовые ссылки, позволяющие нажатием клавиши моментально перейти из одного источника права в другой. Кроме этого в СПС имеется возможность перенести найденный документ или его часть в текстовой редактор Word, чтобы вставить цитаты в доклад, реферат и пр.

Документирование правоотношений с помощью СПС повышает уровень юридической практики, позволяет правильно составить трудовой, брачный, гражданско-правовой (аренды, подряда, купли-продажи, перевозки и т.д.) договоры, исковые заявления, жалобы, акты, доверенности, завещания и многое другое.

В обозримом будущем несомненно будут появляться новые государственные и коммерческие СПС. Приобретение программ станет доступным многим физическим и юридическим лицам, будет выгодным государству и производителям правовых систем. Повышение уровня достоверности, оперативности, расширение правовых ресурсов Интернета и доступа к ним – ярко выраженная тенденция современного мира.

УДК 004

### **Использование сайта-визитки для продвижения продукции и оптимизации работы предприятия малого бизнеса текстильной направленности**

В.В. ВОЛКОВ, Л.К. СМЕРНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

#### **Сайт-визитка**

С развитием интернета и информационных технологий современное общество получило безграничную возможность участия в информационном процессе. В настоящее время практически любой желающий может обмениваться информацией со всем миром. Знания и навыки населения в области информатизации и интернета растут, а инструменты реализации информационного процесса (программы, платформы создания сайтов и т.д.) унифицируются и становятся более доступны для рядового пользователя.

С задачей представления предприятий малого бизнеса текстильной (швейной) направленности на рынке, на наш взгляд, хорошо справляется так называемый сайт-визитка. Сайт-визитка – небольшой сайт на 3-5 страниц, информирующий посетителей о продукции предприятия, услугах и ценах. Так же, там содержится информация о

режиме работы предприятия, контактах. На таком сайте можно разместить информацию об истории предприятия, интересные сведения, касающиеся выпускаемой продукции и оказываемых услугах, фотографии образцов выпускаемой продукции.

В условиях непрекращающейся череды финансовых кризисов малые предприятия швейного профиля находятся в постоянном режиме жесткой финансовой экономии. Следовательно, обязательным условием существования такого сайта является его малозатратность. Это достигается путём использования для создания сайта-визитки CMS открытого типа.

Наиболее, на наш взгляд, для целей создания малозатратных сайтов-визиток предприятий малого бизнеса текстильного (швейного) профиля подходит CMS Joomla.

Всё это позволяет создавать самим уникальный внешний вид сайта, не позволяя ему затеряться «океане» интернета, делая сайт привлекательным, запоминающимся для посетителей.

Другим важным условием, определяющим эффективность функционирования сайта, его конкурентоспособность является «лёгкость», то есть способность сайта надёжно воспроизводиться различными браузерами, быстро загружаться в условиях недостаточной скорости интернетсоединения. Данный момент приходится учитывать в связи с неодинаковыми условиями предоставления интернетуслуг провайдером, различиями в оборудовании и программном обеспечении у потенциальных потребителей на просторах нашей необъятной Родины.

На «утяжеление» сайта влияют такие факторы, как лишние модули, плагины, компоненты, а также не валидный код html и CSS. Это может привести к таким проблемам, как сложности при индексации в поисковых системах и последующие трудности при продвижении сайта, а также некорректное отображение страниц сайта в разных браузерах.

Перегруженность компонентами особенно актуальна для сайтов – визиток швейных предприятий, имеющих широкий модельный ряд производимой продукции. Необходимо максимально полно и эффектно представить выпускаемую продукцию, не вызвав при этом «утяжеление» сайта.

Для иллюстрации вышесказанного предлагаем ознакомиться с сайтом предприятия ИВБЕЛОТЕКС (ИП Лезнова). ([www.ivbelotex.ru](http://www.ivbelotex.ru))

Для ознакомления с функциональной частью сайта и принципами работы с внешним видом (шрифты, вид таблиц и т.д.) представляем файлы `template.css` и `index.php` (прил. «сайт»).

### **Сайт–визитка и электронный бизнес**

Современный уровень развития информационных технологий и распространения интернета позволяет предпринимателям не только обмениваться информацией на уровне рекламных объявлений, но и непосредственно общаться в сети (skype, ip-телефония, icq, формы обратной связи), а также использовать различные финансовые инструменты. Широкое распространение в последнее время получили многочисленные виды электронных платежей (интернет-банки, системы webmoney, qiwi, Яндекс-деньги, PayPal и т.д.). Всё это обеспечивает как получение достоверной информации о товарах, услугах, ценах, условиях поставки и т.д. в режиме on-line, так и возможность непосредственной оплаты товара, либо услуги. Для различных некоммерческих, общественных и религиозных организаций подобные финансовые инструменты позволяют осуществлять сбор пожертвований. Широкое распространение получили различные интернет-магазины. На платформе Joomla существует бесплатное приложение для организации электронного магазина —

VirtueMart, поэтому, например, сайты малых швейных предприятий, ориентируемых на розничную торговлю легко трансформируются и предприятие начинает функционировать ещё и как интернет-магазин.

УДК 004.65:378.14

### Элемент ActiveX – календарь учебного года

А.Д. ВЕТЧИНИНА, Д.Д. ВЕТЧИНИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Авторами данной публикации разработана реляционная база данных, предназначенная для хранения всей совокупности информации, необходимой для составления и ведения расписания учебных занятий ВУЗа, работающего по двухнедельному циклу. База данных реализована на ядре MS Jet 4.0 и, естественно, профессиональная работа с ней требует наличия специализированной системы управления базой данных, состоящей из комплекса взаимосвязанных программных модулей.

Некоторые из этих модулей взаимодействуют с таблицами БД, хранящими помимо прочего данные – календарные даты учебного года. Причём, эти данные представлены в виде значений ключевого поля таблицы БД – календаря учебного года. Примерами таких таблиц являются: таблица, хранящая данные о невозможности учебной нагрузки преподавателя по определённым датам; таблица, хранящая информацию – расписание занятий.

Т.о., для выбора дат учебного года в рассматриваемой СУБД требуется специализированный элемент управления – календарь учебного года. Многочисленные элементы управления – календари, имеющие место на рынке ПО, для рассматриваемой разработки СУБД не вполне подходят, по меньшей мере, по двум причинам: извлечение с их помощью индексов дат из таблицы БД – календарь учебного года требует наличия дополнительных программных блоков; их формат не соответствует формату календаря ВУЗа.

В этой связи с использованием IDE MS VB6.0 разработана тестовая версия COM элемента ActiveX – календарь учебного года. Вариант внешнего вида элемента представлен рисунком 1.

		2012/2013 учебный год									
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1 не де ля	ПН	10 24	8 22	5 19	3 17	31 14 28	11 25	11 25	8 22	6 20	3 17
	ВТ	11 25	9 23	6 20	4 18	1 15 29	12 26	12 26	9 23	7 21	4 18
	СР	12 26	10 24	7 21	5 19	2 16 30	13 27	13 27	10 24	8 22	5 19
	ЧТ	13 27	11 25	8 22	6 20	3 17 31	14 28	14 28	11 25	9 23	6 20
	ПТ	14 28	12 26	9 23	7 21	4 18	1 15	1 15 29	12 26	10 24	7 21
2 не де ля	СБ	1 15 29	13 27	10 24	8 22	5 19	2 16	2 16 30	13 27	11 25	8 22
	ВС	2 16 30	14 28	11 25	9 23	6 20	3 17	3 17 31	14 28	12 26	9 23
	ПН	3 17	1 15 29	12 26	10 24	7 21	4 18	4 18	1 15 29	13 27	10 24
	ВТ	4 18	2 16 30	13 27	11 25	8 22	5 19	5 19	2 16 30	14 28	11 25
	СР	5 19	3 17 31	14 28	12 26	9 23	6 20	6 20	3 17	1 15 29	12 26
3 не де ля	ЧТ	6 20	4 18	1 15 29	13 27	10 24	7 21	7 21	4 18	2 16 30	13 27
	ПТ	7 21	5 19	2 16 30	14 28	11 25	8 22	8 22	5 19	3 17 31	14 28
	СБ	8 22	6 20	3 17	1 15 29	12 26	9 23	9 23	6 20	4 18	1 15 29
	ВС	9 23	7 21	4 18	2 16 30	13 27	10 24	10 24	7 21	5 19	2 16 30

Рис. 1. Визуализация элемента ActiveX



Блок-схема программы, реализующей функциональные возможности элемента, показана на рисунке 2. Назначение блоков 1 – 5 стандартно для любого визуализируемого элемента ActiveX: обработка сообщения RECIZE определяет формирование/изменение визуального образа элемента. Блок 6 – формирование надписей календаря: месяцы, дни недели. Блок 7 – подключение к БД, заполнение календаря датами заданного учебного года. Блок 8 – обработка событий выбора требуемых дат. Блок 9 – передача выбранных индексов в программу – клиент элемента.

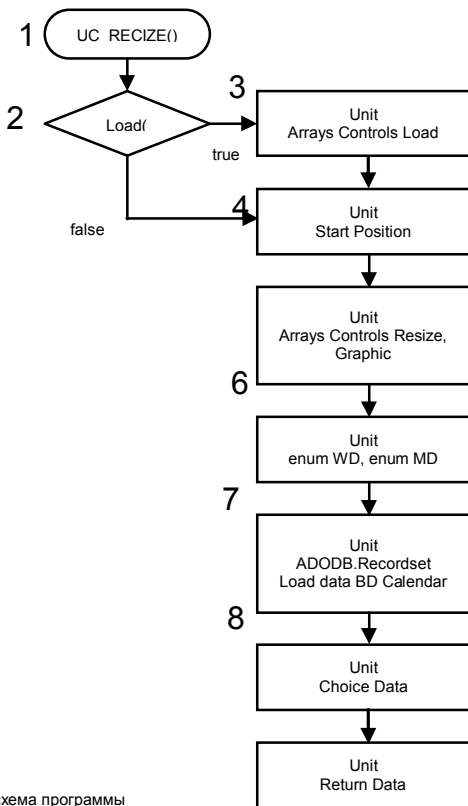


Рис. 2. Блок-схема программы

Рассмотренный тестовый вариант элемента ActiveX окончательно сформирован в виде OCX – файла, устанавливается в систему стандартно, его работоспособность проверена в средах: MS VB6.0, VC++6.0, VC++9 MFC, VC++9 CRL.

## и оборудовании текстильной и легкой промышленности

УДК 662.997

### Воздушный солнечный коллектор с текстильной поглощающей поверхностью

Д.Г. ИВАНОВ, Л.И. ЖМАКИН, И.В. КОЗЫРЕВ  
(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

В настоящее время актуальной задачей является поиск новых технических решений и технологий изготовления солнечных коллекторов, позволяющих существенно сократить их стоимость при сохранении удовлетворительных теплотехнических показателей. Нами разработаны опытные образцы воздушных коллекторов из полимерных и текстильных материалов, схемы которых приведены на рис. 1. Они могут использоваться в системах воздушного отопления зданий, теплиц, а также в технологиях низкотемпературной сушки сельскохозяйственной продукции.

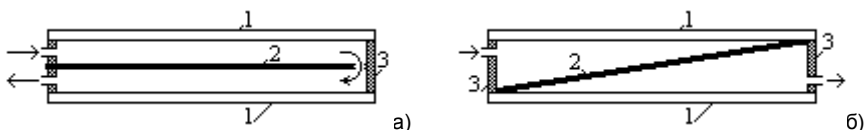


Рис. 1. Принципиальные схемы воздушных коллекторов:  
1 – прозрачное покрытие из сотового поликарбоната, 2 – текстильный абсорбер, 3 – корпус

Для повышения эффективности теплообмена было предложено двухходовое движение воздуха (рис. 1а), либо его аспирация через пористый текстильный материал (рис. 1б). Влияние утечек воздуха на выработку тепла незначительно, поэтому требования к герметичности у воздушных коллекторов снижаются, что заметно сокращает капитальные затраты. Важным достоинством воздушных коллекторов является их малая тепловая инерция. К недостаткам можно отнести большие габариты по сравнению с жидкостными той же тепловой мощности, предопределяющие заметные утечки тепла с поверхности воздухопроводов, и высокие энергетические затраты на прокачку теплоносителя.

После монтажа текстильного абсорбера корпус коллектора с двух сторон закрывается листовым сотовым поликарбонатом толщиной 4 мм, который одновременно служит и прозрачным покрытием, и тепловой изоляцией дна. В видимой части солнечного спектра коэффициент пропускания у поликарбоната равен 0,82...0,84; при длинах волн  $>2$  мкм он существенно падает, и уже при  $>5$  мкм покрытие коллектора становится полностью непрозрачным, обеспечивая так называемый «парниковый эффект». В отличие от стекла поликарбонат блокирует пропускание ультрафиолетового излучения и, тем самым, защищает от него текстильный абсорбер. Эффективный коэффициент теплопроводности листового поликарбоната достаточно низок и по данным наших измерений составил 0,066 Вт/м·гр.

Для коллекторов, приведенных на рис. 1, разработаны математические модели и проведены расчеты температур подогрева воздуха, теплопроизводительности и КПД в летний период в условиях Подмосквья. Размеры коллекторов в плане 1x4 м,

толщина воздушного зазора 30 мм. При интенсивности солнечного излучения 800 Вт/м<sup>2</sup> коллекторы с текстильными абсорберами обеспечивают нагрев атмосферного воздуха на 32-34°С при средних значениях КПД 36-39%.

УДК 004.93'1

### **Использование библиотеки компьютерного зрения OpenCV**

С.В. БАЖЕНОВ, Е.С. КОНСТАНТИНОВ, Е.Н. КАЛИНИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

На сегодняшний день компьютерное зрение получило широкое применение в различных сферах техники и технологии. Например: системы управления процессами, системы видеонаблюдения, системы моделирования объектов или окружающей среды.

При разработке системы компьютерного зрения можно попробовать самостоятельно написать систему, однако более продуктивным способом разработки является использование существующих библиотек. В результате обзора существующих систем нами была выбрана свободно распространяемая библиотека OpenCV [1].

OpenCV – (Open Computer Vision) — библиотека компьютерного зрения с открытым исходным кодом, предоставляющая набор типов данных и численных алгоритмов для обработки изображений алгоритмами компьютерного зрения. OpenCV написана на языке высокого уровня (C/C++) и содержит алгоритмы для: интерпретации изображений, калибровки камеры по эталону, устранение оптических искажений, определение сходства, анализ перемещения объекта, определение формы объекта и слежение за объектом, 3D-реконструкция, сегментация объекта, распознавание жестов и т.д.. Эта библиотека очень популярна за счёт своей открытости и возможности бесплатно использовать как в учебных, так и коммерческих целях. Фактически, OpenCV – это набор типов данных, функций и классов для обработки изображений алгоритмами компьютерного зрения.

Для использования библиотеки была проведена её сборка из исходных кодов и дальнейшая установка. В качестве среды разработки используется IDE Eclipse [2]. Данная среда позволяет упростить разработку программных продуктов на различных языках программирования.

В качестве языков разработки системы компьютерного зрения были выбраны языки Python и C++. Язык Python был использован для построения прототипа системы, проверки работоспособности и отработки алгоритмов. После отработки алгоритмов код был перенесен в язык C++, обеспечивающий большее быстродействие системы.

В результате использования библиотеки OpenCV, нами была разработана система для определения координат, измерения скорости и слежения за выделенными объектами.

Литература:

1. <http://opencv.willowgarage.com> [электронный ресурс] — официальный сайт проекта OpenCV.
2. <http://Eclipse.org> [электронный ресурс] — официальный сайт проекта Eclipse.

УДК 681.5

## Разработка программного комплекса управления мехатронной системой

Н.В. ТАРАСОВ, Е.С. КОНСТАНТИНОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Разработка программного комплекса управления мехатронными системами является неотъемлемой частью процесса их создания. Существует несколько уровней программного обеспечения. Нижний уровень представляет собой программу, записанную в микроконтроллер и осуществляющий управление периферией в виде различных исполнительных механизмов и датчиков. Зачастую этого достаточно для многих небольших систем. Однако для более крупных существуют программы верхнего уровня — работающие на персональном компьютере и взаимодействующие с программами нижнего уровня посредством протоколов передачи данных.

Рассмотрим пример создания на основе роботизированной мобильной платформы. В состав системы входят два шаговых двигателя для управления камерой и датчика двигателя постоянного тока для приведения платформы в движение.

В основе системы управления используются плата Arduino [1] и драйвера двигателя. В качестве языка программирования верхнего уровня нами был использован язык Python и реализация протокола Firmata — pyduino [3]. В результате нами был разработан программный комплекс для управления мехатронной системой, часть которой представлена на рис. 1.

Используя [Firmata](#) можно с компьютера управлять периферией на Arduino — включать и выключать, считывать состояние, аналоговый сигнал. В IDE Arduino начиная с версии 0012 есть примеры использования этого протокола.

В качестве языка программирования верхнего уровня нами был использован язык Python и реализация протокола Firmata — pyduino [3]. В результате нами был разработан программный комплекс для управления мехатронной системой, часть которой представлена на рис. 1.

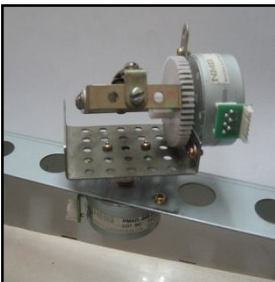


Рис. 1 Внешний вид управляемой мехатронной системы

### Литература:

1. <http://arduino.cc> [электронный ресурс] — официальный сайт проекта Arduino.
2. <http://Firmata.org> [электронный ресурс] — официальный сайт проекта Firmata.
3. <http://code.google.com/p/pyduino/> [электронный ресурс] — официальный сайт проекта pyduino.

## Анализ напряженного состояния неподвижного слоя порошкообразного материала

Л.Н. БЛИНИЧЕВА, Е. Н. КАЛИНИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В силосах больших размеров, в которые загружаются и опорожняются сотни тонн условно сыпучих порошкообразных материалов, под действием веса вышележащих слоев материала, в нижней их части, в местах выпуска возникает сложное напряженное состояние. При выпуске порошкообразных материалов из нижней части большого диаметра силосов, как правило, из двух или даже четырех конических днищ возникают некоторые особенности поведения подпрессованного материала.

Первая особенность состоит в том, что в следствие подпрессовки сыпучий порошкообразный материал становится условно «сплошной» средой. В связи с этим выпуск из днищ осуществляется в виде прерывисто движущихся агрегатов достаточно большого числа порошкообразных частиц при пониженной плотности на границах между ними.

Вторая особенность состоит в том, что напряженное состояние в слое порошкообразного материала, особенно в нижней части больших бункеров и силосов не является постоянным и зависит не только от их размеров, физико-механических и химических свойств порошков, но также и от времени хранения в вышеуказанных емкостях.

Неопределенность напряженного состояния слоев казалось бы первоначально сыпучих порошкообразных материалов приводит в большинстве случаев к необходимости принятия целого ряда мер для побуждения к надежному их истечению из днищ, что еще более запутывает картину напряженного состояния.

В отличие от давления в аппаратах, залитых жидкостью, которое равно:

$$P_{ж} = \gamma \cdot h \cdot g \quad (1)$$

и является одинаковым как для горизонтальной, так и для вертикальной составляющих, т.е. для днища и стенки, в аппаратах бункерах и силосах, загруженных сыпучим мелкозернистым или порошкообразным материалом, давление на стенку бункеров никогда не равно вертикальной составляющей давления, всегда бывает меньше на величину коэффициента бокового давления, меньшего 1.

Значения коэффициента бокового давления существенно зависит от соотношения диаметра аппаратов и высоты слоя, а также от величины коэффициента внешнего трения материалов о стенки аппаратов и коэффициента внутреннего трения частиц друг о друга, возникающего в процессе сдвига потоков сыпучих материалов, характеризующего сыпучие свойства засыпанных в аппарат, бункер или силос материалов.

В ранее проведенных работах было показано, что в бункерах или силосах малого диаметра (не более 1,5м) за счет сил трения материала о стенки аппарата возможна полная компенсация веса вышележащего столба сыпучего материала, если он превышает 5-6 диаметров аппарата. В силосах больших размеров напряженное состояние материала или давление в центре силоса даже при большой высоте аппарата близко к давлению столбы жидкости. Изменение давления от центра аппарата к его стенке меняется по сложному закону в связи с изменением значения коэффициента бокового давления.

В бункерах или силосах малого диаметра расчетное давление на горизонтальный затвор:

$$P_r = 5,6 * k_o * \gamma_{об} * g * R, \quad (2)$$

где  $k_o$  – коэффициент обычно принимаемый равным 2;

$\gamma_{об}$  – объемный (насыпной) вес материала;

$R$  – радиус затвора.

Из данной формулы видно, что давление не зависит от высоты вышележащего слоя материала, которая заменена постоянным коэффициентом, равным 5,6.

В малых и больших силосах, в которых диаметр отверстия выпуска много меньше, нежели диаметр аппарата, наблюдается «нормальное» истечение порошков из выпускного отверстия.

При «нормальном» истечении сыпучих порошкообразных материалов угол наклона движущегося потока материала (от вертикали) в отверстиях обычно небольшой и не превышает  $3-5^\circ$ . Материал, находящийся слева и справа от отверстия выпуска остается неподвижным и является сопротивлением выпуска вышележащих слоев.

Боковое и осевое давление на стенки бункеров и силосов любых размеров всегда описывается через коэффициент бокового давления:

$$P_r = \zeta_r * P_z, \quad (3)$$

Коэффициент бокового давления, в свою очередь, может быть разным.

В статическом состоянии коэффициент бокового давления у стенки Уолкер предлагает рассчитывать по уравнению:

$$\zeta_r(стат) = \frac{1 - \sin \varphi \cos(\omega - \varphi')}{1 + \sin \varphi \cos(\omega + \varphi')}, \quad (4)$$

а в динамическом состоянии:

$$\zeta_r(дин) = \frac{1 + \sin \varphi \cos(\omega + \varphi')}{1 - \sin \varphi \cos(\omega - \varphi')}, \quad (5)$$

где  $\varphi$  – угол внутреннего трения,

$\varphi$  – угол трения материала о стенку,

$$\omega = \arcsin \frac{\sin \varphi'}{\sin \varphi}. \quad (6)$$

При шероховатой стенке углы  $\varphi'$  и  $\varphi$  близки друг к другу и разница между активным и пассивным состоянием исчезает:

$$\zeta_r(стат) = \zeta_r(дин) = \frac{1 - \sin^2 \varphi}{1 + \sin^2 \varphi}, \quad (7)$$

При правильном расчете коэффициента бокового давления уравнение (3) является основным для расчета толщины стенки силосов как тонкостенной оболочки по известному уравнению:

$$S = \frac{P_r D}{2[\sigma]\varphi - P_r}$$

где D – диаметр аппарата,

$\varphi$  – коэффициент прочности сварного шва.

Поскольку давление на стенку силосов ( $P_r$ ) даже при большой их высоте (более 40м) сравнительно невелико, то, казалось бы, даже не большая толщина стенки бункера или силоса обеспечивает достаточную надежность в эксплуатации этих аппаратов.

В то же время обследование промышленных объектов свидетельствует о необходимости учета динамических нагрузок, как при расчете толщины стенок, так и при расчете опор силосов больших размеров.

УДК [677.021:533.6]:519.754

### **Разработка локальной жидкостной охлаждающей установки каландровой линии №1 для ЗАО «Ивановоискож»**

Е.А. ЛЮБИМОВ, Е.Н. КАЛИНИН, Е.Е. КОРОЧКИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

На ЗАО «Ивановоискож», начавшего свою деятельность еще в 1968 г., установленное оборудование, до настоящего времени остаётся оригинальным. Почти все его узлы агрегатов работают исправно и надежно, за исключением системы охлаждения. Работающая на заводе градирия не только часто бывает неисправна, из-за чего всему производству приходится простаивать. Простои и ремонты охлаждающего оборудования приносят убытки.

Каландровая линия работает следующим образом. Предварительно приготовленная в скоростном смесителе масса подается на смесительные вальцы 1, откуда транспортером, непрерывно подается на листовальные каландры. Отформованное пленочное полотно поступает на охлаждающие барабаны, где осуществляется охлаждение (термическая стабилизация) отформованной пленки. Непрерывный замер толщины и массы пленки осуществляется бесконтактным измерительным устройством, работающим по принципу проникающей радиации. Окончательное охлаждение отформованной пленки осуществляется на барабанах, откуда пленка через счетчик метража и ширительное устройство для разглаживания пленки тянущим устройством попадает на приемно-намоточный барабан.

Существует множество вариантов возможности охлаждения (такие как водо-замкнутая, водо-проточная, воздушное охлаждение, комбинированная и т.д.) Затраты нынешней, проточной, системы охлаждения велики и не устраивают руководство предприятия. В данной работе рассматривается водо-замкнутая система. Её главные плюсы отсутствие потребности в водоотведении, меньшие затраты по электроэнергии, отсутствие потребности вспомогательных производств, простота ремонта и эксплуатации и прочее. Существует множество компаний занимающихся производством таких водо-охлаждающих установок. В данной работе мы определили количество теплоты, выделяемое материалом, и разработали собственную замкнутую систему охлаждения.

Схема установки, представленная на рис. 1, состоит из следующих элементов и процессов: 1 – 2 изэнтропийное сжатие паров хладагента в компрессоре; 2 – 3 охлаждение перегретого пара; 3 – 4 конденсация хладагента; 4 – 5 переохлаждение

хладагента; 5 – 6 дросселирование хладагента (переход из жидкого состояния в парожидкостную смесь); 6 – 7 испарение хладагента.



Рис.1 Схема водо-охлаждающей установки каландровой линии

Согласно поставленной задаче была рассмотрена возможность замены централизованной системы охладительного оборудования каландровых линий ЗАО «ИвановоИскож» на локальную. Произведен её тепловой расчет, сделан подбор оборудования для агрегата новой системы охлаждения, определены составные части этой системы. По сравнению с системами оборотного водоснабжения некоторых компаний, специализирующихся на их производстве, предложенная авторами водо-охлаждающая установка не уступает им по характеристикам и будет стоить дешевле.

УДК [677.021:533.6]:519.756

### Разработка камеры охлаждения для каландровой линии ЗАО «ИвановоИскож»

В.А. МЕДИНСКИЙ, Е.Н. КАЛИНИН, Е.Е. КОРОЧКИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время на предприятии действует централизованная система оборотной воды для охлаждения оборудования. Данная система функционирует длительное время и довольно часто выходит из строя. Основной причиной поиска новых решений по охлаждению продукции является ненадежность существующей централизованной системы, так как при выходе из строя любого элемента перестает функционировать весь охладительный комплекс, а следовательно все оборудование предприятия. Выход из создавшейся ситуации возможен путем создания локальных систем охлаждения для каждой технологической линии.

Мы предлагаем в качестве одного из вариантов решения поставленной задачи охладительную камеру для каландровой линии, которая заменит систему водяного охлаждения. Нами была разработана модель воздушного охлаждения материала конвективным путем. В качестве охлаждающей среды принят воздух. Для нахождения наиболее оптимального варианта было проведено моделирование нескольких вариантов конструкций камер охлаждения и расположения блоков кондиционеров. Основным условием для моделирования являлся расход воздуха. Интенсивность обдува материала зависит и от заданной траектории движения воздуха. Наиболее оптимальный вариант приведен на рис. 1.

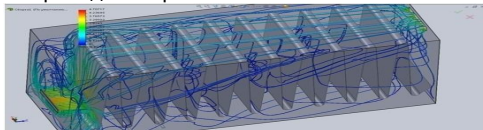


Рис. 1 Схема подачи и забора воздуха в переднем торце охладительной камеры



В процессе проектирования нами были определены: выделяемая тепловая мощность материалом, длина заправки материала в камеру и смоделировано температурное поле материала в процессе охлаждения приведенное на рис. 2.

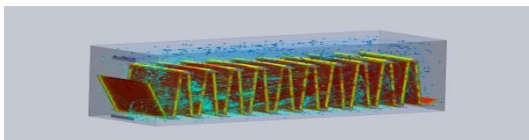


Рис.2 Температурное поле материала в процессе охлаждения в камере

УДК [677.021:533.6]:519.756

### Оптимизация конструктивных параметров рабочего колеса центробежного насоса

А.С. ХУДОЛЕЙ, О.В. БЛИНОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

В нашей работе выполнено компьютерное моделирование, с использованием пакетов SolidWorks, FloWorks, показывающее изменение напора в зависимости от числа лопастей в рабочем колесе центробежного насоса.

Моделирование осуществлялось при разном количестве лопастей рабочего колеса равном от 2 до 6. Скорость вращения рабочего колеса во всех испытаниях была одинаковой и составляла 293,215314 рад/с. В качестве граничных условий было задано атмосферное давление (101325 Па), приложенное на выходе насоса.

На рис. 1 представлен пример испытаний рабочего колеса центробежного насоса с 5-ю лопастями

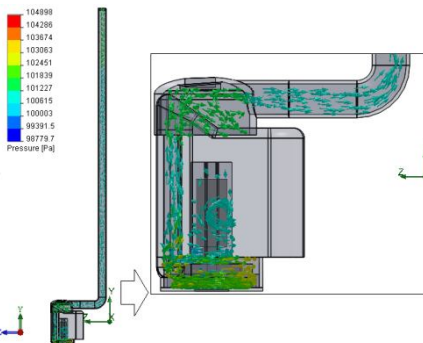


Рис. 1. Пример испытаний рабочего колеса с 5-ю лопастями

Результаты исследований изображены на рис. 2. Из графика видно, что оптимальное число лопастей рабочего колеса исследуемого нами центробежного насоса равно 5, при этом в заводском исполнении на рабочем колесе размещается 4 лопасти.

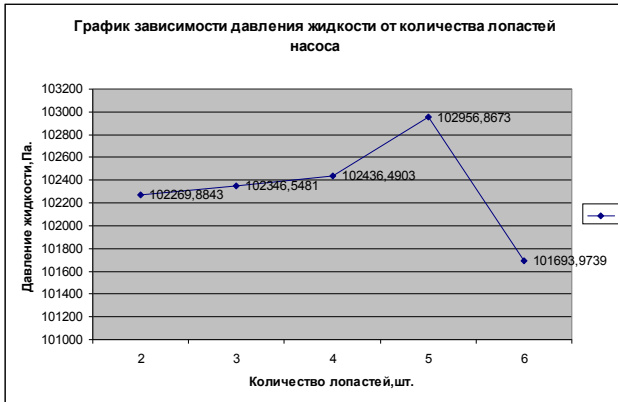


Рис. 2. Зависимость давления жидкости в нагнетательном патрубке, от количества лопастей центробежного насоса

В результате физических экспериментов также было установлено, что оптимальным для центробежного насоса является рабочее колесо с пятью лопастями.

Экономический расчёт показал что, разработанное нами устройство превосходит по конкурентоспособности и рентабельности конкурирующее устройство. Главным образом это достигнуто за счет улучшения технических показателей.

УДК 677.057.434

### **Анализ ячеичной модели валкового отжима текстильного материала в режиме статического нагружения**

С.В. ЕРШОВ, Е.Н. КАЛИНИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Разработанная нами ячеичная модель массообмена в процессе механической обработки текстильного материала распределенным давлением [1] позволяет исследовать процесс фильтрации (движения жидкости) через капиллярно-пористую структуру ткани при её механическом обезвоживании в жале валов. При этом актуальны количественная и качественная оценка взаимосвязей между технологическими и конструкционными параметрами системы, влияющими на эффективность процесса отжима при различных режимах эксплуатации отжимного устройства.

Расчет модели выполнен для хлопчатобумажной ткани миткаль арт. 15 при толщине ткани  $h_{\text{тк}}=0,245$  мм и толщине скелета ткани  $h_c=0,087$  мм [2], который состоит из твердых частиц и химически связанной с ними влаги. Входными параметрами ячеичной модели процесса механического обезвоживания текстильного материала распределенным давлением являются значения скорости проводки ткани  $V_{\text{тк}}$ , диаметра валов  $D$  и минимальной толщиной деформированного слоя ткани в зоне контакта валов  $h_{\text{мин}}$ . Закон изменения давления сжатия  $P=P(x)$  вдоль зоны контакта валов определяется изменением толщины полотна  $h=h(x)$ , которое при заданных радиусах отжимных валов характеризуется минимальной толщиной деформированного слоя ткани в зоне контакта валов  $h_{\text{мин}}$ . Расчеты проводили для трех

значений скорости ткани  $V_{\text{тк}}$ : 2,5; 3,3 и 4,2 м/с; для пяти вариантов изменения  $D$  от 200 до 260 мм через каждые 15 мм и  $h_{\text{мин}}$  от 0,1 до 0,16 мм через каждые 0,015 мм.

В результате модельного эксперимента была определена зависимость одного из основных критериев оценки эффективности процесса механического обезвоживания текстильного материала - остаточной влажности  $W$  ткани в функции от нагрузки в жале валов, характеризующейся  $h_{\text{мин}}$  (при  $D=200$  мм,  $V_{\text{тк}}=2,5$  м/с); от диаметров валов  $D_i$  (при  $h_{\text{мин}}=0,1$  мм,  $V_{\text{тк}}=2,5$  м/с) и скорости транспортировки полотна ткани  $V_{\text{тк}}$  (при  $h_{\text{мин}}=0,1$  мм,  $D=200$  мм). Из анализа полученных результатов следует, что наибольшее влияние на эффективность отжима оказывает нагрузка в жале валов. Так, при увеличении нагрузки, а следовательно уменьшении  $h_{\text{мин}}$  от 0,16 до 0,1 мм остаточная влажность в материале становится меньше на 19%. При изменении диаметра валов  $D_i$  от 200 до 260 мм остаточная влажность уменьшается на 6%, а при изменении скорости ткани  $V_{\text{тк}}$  от 2,5 до 4,2 м/с эффективность обезвоживания увеличивается на 3,5%.

Поскольку процесс фильтрации жидкости через капиллярно-пористую структуру различных текстильных материалов аналогичны, разработанная нами модель механического обезвоживания в валковом устройстве может служить инструментом компьютерного анализа применительно к широкому спектру капиллярно-пористых материалов различного происхождения.

Литература:

1. Ершов С.В. Синтез ячеичной модели массообмена в процессе обезвоживания волокнистого материала распределенным давлением [Текст] / С.В. Ершов, Е.Н. Калинин // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности. – Иваново: ИГТА, 2011. - №6.

2. Кузнецов В.А. Физическая модель процесса отжима ткани [Текст] /В.А. Кузнецов, Н.А. Петров, В.М. Картовентко // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 1987. - №2. – с. 90 – 93.

УДК [677.021:533.6]:519.761

### **Разработка программного комплекса для теплового расчета выпарной установки центробежного типа**

**И.П. ГОРНАКОВ, Е.Н. КАЛИНИН, Е.Е. КОРОЧКИНА**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одним из самых перспективных методов интенсификации различных процессов при обработке жидкотекучих сред является их реализация в тонкой пленке в поле действия центробежных сил. Поэтому мы предлагаем модель выпарного аппарата центробежного типа для очистки жидкости от дисперсных примесей, содержащую корпус, конусообразную фильтрующую поверхность, приводную систему ее принудительного вращения, систему питания, сбора и отвода жидкости с патрубками. Поверхность теплообмена имеет коническую форму и изменяет угол раскрытия и скорость вращения в зависимости от требований технологического процесса. Математическое моделирование процесса выпаривания базируется на знании термодинамических и теплофизических свойств рабочих веществ; уравнений материального и теплового балансов и тепломассопереноса; особенностей действия процессов тепломассообмена; конструктивных особенностей элементов машин и других факторов. В настоящее время время проблемы энергосбережения в процессе работы выпарных выходят на первый план, поэтому тщательный тепловой расчет режимов работы аппарата в зависимости от изменения параметров технологического процесса и выпариваемого раствора имеет очень большое значение. Мы предлагаем программный продукт, реализующий тепловой расчет разработанной модели

выпарного аппарата [1]. Программа предназначена для определения характеристик выпарного аппарата. Она реализована на объектно-ориентированном языке высокого уровня C++ в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008. Программа поддерживает компьютерами с установленной операционной системой WindowsXP. Пользователь имеет возможность осуществить анализ введенных данных, провести на их основании расчет основных параметров выпарного аппарата, таких как площадь поверхности нагрева, массовое количество упаренного раствора и т.д., и вывести эти данные либо на экран монитора (в консольном режиме), либо в файл (в режиме работы с файлом) [2] .

Литература:

1. Е.Н. Калинин, Е.Е. Корочкина, И.П. Горнаков « Разработка алгоритма теплового расчета выпарной установки центробежного типа ». – М.: Вестник научно-промышленного общества, вып. 13, 2011 г., с.7-12.
2. Программа теплового расчета выпарной установки центробежного типа. Калинин Е.Н., Корочкина Е.Е., Горнаков И.П. - Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2012610221, 2011 г.

УДК532.5

### **Влияние количества ребристых роликов и расстояния между ними на гидродинамику моющей жидкости в промывной ванне**

М. А. БЕРЕГОВ, В.Б. КУЗНЕЦОВ

(Ивановская государственная текстильная академия,  
Ивановский научно-исследовательский институт плечочных материалов и  
искусственной кожи технического назначения)

Ранее [1,2] было выявлено влияние геометрических характеристик ребристых роликов и технологических параметров процесса промывки на изменение показателей турбулентности промывной жидкости.

В настоящей работе методами компьютерного моделирования исследовано влияние количества ребристых роликов в промывной ванне и расстояния между ними на изменение гидродинамических характеристик моющей жидкости. Количество роликов при расчете параметров турбулентного движения жидкости в промывной ванне изменялось от 2-х до 8-ми, а расстояние между ними составляло 30, 60, 90 и 120 мм.

Показано, что при увеличении числа ребристых роликов до восьми энергия турбулентности методично возрастает и достигает своего максимума у третьего и четвертого роликов. Затем происходит ее некоторое снижение. Наибольшая же величина динамического давления наблюдается в пространстве между вторым и шестым роликами.

Выявлено, что зависимость энергии турбулентности и динамического давления моющей жидкости от расстояния между ребристыми роликам носит экстремальный характер. Причем с увеличением расстояния между роликами более 60 мм наблюдается резкое снижение этих показателей.

Установлено, что наивысшие результаты получены при расстоянии между роликами 60 мм. В этом случае энергия турбулентности, например, в 4 -15 раз превышает достигаемую для других расстояний между роликами.

Компьютерное моделирование данного процесса осуществлялось для следующих технологических параметров промывки – скорость движения текстильного материала 120 м/мин и температура моющей жидкости 90°С.

Литература:

1.М.А.Берегов, В.Б.Кузнецов Тез. докл. Межвуз. научно-техн. конф. «Молодые ученые - развитию текстильной и легкой промышленности» (Поиск-2011), г.Иваново, 2011.

2.М.А.Берегов, В.Б.Кузнецов Тез. докл. Межвуз. научно-техн. конф. «Молодые ученые - развитию текстильной и легкой промышленности» (Поиск-2011), г.Иваново, 2011.

УДК 311

**Интегральная оценка безработицы в Ивановской области**

М.Е. КУЗНЕЦОВА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из важнейших социально-экономических проблем современной России является безработица, которая относится к числу сложных и противоречивых макроэкономических процессов рыночной экономики. Безработица имеет процессный характер и в этом состоянии граждане могут находиться достаточно длительное время. Поэтому для полной и объективной оценки безработицы необходим комплексный показатель, учитывающий не только её масштабы и интенсивность, но и продолжительность.

В настоящее время основные параметры безработицы (как регистрируемой, так и общей) оцениваются и изучаются отдельно друг от друга. Причем, для характеристики напряженности на общенациональном и региональном рынках труда обычно используются показатели численности и доли безработных (уровня безработицы). По нашему мнению, совместный учет абсолютных размеров, интенсивности и продолжительности безработицы в едином индикаторе с его последующим анализом позволит не только дать комплексную оценку безработицы, но и обосновать дифференцированные меры по ее снижению. Например, если безработица носит массовый, но краткосрочный характер (1-3 месяца), то это, как правило, свидетельствует о структурной перестройке экономики. Одни отрасли высвобождают работников, но в других отраслях создаются новые рабочие места, что делает безработицу менее болезненной для населения. Наоборот, невысокая, но длительная (более года) безработица ведет к профессиональной и социальной деградации людей.

В общем виде интегральный показатель безработицы определяется произведением уровня безработицы и средней продолжительности безработицы (в днях или месяцах) и показывает число человеко-дней (или человеко-месяцев) безработицы в среднем на единицу (1 человека) экономически активного населения.

$$ИК = \frac{S_{БР} \times П_{БР}}{ЭАН} = У_{БР} \times П_{БР},$$

где ИК – интегральный показатель безработицы;  $П_{БР}$  - средняя продолжительность безработицы;  $S_{БР}$  - численность безработных; ЭАН – численность экономически активного населения;  $У_{БР}$  - уровень безработицы.

В таблице 1 представлены интегральные показатели безработицы в человеко-месяцах в среднем по РФ и некоторым её регионам, включая Ивановскую область.

Таблица 1

## Интегральный уровень безработицы в РФ и её регионах в 2009-2010 годах

Годы	2009	2010
Российская Федерация	0,605	0,563
Ивановская область	0,637	0,545
Костромская область	0,457	0,446
Владимирская область	0,554	0,390

Данные показывают, что в 2009 году интегральный показатель безработицы в Ивановской области был выше среднероссийского уровня и уровня Костромской и Ивановской областей, что свидетельствует о высокой напряженности на рынке труда области. Но в 2010 году интегральный показатель безработицы в Ивановской области сократился почти на треть и в результате оказался ниже, чем в среднем по России. В то же время, следует, отметить, что анализируемый показатель безработицы в нашем регионе по-прежнему выше, чем в соседних областях. Это доказывает необходимость принятия и реализации более эффективных мер по снижению безработицы. А для этого необходимо оценить влияние отдельных составляющих (уровня и продолжительности безработицы) на динамику интегрального показателя.

Таблица 2

## Уровень и продолжительность безработицы в Ивановской области в 2000-2010 годах

Годы	2000	2005	2008	2009	2010
Уровень безработицы, %	10,37	6,77	5,12	10,79	7,57
Продолжительность безработицы, мес.	9,3	8,5	7,4	5,9	7,2

За последние десять лет в Ивановской области как уровень, так и продолжительность безработицы снизились в равной степени – на 23%. Но это снижение не имело стабильного характера. Самый высокий уровень безработицы наблюдался в 2009 году, но её продолжительность при этом была наименьшей за весь период. В значительной мере это было связано с организацией временной занятости в рамках реализации программы по снижению напряженности на региональном рынке труда. В 2010 году ситуация в сфере труда кардинально изменилась. Сокращение интегрального показателя безработицы было вызвано только значительным снижением (на 30%) уровня безработицы на фоне увеличения её продолжительности до 7,2 месяца. Столь продолжительная безработица требует детального анализа причин сложившейся ситуации и принятия срочных мер для сокращения длительности пребывания населения в состоянии безработицы.

Таким образом, проведенный анализ доказывает необходимость изучения безработицы как многомерного и процессного явления на основе применения интегральных индикаторов и различных методов факторного анализа.

## **Применения аппаратов кипящего слоя в современной промышленности и обоснование их эффективности**

С.В. ФЕДОСОВ, М.В. АКУЛОВА, М.В. ЕФРЕМОВ, Н.Ю. ИВАНОВА  
(Ивановский государственный архитектурно - строительный университет,  
Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из важнейших задач производства в современных условиях рыночной экономики является повышение эффективности работы оборудования при сокращении затрат, обусловленных ростом стоимости сырья и энергоресурсов.

В последние годы в связи с обострением энергетической и сырьевой проблемы во всем мире увеличивается интерес к снижению затрат энергетических и материальных ресурсов при сопутствующем повышении полезных эффектов, в различных отраслях промышленности [1]. Высокие цены на энергоносители заставляют производителей искать новые пути энергосбережения и повышения эффективности производства путем усовершенствования рабочих установок.

В настоящее время для сушки используются установки различных типов, но возрастает интерес к установкам кипящего слоя, которые являются энергосберегающими. Интенсивный процесс сушки в кипящем слое протекает гораздо эффективней и быстрее [1,2], при этом затрачивается значительно меньше теплоносителя и энергетических ресурсов.

Чаще всего руководство промышленных предприятий не спешит заменять устаревшее оборудование, в связи с дороговизной нового, а так же с дополнительными затратами на обучение персонала для работы на нем и демонтаж старого. Однако при использовании усовершенствованных установок кипящего слоя можно получать материал более высокого качества, который в дальнейшем можно сразу использовать в технологических процессах. При этом сокращается время сушки, что в свою очередь увеличивает производительность, а также снижает затраты на единицу продукции и увеличивает экономический эффект. Кроме того, сушилки кипящего слоя принадлежат к наименее металлоемким, наиболее простым, а следовательно дешевым аппаратам и отличаются от остальных сушилок высокой эффективностью процесса. [2,3]

К сожалению, до сих пор в промышленность внедрены далеко не все перспективные виды оборудования, что связано, с недостаточной их изученностью.

На основании накопленного опыта по сушке различных материалов в кипящем слое можно сделать некоторые обобщения в отношении конструкции сушильных устройств. И на основе этого необходимо разрабатывать современные конструкции аппаратов кипящего слоя, позволяющие повысить эффективность процесса сушки и снизить затраты времени и тепловой энергии.

Стабильность температуры по всему объему слоя позволяет применять сушилки кипящего слоя в различных промышленных отраслях. Для передачи тепла в сушилке используют нагретый псевдооживленный слой инертного мелкозернистого материала. Благодаря такому наполнителю разрушается паро-воздушный слой вокруг материала, что повышает перенос тепла от газового потока [3,4], увеличивая коэффициент теплоотдачи от поверхности материала до  $350-400 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$  (вместо  $10-60 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$  при конвективной сушке) и скорость сушки в 2-3 раза при одних и тех же скоростях воздуха и температурах. [2]



Эффективность сушилки наглядно видно на примере сравнительных данных по сушке серноокислого бария в сушилках различных типов в таблице 1.

Таблица.1.

Сравнительные данные по сушке серноокислого бария в сушилках различных типов

Конструкции сушилок	Камерная	Петлевая	Вальцеленточная	Карусельная (Бютнера)	Кипящего слоя
Съем влаги, кг/м <sup>3</sup> ·час	1,0-2,0	17	15	15	120

Уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду является также весьма актуальной задачей, для решения которой предлагается использовать энерго- и ресурсосберегающие технологии в сложных теплообменных системах [1].

Конструкция аппаратов кипящего слоя наиболее удобна и эффективна для получения продуктов с нужными свойствами и качеством.

Литература:

1. Дмитриева Л.Б., Повышение эффективности производства гранулированного полиэтилентерефталата с использованием активных гидродинамических процессов, автореферат/Московский государственный текстильный университет имени А.Н. Косыгина. - Москва, 2009. 16с.

2. Романков П.Г., Рожковская Н.Б., Сушка в кипящем слое, Л.: Химия, 1979. -272с.

3. Куприн А.Я., Анохин И.Ф., Промышленн-экономический бюллетень Владимирского СНХ, ЦБТИ, №1, 1961, с.25

4. Будников П.П., Полинковская А. И., Строительные материалы, 7, №11, 1961, с.15

УДК 314(470.3)

### **Взаимосвязь демографических и социально-экономических процессов в Центральном федеральном округе**

Р.Ю. МАСЛОВ, Е.П. ГРАЧЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Современная экономическая, политическая и социальная обстановка в мире оказывает огромное влияние на различные демографические процессы, которые протекают в обществе. В научных трудах преподавателя Ивановского государственного университета Рухмановой Н.А. достаточное большое внимание уделяется вопросу моделирования взаимосвязи демографических и социально-экономических процессов. Вопрос о влиянии различных факторов на рождаемость и смертность сохраняет свою актуальность на протяжении многих лет, а на данном этапе развития нашего государства является одним из приоритетных, поскольку эти проблемы в Российской Федерации беспокоят многих. Трудности, которые пришлось преодолевать населению России в последние 2 десятилетия, позволили на данный момент времени накопить достаточно богатый теоретический и практический опыт решения демографических проблем.

При изучении влияния разных факторов на динамику основных демографических процессов успешно используется метод корреляционно-регрессионного анализа. С этой целью выполняется построение экономико-демографической модели. Каждый коэффициент построенного уравнения регрессии характеризует силу влияния данного фактора на результативный признак, а именно на общий коэффициент смертности и общий коэффициент рождаемости. Результаты построения модели позволяют выявить главные причины, определяющие уровень и динамику основных демографических показателей и тем самым обосновать наиболее

результативные пути и меры по их улучшению. С другой стороны, эта модель является основной для разработки различных вариантов демографического прогноза с учетом предполагаемой направленности и силы влияния факторов в перспективе.

Следует отметить, что количество отобранных факторов не должно быть слишком мало, но также не должно оказаться слишком высоким. Малое количество факторов не даст нам полной картины, поскольку в полной мере не сможет описать резульативный признак. Большое же количество объясняющих переменных приведет лишь к загромождению расчетов и путанице в анализе. Отбор факторных признаков осуществлялся с учетом мнения многих исследователей. По всеобщему мнению к таким факторам нужно отнести показатели качества жизни, удельный вес убыточных предприятий, уровень качества жизни, структуру и характер питания, величина прожиточного минимума и другие.

Для построения модели были отобраны статистические данные по 17 областям ЦФО и города Москва за 2010 год. Это сделано неслучайно, ведь главной целью мы определили оценку тех изменений, которые произошли с момента проведения аналогичных исследований в 2008 году. Как известно с 2006 по 2008 год наблюдался достаточно стабильный период развития России, затем наступил мировой финансовый кризис, который сыграл огромную роль в дальнейшей жизни большинства населения России. Лишь в 2010 году мы сумели преодолеть все трудности и важно проанализировать послекризисную ситуацию в областях ЦФО и сравнить с исследованиями двухгодичной давности. Построение модели только по областям ЦФО позволяет устранить влияние национального и религиозного факторов на показатель рождаемости и смертности. Нужно отметить тот факт, что вклад миграционных потоков в формирование численности населения большинства регионов незначителен и мы не включаем его в модель. В исследовании будем опираться на данные Росстата.

Анализ результатов корреляционно-регрессионного анализа свидетельствует о том, что демографическая ситуация в регионе несколько ухудшилась. Многие зависит от благосостояния граждан, которое в свою очередь в первый год после кризиса не улучшилось и пагубно влияет на рождаемость и повышает показатель смертности в регионе. Факторы, которые наиболее сильно влияли на демографическую ситуацию остались как правило теми же – это объясняется малым числом положительных изменений в жизни населения. Видимо причину сложившейся ситуации в регионе следует искать несколько глубже. Именно поэтому особое внимание нужно обратить на политику государства и региональных властей, от действий которых зависит благосостояние наших граждан, желание завести семью и детей.

Молодые семьи на первых этапах совместной жизни сталкиваются с большим числом проблем: отсутствие жилья, нежелание работодателей брать на предприятие молодых специалистов, а как следствие молодая семья просто не в состоянии завести и прокормить ребенка. Уровень оказания медицинских услуг населению остается на низком уровне, что приводит к частым случаям младенческой смертности, а старики умирают лишь достигнув пенсионного возраста. Высокий уровень инфляции, рост тарифов ЖКХ, высокий уровень безработицы – всё это сказывается на благосостоянии граждан, приводя к ухудшению уровня жизни. Социально-экономических проблем в регионе очень много, а оценив влияние различных факторов на демографические процессы можно и нужно решать эти проблемы достаточно успешно, что в свою очередь приведет к увеличению рождаемости и снижению смертности.

Корреляционно-регрессионный анализ с построением экономико-демографической модели позволяет оценить долю влияния различных социальных,

политических и экономических факторов на уровень рождаемости и смертности. После проведенного анализа следует обратить внимание на самые острые проблемы и попытаться их решить. Только в этом случае ситуация в регионе, да и в стране в целом может измениться в положительную сторону. Во-первых, провести реформирование системы оказания медицинских услуг: повысить качество оказываемых услуг путем улучшения системы подготовки кадров, поднять заработную плату работникам медицинских учреждений, закупить хорошее оборудование – всё это повысит уровень здоровья населения. Во-вторых, следует создавать большее количество рабочих мест, платить достойную заработную плату. В-третьих, нужно решить проблему с жильем для молодых семей. Наконец, нельзя пройти мимо проблемы алкоголизма, табакокурения и наркомании в Российской Федерации, а особенно в детском и юношеском возрастах. К сожалению таких примеров с каждым днем всё больше и больше.

Социально-экономические и политические проблемы в регионе оказывают сильное воздействие на демографические процессы. Решать их можно, но это требует больших усилий и расходов, связанных с претворением в жизнь уже намеченных мер демографической политики, и разработки новых мер экономического, социального и медицинского характера. Эти меры должны быть направлены в первую очередь на улучшение показателей, которые, как показали результаты моделирования, оказывают наибольшее воздействие на рост рождаемости.

УДК 378(470.315)

### **Некоторые проблемы состояния образовательной системы Ивановской области**

Н.Ю. ИВАНОВА, Е.М. ГОРБАЧЕВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Образование, наряду с медициной, является важнейшей отраслью любого современного государства. В данной работе рассматриваются некоторые аспекты состояния российской системы образования, ее особенностей и перспектив развития.

Уровень образованности современной российской молодежи является популярной темой для обсуждения на различных уровнях. Что же нужно современному молодому человеку для того, чтобы чувствовать себя комфортно в новых социально-экономических условиях жизни?

Системы образования призваны способствовать реализации основных задач социально - экономического и культурного развития общества, ибо именно вуз готовят человека к активной деятельности в разных сферах экономики, культуры, политической жизни общества. Поэтому роль высшей школы как базового звена образования чрезвычайно важна, способность ее достаточно гибко реагировать на запросы общества, сохраняя при этом накопленный положительный опыт, имеют чрезвычайно важное значение.

В настоящее время интенсивно и повсеместно внедряется Болонская система образования. О ней много говорят, спорят, отмечают ее плюсы и минусы. Причиной вступления России в Болонский процесс те же, что и у других стран-участниц: желание сделать образовательную систему более качественной, конкурентоспособной, и мобильной, чтоб выпускники российских вузов могли свободно включаться в мировой образовательный процесс.

Нами проведен анализ реализации этого проекта в Ивановской области, который выявил, что существуют проблемы внедрения Болонской системы

образования в работу Ивановских вузов, в частности, ощущается недостаток научно-методического, кадрового, материально-технического обеспечения для реализации положений Болонской Декларации.

На развитие высшей школы Ивановской области дестабилизирующее воздействие оказывают факторы, среди которых основными являются:

- сохраняется дефицит финансирования высшей школы, в результате чего устаревает учебное и научное оборудование, научная деятельность, ведущаяся в образовательных учреждениях, принимает все более замкнутый характер, т.е. разработанные проекты молодых ученых остаются невостребованными предпринимательским сообществом. В последние годы отсутствует взаимодействие высших учебных заведений с предприятиями и организациями промышленности, опытными и экспериментальными базами;

- уменьшается и слабо обновляется библиотечный фонд, ощущается недостаток в развитии информационных технологий - одни из важнейших составляющих качественного обучения студентов;

- из-за имеющихся противоречий в законодательстве РФ в области образования проблемой является создание в регионе единой действенной системы контроля государственных и негосударственных вузов. В последние годы наблюдается значительное увеличение филиалов негосударственных вузов, выпускающих специалистов уступающих по уровню своей подготовки выпускникам государственных вузов, при этом создавая им препятствия на рынке труда.

Тем не менее, вузы Ивановской области выдержали испытания экономическим и социальным кризисом и продолжают развиваться. Подготовку специалистов ведут 8 государственных высших учебных заведений (4 университета, 4 академии), 4 филиала государственных вузов, а также 1 негосударственный институт и 5 филиалов негосударственных вузов.

Главным направлением развития является сохранение высокого уровня подготовки специалистов.

Подготовка кадров с высшим профессиональным образованием ведется по 18 направлениям и 110 специальностям. За последние 4 года начата подготовка по 28 новым специальностям, в том числе по 6 инженерным, к которым нынешние абитуриенты стали проявлять все больше интереса.

В последние годы прием студентов на бюджетные места государственных вузов по всем формам обучения вырос с 11,0 тысяч человек в 2000 году до 20,7 тысяч человек в 2011 году, то есть в 2 раза.

Хотелось бы, чтоб наш город по-прежнему оставался молодежным студенческим центром, а его выпускники были востребованы во всех сферах деятельности.

УДК 339.1:311

### **Прогнозирование объема розничного товарооборота фирмы ООО «Мегасон»**

Н.Ю. ИВАНОВА Ю.Д. КУЛАГИНА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Розничный товароборот относится к числу важнейших показателей плана экономического и социального развития. Он оказывает влияние, как на производство, так и на потребление. В динамике розничного товарооборота находят отражение систематический рост производства, с одной стороны, непрерывный подъем,

благополучие культуры населения - с другой. Он оказывает также большое влияние на все количественные и качественные показатели работы торговых предприятий и организаций. От объема и структуры товарооборота зависят также такие показатели, как доходы, прибыль, рентабельность, сумма и уровень издержек обращения, фонд оплаты труда, численность торговых работников, финансовое состояние предприятий и др. Большое значение в выполнении и перевыполнении планов товарооборота, изыскании резервов по его увеличению, улучшению обслуживания населения имеет систематический контроль и тщательный анализ этих планов. Именно поэтому важным моментом в планировании на предприятии является возможность прогнозирования уровня розничного товарооборота.

Одним из статистических методов прогнозирования является построение моделей кривых роста. Методика статистического прогноза с помощью кривых роста основана на их экстраполяции, т.е. на предположении, что имеющаяся тенденция развития переносится на последующие периоды времени. При таком подходе предполагается, что прогнозируемый показатель формируется под воздействием большого количества факторов, выделить которые либо невозможно, либо по которым отсутствует информация. В этом случае ход изменения данного показателя связывают не с факторами, а с течением времени, что проявляется в образовании одномерных временных рядов.

Для прогнозирования розничного товарооборота предприятия ООО «Мегасон» в 4 квартале 2011, 1 и 2 кварталах 2012 года построим модели кривых роста.

1. Полиномиальная модель 5 степени:

$$\hat{y}_t = 326801 + 113609t - 62826t^2 + 9637.9t^3 - 562.53t^4 + 11.122t^5$$

2. Полиномиальная модель 6 степени:

$$\hat{y}_t = 241735 + 224313t - 106446t^2 + 10073t^3 - 1177.8t^4 + 35.462t^5 - 0.3688t^6$$

Для выбора наиболее подходящей модели изобразим полученные результаты на графике (рис. 1), а также рассчитаем коэффициенты детерминации:

Полиномиальная модель 5 степени:  $R^2 = 0.9171$

Полиномиальная модель 6 степени:  $R^2 = 0.9254$

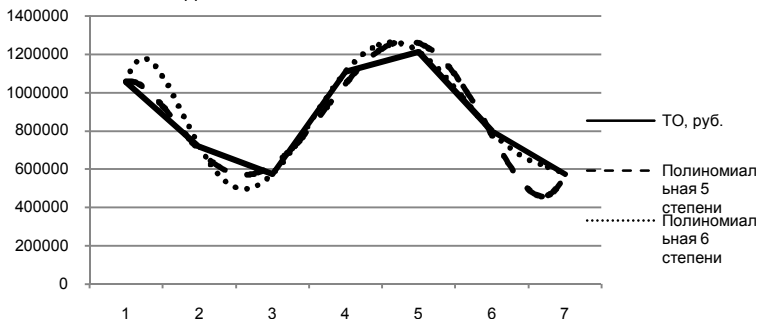


Рис. 1. Построение моделей кривых роста

Из графика видно, что наиболее подходящей моделью является полиномиальная модель 6 степени, что также подтверждается рассчитанным для этой модели коэффициентом детерминации (он оказался выше всех остальных

коэффициентов  $R^2 = 0.9254$  ). Поэтому для расчета прогнозных значений на 4 квартал 2011 года, 1 и 2 кварталы 2012 года воспользуемся моделью 6 степени.

4 квартал 2011:  $y_t = 1108679 \text{ руб}$

1 квартал 2012:  $y_t = 1235667 \text{ руб}$

2 квартал 2012:  $y_t = 842335 \text{ руб}$

Т.о. в 4 квартале 2011 года товарооборот ООО «Мегасон» составит 1108679 руб., в 1 квартале 2012 - 1235667 руб., во 2 квартале 2012 - 842335 руб.

УДК 311:658.1

### **К вопросу о комплексной оценке финансовой несостоятельности предприятий**

А.В. БУЛМАГА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Институт несостоятельности (банкротства) является комплексным понятием и имеет важное экономическое и юридическое значение. Институт банкротства выступает в роли инструмента «излечения» экономических отношений путем своевременного выведения из них «больных» субъектов, является способом взыскания с контрагента долга, а также предоставляет самому должнику возможность восстановить утраченную платежеспособность и вновь вступить в оборот. Определение вероятности банкротства имеет большое значение также для оценки состояния самого предприятия (возможность своевременной нормализации финансовой ситуации, принятие мер для восстановления платежеспособности) и при выборе контрагентов (оценка платежеспособности и надежности контрагента).

Актуальность данной темы обусловлена наличием проблем как теоретического (трудности в определении признаков и типов несостоятельности), так и практического характера (быстроменяющееся законодательство, недостаточный объем накопленной статистики банкротств, многочисленные случаи фиктивного банкротства). Но особое внимание следует обратить на проблемы методического характера. Несмотря на множество различных зарубежных и российских методик оценки финансового состояния и диагностики вероятности банкротства предприятий (двухфакторная и пятифакторная модель Альтмана, система показателей Бивера, модель Д.Дюрана, модель Лиса, модель Р. Таффлера, двухфакторная модель М. А. Федотовой, пятифакторная модель Р.С. Сайфулина и Г.Г. Кадыкова, модель О.П. Зайцевой и др.), каждая из них имеет недостатки, которые серьезно затрудняют их применимость в условиях российской экономики:

1. Двух — трёхфакторные модели являются недостаточно точными в силу неполноты учитываемых финансово-экономических характеристик предприятия. Точность текущих и прогнозных оценок увеличивается, если учесть большее количество показателей.

2. Зарубежные модели Э. Альтмана и У. Бивера включают весовые коэффициенты для отдельных составляющих модели и пороговые значения комплексных и частных показателей, рассчитанные на основе американских статистических данных шестидесятых и семидесятых годов. Поэтому эти модели не соответствуют специфике современной экономической ситуации, организации бизнеса действующей системе бухгалтерского учёта, налоговому законодательству в России.

Отсутствие в России требуемого для построения точных моделей массива статистической информации по организациям-банкротам не позволяет скорректировать методику исчисления весовых коэффициентов и пороговых значений с учётом российских экономических условий и отраслевой специфики бизнеса.

Необходимо отметить также, что зарубежные модели диагностики и прогнозирования банкротства не могут в полной мере применяться для оценки деятельности отечественных компаний, поскольку не учитывают специфику финансовой отчетности российских организаций и отраслевые особенности сферы деятельности. При этом очевидно, что значения финансовых коэффициентов для предприятий различных отраслей могут интерпретироваться по-разному.

Все вышеперечисленное подтверждает необходимость создания таких моделей и методик оценки финансового состояния и диагностики вероятности банкротства коммерческих организаций, которые бы соответствовала реалиям отечественной экономики и особенностям бизнеса в различных видах экономической деятельности.

На наш взгляд, такие модели должны включать:

- индикаторы деловой активности (коэффициент оборачиваемости активов и, в первую очередь, оборотных активов);
- индикаторы платежеспособности (коэффициенты ликвидности);
- индикаторы общей эффективности бизнеса (прибыль, рентабельность затрат и ресурсов);
- индикаторы финансовой независимости (коэффициент автономии, коэффициент обеспеченности текущих активов собственными средствами).

В зависимости от отраслевой принадлежности предприятия можно выбирать другие индикаторы, но при этом сравнение полученных результатов необходимо проводить между предприятиями одной отрасли.

При этом следует учесть характер и степень влияния одних групп индикаторов на другие, а также роль (вес) тех или составляющих в общей оценке. Способы интеграции частных индикаторов в сводную модель могут быть разными в зависимости от характера их влияния. При наличии стохастических (вероятностных) связей между показателями целесообразно опираться на методику корреляционно-регрессионного анализа. Для формирования конкретных параметров модели необходимо опираться на достаточный объем объективной информации – данные по не менее 30 предприятиям банкротам.

Достаточно информативным является и метод средневзвешенных величин. Он позволяет объединить различные параметры финансовой диагностики и выйти на обобщающий показатель. Но при его применении необходимо первоначально обеспечить сопоставимость всех индикаторов на основе единого метода стандартизации.

Но главным условием является адекватность предлагаемой методики задачам исследования и особенностям бизнеса.

## Сравнительная характеристика методов комплексной оценки социально-экономического развития региона

А.М. ЕФРЕМОВА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Для проведения объективной количественной оценки уровня и динамики развития субъекта РФ за определенный период времени необходим комплексный показатель, который мог бы учитывать одновременное влияние всех значимых индикаторов социально-экономического развития региона. Попытки дать комплексную оценку уровня социально-экономического развития регионов РФ предпринимались многими специалистами и учеными [1, 2, 3]. Министерством экономического развития РФ также была разработана и утверждена методика комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов. Основными ее принципами являются:

- *комплексность оценки*, обеспечивающая учет всех важнейших составляющих показателей уровня социально-экономического развития субъектов РФ;
- *системность оценки*, предполагающая учет взаимосвязей между основными показателями и характеристиками регионального развития;
- *достоверность показателей*, применяемых для интегральной оценки;
- *соответствие системы индикаторов* задачам текущей оценки и прогнозирования экономического и социального развития регионов;
- *максимальная информативность результатов оценки* уровня развития регионов, обеспечивающая возможность принятия оптимальных решений на федеральном и региональном уровнях государственного управления;
- *сбалансированность* макроэкономических индикаторов с показателями, отражающими результативность деятельности органов государственной власти субъектов РФ по решению важнейших экономических и социальных проблем.

На наш взгляд, перечень основных принципов проведения комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов РФ требует некоторой доработки. В частности, применяя принцип комплексности, следует избегать включения в интегральную оценку дублирующих показателей, которые могут привести к завышению или занижению результатов. Принцип системности оценки предполагает учет взаимосвязей базовых показателей с характеристиками регионального развития. Неясно, с какими именно характеристиками регионального развития должна быть учтена взаимосвязь, какими методами и с какой целью следует изучать эти взаимосвязи. Система показателей должна соответствовать не только задачам текущей оценки и прогнозирования, но и отражать достижение целей стратегического развития.

Существенная дифференциация в развитии муниципальных образований (МО) требует включения в интегральную оценку развития субъектов РФ показателей, отражающих эту дифференциацию и уровень развития различных МО в рамках региона. Это означает необходимость разработки методики, учитывающей все многообразие местных условий. Отсюда вытекают такие дополнительные принципы, как *совместимость* (набор показателей должен вписываться в существующую систему информационных потоков) и *адекватность* (набор индикаторов должен учитывать специфику деятельности каждого МО) [4].

Официальная методика комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов РФ включает 12 индикаторов: ВРП на душу населения; объем



инвестиций в основной капитал на душу населения; объем внешнеторгового оборота на душу населения; финансовая обеспеченность региона с учетом паритета покупательной способности на душу населения; доля работников, занятых в малых предприятиях; уровень зарегистрированной безработицы; соотношение среднедушевых денежных доходов и величины прожиточного минимума; уровень бедности населения; среднедушевой оборот розничной торговли, общественного питания и платных услуг; величина основных фондов на душу населения; коэффициент плотности автомобильных дорог; сводный показатель уровня развития отраслей социальной инфраструктуры, включающий обеспеченность дошкольными образовательными учреждениями, выпуск специалистов высшими и государственными средними учебными заведениями; обеспеченность населения амбулаторно-поликлиническими учреждениями, врачами и средним медицинским персоналом. [5]

Количество используемых для комплексной оценки уровня социально-экономического развития частных индикаторов, представляется недостаточным для объективной оценки уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. Среди используемых для комплексной оценки показателей, должны быть учтены не только базовые индикаторы, оказывающие видимое влияние на уровень социально-экономического развития, но также и показатели не столь явно влияющие на уровень социально-экономического развития. Совокупность менее значимых показателей может оказать существенное влияние на комплексный показатель уровня социально-экономического развития. [6] Необходимо также учитывать факторы и условия, определяющие место территории в системе разделения труда, оценивать предпосылки углубления и изменения специализации, степень соответствия достигнутого уровня развития отраслей специализации интересам региона. ( )

Кроме расширения перечня частных показателей социально-экономического развития, а также учета их объективности, необходимо также проработать комплекс показателей, которые могут быть сопоставлены с имеющимися у субъектов РФ собственными полномочиями, отражающими результативность деятельности региональных органов государственной власти по решению важнейших экономических и социальных проблем.

#### Литература:

1. Гаджиев Р.Н. Методика оценки уровня социально-экономического развития регионов как инструмент критериального определения депрессивных регионов. –Ростов н/Д: Изд-во АСПН СКНЦ ВШ, 2004;
2. Кочемасова Е.Ю. Обоснование роли ретроспективного анализа в программировании социально-экономического развития регионов России : Дис. канд. экон. Наук. Москва. 2005.
3. Постановление Правительства РФ от 11.10.2001 № 717 «О Федеральной целевой программе "Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации)" // СЗ РФ. 22.10.2001. № 43.
4. Розанова Т. Г. Экономика региона: теория и практика. М., 2004.
5. Мазур Е. А. Методика оценки уровня социально-экономического развития субъектов РФ как средство совершенствования компетенции органов государственной власти РФ и ее субъектов // Молодой ученый. — 2011. — №3. . 1.
6. Региональная экономика: Учебник /Под ред. В.И. Видяпина и М.В. Степанова. - М.: ИНФРА-М, 2007

## **Классификация и методы оценки факторов, влияющих на продолжительность жизни населения**

Ю.Д. КУЛАГИНА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Качество здоровья и его интегральное выражение (ожидаемая продолжительность жизни) относятся к наиболее важным индикаторам развития общества. Они зависят от множества факторов. По мнению Ф.Ф.Эрисмана, «не подлежит сомнению, что все главные факторы экономической жизни сильно влияют на состояние общественного здоровья и что нередко в этих условиях и кроется ключ к объяснению чрезмерной болезненности и смертности народонаселения». На эту связь указывают и современные ученые. Так, на 52 сессии Всемирной организации здравоохранения вновь (2002 г.) было подчеркнуто, что «все основные детерминанты здоровья связаны с социально-экономическими факторами».

Учеными и практиками (Ю.П. Лисицын, Ю.Д. Губернский, Н.А. Петрова, А.А. Келлер и др.) предлагаются различные классификации факторов, влияющих на продолжительность жизни населения. По нашему мнению, наиболее полной и адекватной задачам комплексного исследования продолжительности жизни населения является следующая классификация:

- экономические факторы (среднедушевые доходы, ВВП на душу населения, инвестиции в социальную инфраструктуру);
- производственные факторы (характер и условия труда, стаж работы);
- социальные факторы (образование, культура, семейное положение, наличие и количество детей, уровень преступности);
- жилищно-бытовые условия (уровень жилищной обеспеченности и степень благоустройства жилья, шум, расстояние до лесопарковой зоны);
- биологические параметры (возраст, пол, наследственные заболевания);
- образ жизни (курение, длительность сна, занятия физкультурой и спортом);
- уровень развития системы здравоохранения (качество и своевременность оказания медицинской помощи, профилактика заболеваний);
- географические факторы (климат, рельеф, антропогенные нагрузки);
- экологические факторы (уровень загрязнения окружающей среды, космические и магнитные излучения, резкая смена атмосферных явлений).

Для анализа влияния этих факторов на продолжительность жизни используются различные методы. В условиях одновременного действия множества факторов и при наличии требуемого объема информации целесообразно применять корреляционно-регрессионный анализ (КРА), т.к. он позволяет не только выявить существующие зависимости, но и определить тесноту связи между показателями, ее направление и форму. Но применению КРА должен предшествовать качественный анализ изучаемого явления (анализ его природы, сущности) методами экономической теории, демографии, социологии. Это связано с тем, что статистическое решение любой социально-экономической задачи должно основываться на соответствии математического инструментария характеру изучаемого процесса и характеру имеющейся информации.

Соответственно, построение многофакторной модели связи является вторым этапом исследования тенденций, особенностей и факторов продолжительности жизни населения конкретных стран, регионов, различных групп жителей. Третий, последний,

этап – интерпретация полученных результатов, вновь связан с качественными особенностями изучаемого явления.

Важным условием, обеспечивающим надежные результаты при построении корреляционно-регрессионных моделей, является однородность исходной информации. Для этого информация должна быть изучена на предмет наличия аномальных данных, которые следует исключить. После обработки данных на предмет «аномальности» следует провести проверку, насколько оставшаяся информация удовлетворяет предпосылкам использования статистического аппарата при построении моделей. Однородность информации применительно к изучению факторов продолжительности жизни населения означает также однородность населения с точки зрения его национальной и религиозной ментальности. Например, объединять в одну совокупность население центральных регионов России и регионов Северного Кавказа в данном исследовании будет неправильным вследствие качественных различий как круга факторов, так и характера их влияния на продолжительность жизни населения.

Из-за многообразия факторов, влияющих на продолжительность жизни населения, построение корреляционно-регрессионных моделей должно проводиться поэтапно. Первоначально необходимо объединить факторы по однородным группам и в рамках каждой группы построить частные многофакторные модели. На втором этапе на основе отбора из частных моделей наиболее существенных факторов необходимо построить сводную многофакторную модель, результаты которой позволят, с одной стороны, выявить главные факторы, влияющие на продолжительность жизни населения. С другой стороны, эта модель будет основной для разработки прогноза продолжительности жизни с учетом предполагаемой направленности и силы влияния факторов в перспективе. Знание характера и степени влияния тех или иных факторов позволит разработать наиболее действенные и экономически оправданные меры по увеличению продолжительности жизни населения.

УДК 311:339.1

### **Особенности и виды спроса на продовольственные товары**

Т.С. МАЗИЛОВА, Н.А. РУХМАНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В рыночных условиях изучение спроса на конкретные товары становится первоочередной задачей при функционировании предприятия. Постоянное отслеживание спроса и способность моментально реагировать на малейшие его изменения – все это предопределяет выживание и успешную работу предприятия. Методика изучения спроса определяется характером товара, видом спроса, наличием имеющейся информации и другими факторами.

Спрос отражает объем и структуру потребностей рынка в определенной продукции, которую потребители готовы и в состоянии купить по некоторой цене. По формам образования различают спрос формирующийся, реализованный и неудовлетворенный.

*Формирующийся* спрос представляет собой совокупность новых требований, предъявляемых покупателями к потребительским свойствам, качеству и внешнему оформлению товаров, способных повлечь за собой необходимость существенной перестройки производства и торгового ассортимента. Формирующийся спрос на различные товары можно изучать с помощью таких методов, как выставки-продажи,

выставки-просмотры, опросы покупателей (устные и письменные), проведение дегустаций, а также путем специальных наблюдений за ходом продажи новых или мало известных товаров. Знание основных параметров формирующегося спроса является основой для определения наиболее перспективных направлений развития фирмы.

*Реализованный* (удовлетворенный) спрос — это спрос, завершающийся покупкой товара. Он составляет основную часть действительного спроса и измеряется суммой денежных средств, израсходованных на покупку товаров, или объемом реализованных на рынке товаров. Основным показателем реализованного спроса служит товарооборот розничной торговли, который определяют органы государственной статистики.

*Неудовлетворенный* спрос — это часть фактически предъявляемого населением спроса, которая в тот или иной момент не была реализована в связи с низким качеством товара, высокой ценой или отсутствием товара в продаже. Изучение неудовлетворенного спроса осуществляется путем фиксации запросов покупателей в ходе специально организованных наблюдений.

Основным, наиболее значимым фактором формирования спроса является цена товара. На втором месте — денежный доход покупателя. Далее обычно следуют такие факторы, как потребительские вкусы и предпочтения, национальные и религиозные обычаи. Большинство факторов сказываются на спросе любых видов товара, независимо от их характера. Действие же факторов цен и вкусовых предпочтений применительно к спросу на продовольственные товары проявляется иначе, чем по другим товарам.

Поэтому при изучении спроса на продовольственные товары следует учитывать некоторые особенности. Одной из таких особенностей является некоторое запаздывание реакции потребителей на изменение цен: даже после повышения цен на привычный товар, покупатели продолжают его покупать в прежних размерах, пока не найдут подходящей замены. Спрос на продовольственные товары по сравнению со спросом на непродовольственные товары обладает большей устойчивостью, а в отдельных случаях — даже консервативностью (потребитель привыкает к определенным видам продуктов - сортам хлеба, сыра, кондитерских изделий). Также необходимо учитывать фактор их взаимозаменяемости. В случае отсутствия в продаже нужного продукта или если покупатель не удовлетворен качеством предложенного товара, он, как правило, не откладывает покупку, а ищет ему замену, покупая другой продукт с аналогичной пищевой ценностью. Обычно это проявляется внутри однородной группы товаров, но существует и межгрупповая взаимозаменяемость: мясо можно заменить рыбой, картофель - крупами, макаронами. Кроме того, спрос на продовольственные товары носит обычно комплексный характер - при совершении продовольственных покупок обычно приобретается набор продуктов, дополняющих друг друга (мясо - овощи; хлеб - молоко; чай - сахар). На спрос и потребление продуктов питания, оказывает влияние сезонность их производства. Вследствие этого происходит неравномерность их потребления в течение года.

В изменении спроса на продукты питания наблюдается определенная закономерность: с увеличением доходов населения увеличивается объем спроса и изменяется его структура. Население, преимущественно его обеспеченные слои, предъявляет все больший спрос на более качественные и дорогие продукты.

Особое значение при изучении спроса имеет возможность измерения влияния факторов спроса. С этой целью их подразделяют на количественно измеримые и такие факторы, воздействие которых на спрос не поддается прямой количественной оценке.

При количественном изучении спроса определяют показатель *удовлетворенного спроса*, который с известной степенью условности приравнивается к объему продажи. *Неудовлетворенный спрос* проявляется в невозможности приобрести нужные товары и услуги. Как статистический показатель он соответствует объему товаров или услуг, которые потребители желали купить, имели для этого денежные средства, но по ряду причин не смогли приобрести, или сумме денег, не израсходованных на покупку нужных потребителю товаров. В статистике также применяется показатель *уровня дефицитности*, т.е. удельного веса товаров, отсутствующих в регулярной продаже.

Но для полной и объективной характеристики спроса на продовольственные товары необходимо сочетание данных статистических и маркетинговых исследований. При этом следует обеспечить их сопоставимость по кругу анализируемых продуктов, по времени учета и другим критериям.

УДК 658.1

### **Сравнительная характеристика методов оценки диагностики вероятности банкротства фирмы**

Н.Е. БЕЛОВА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановский государственный университет)

В отечественной экономической науке в исследованиях, посвященных анализу проблем теории и методологии несостоятельности хозяйствующих субъектов, до сих пор отсутствует целостная экономическая концепция устойчивого развития, преодоления кризисного состояния и предупреждения банкротства компаний. Не создан устойчивый и всеми признаваемый научно-понятийный аппарат. И юристы, и экономисты часто не делают различий между такими понятиями, как «несостоятельность», «неплатежеспособность», «банкротство» и «убыточность». Дискуссионными остаются и вопросы объективной диагностики вероятности банкротства фирмы.

Любой экономический субъект в силу открытости своей системы и постоянного взаимодействия с окружающей его внешней средой постоянно подвержен воздействию извне. Это воздействие на состояние какой-либо организации порой носит негативный характер. Негативное влияние окружающей среды наряду с несовершенным планированием, управлением и контролем на предприятии могут привести к его кризисному положению, а впоследствии и к признанию предприятия банкротом с последующей его ликвидацией как неплатежеспособного экономического субъекта. Во избежание данного исхода событий необходимо включать методы диагностики вероятности банкротства в общую систему контроля финансового состояния фирмы. К настоящему времени разработано множество таких методик, выявление особенностей и условий применения которых поможет руководителю выбрать наиболее приемлемый подход к анализу вероятности банкротства именно его предприятия.

Существуют различные подходы к диагностике вероятности банкротства фирмы в зависимости от его стадии. Процесс досудебного мониторинга финансового состояния организации с целью своевременного выявления вероятности формирования кризиса на ранних его стадиях, носит название антикризисной диагностики. Но если все-таки дело дошло до судебных разбирательств, то именно кризисная диагностика поможет выявить пути преодоления сложившейся ситуации и

нормализации деятельности предприятия. Разная целевая ориентация кризисной и антикризисной диагностики в системе управления предприятием предопределила необходимость дифференцированного подхода к формированию их методического обеспечения.

В настоящее время в теории и практике экономических исследований сформировалось множество методов диагностики кризисного состояния организации и вероятности их банкротства. Кроме степени участия судебных органов, существует еще множество подходов к определению типологий методов диагностики вероятности банкротства предприятия: по составу критериев, по степени доступности исходной информации, по характеру результативного и факторных признаков. Эти методы различаются также областью применения, составом показателей, точностью диагностирования и т.п. Наличие у каждого из методов сильных сторон и границ его применения упрощают выбор модели диагностики вероятности банкротства, адекватной конкретному типу предприятия.

Не следует также забывать природу происхождения кризиса предприятия – совокупность не только финансовых и экономических, но и управленческих причин. Как показывают исследования самой сути методов и результатов их практического применения – нет универсального подхода именно вследствие их «специализации» на конкретном виде кризиса. Поэтому для комплексного изучения данной проблемы рекомендуется применять группу методов по диагностике вероятности банкротства с максимальной степенью включения различного рода факторов-предшественников кризиса. По нашему мнению, целесообразно проводить диагностику вероятности банкротства методом Аргенти для выявления возможных слабых сторон в управленческом аппарате фирмы, при этом рассчитав систему показателей У. Бивера для определения экономически уязвимых мест, с целью принятия в дальнейшем мероприятий по стабилизации состояния организации. При анализе отечественных предприятий следует учитывать также особенности российской экономики и применять методы диагностики банкротства, ориентированные на корректировку значений параметров модели с учетом особенностей деятельности организаций различных отраслей экономики России.

Таким образом, организация систематической оценки вероятности банкротства на основе комплекса методов и приемов поможет, с одной стороны, предупредить появление кризисной ситуации на предприятии и своевременно принять меры по нивелированию возможных угроз. С другой стороны, это позволит избежать возможных негативных последствий ликвидации фирмы финансового и социального характера как для собственника предприятия и его работников, так и государства и общества в целом.

УДК 311:332.1

### **Методологические подходы к оценке рациональности отраслевой структуры региональной экономики**

Е.А. ВЕЧЕРОВА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановский государственный университет)

В какие виды экономической деятельности региона целесообразно осуществлять инвестиционные вложения? Каким образом определить наиболее перспективные сферы бизнеса, которые в будущем послужат «локомотивом» для качественного экономического роста региона? Эти вопросы возникают по мере

возникновения и обострения проблем разработки и реализации гибкой и актуальной структурной политики как страны в целом, так и отдельных ее регионов. Особенно актуальны эти проблемы для депрессивных регионов РФ, в которых сохранились пережитки сформировавшейся еще в период СССР отраслевой структуры экономики. Основой для эффективного решения вопросов структурной перестройки, в первую очередь, должно быть проведение комплексного и всестороннего анализа существующей отраслевой структуры экономики региона. Он позволит впоследствии не только оценить ее рациональность и обосновать приоритетные «точки роста» экономики региона, но и определить «узкие места».

В настоящее время не существует общепринятых методов оценки рациональности отраслевой структуры региональной экономики.

Однако в своих исследованиях региональной экономики ученые используют различные методы комплексной оценки уровня развития региона и наличия в его развитии диспропорций. До 1995 года важнейшим из них являлось построение межотраслевых балансов. В 2011 году вместо них были разработаны базовые таблицы «затраты-выпуск», построение которых должно опираться на результаты предстоящего выборочного наблюдения за затратами на производство и реализацию продукции (второй квартал 2012 года). Эти методы позволяют произвести комплексный анализ и прогнозирование развития основных видов экономической деятельности на региональном уровне. В то же время следует отметить, во-первых, сложность их составления, а во-вторых, их неактуальность и неточность в связи большим временным разрывом между выборочными наблюдениями (5 лет).

Более простым в плане информационного обеспечения методом является пошаговый всесторонний анализ отраслевой структуры региональной экономики:

1) построение отраслевой структуры экономики региона путем определения доли каждого вида экономической деятельности региона в общей величине ВРП;

2) оценка уровня и динамики развития каждого вида экономической деятельности по наиболее важным финансово-экономическим показателям: число и доля предприятий, удельный вес убыточных предприятий, их финансовое состояние, величина, доля и степень износа основных фондов, численность и доля занятых в экономике и т.д.;

3) структурно-динамический анализ изменения роли того или иного вида экономической деятельности в экономике региона, который предполагает расчет следующих показателей: базисные и цепные темпы удельного веса конкретной структурной части совокупности; средний «абсолютный» прирост (сокращение) удельного веса структурной части за изучаемый период;

4) расчет и анализ обобщающих показателей структурных изменений (средний линейный и квадратический коэффициенты абсолютных и относительных различий структур, интегральные коэффициенты структурных различий Гатева, Салаи, Рябцева).

Кроме этого, важное место в системе оценки рациональности отраслевой структуры региональной экономики занимает проблема определения отраслей сложившейся специализации региона и обоснования направлений его более эффективной специализации. Для количественного измерения уровня специализации экономики регионов используется ряд показателей. В частности, для характеристики роли отраслей региона в национальной экономике применяются коэффициенты локализации или специализации производства, коэффициенты среднедушевого производства, показатели их экономической эффективности.

Как видно, данный метод также дает достаточно полную и статистически обоснованную характеристику отраслевой структуры региональной экономики и ее

динамических изменений. Однако он имеет существенный недостаток - значительная часть показателей не имеет объективных критериев оценки, учитывающих специфику конкретного региона. Кроме того, такой анализ, несмотря на его комплексный характер, не дает ответа на главный вопрос – насколько рациональной (нерациональной) является структура региональной экономики и насколько позитивны (негативны) происходящие в ней структурные сдвиги.

Таким образом, сегодня как никогда возрастает актуальность разработки таких методических подходов к оценке рациональности отраслевой структуры региональной экономики, которые сочетали бы в себе не только комплексный анализ состояния и развития всех видов экономической деятельности региона, но и систему оценочных критериев, дифференцированных для каждого региона. Именно такой подход позволит дать объективную оценку степени рациональности региональной отраслевой структуры, на ее основе определить задачи региональных властей по ее улучшению и выработать конкретные действия с целью их осуществления в ближайшей перспективе.

УДК 311

### **Роль, особенности и проблемы предстоящего статистического наблюдения за затратами на производство и реализацию продукции**

О.М. СЕЛЬДЕВА, Н.А. РУХМАНОВА  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Во втором квартале 2012 года в России пройдет выборочное федеральное статистическое наблюдение за затратами предприятий на производство и реализацию продукции. Потребность в проведении данного статистического наблюдения возникла в связи с необходимостью построения и информационного накопления базовых таблиц «затраты-выпуск», которые используются во всех ведущих странах мира для прогнозирования развития национальной экономики и являются основой для проведения различных макроэкономических исследований и расчетов. Роль предстоящего наблюдения заключается в отражении интересов бизнес-сообщества не только в сфере макроэкономических категорий, но и на микроэкономическом уровне за счет применения разработанной Росстатом методики группировки затрат для детального анализа собственных расходов.

Одновременно с таблицами «затраты – выпуск» предполагается разработать показатели затрат труда и капитала по видам экономической деятельности. Таким образом, по результатам работы можно будет определить не только ресурсы по видам товаров и услуг, но и увидеть стоимостную оценку факторов производства, с помощью которых они создаются.

Базовые таблицы «затраты-выпуск» позволят:

- получить развернутую модель, детализированную по отраслям и продуктам;
- дать количественную оценку межотраслевого взаимодействия в современной российской экономике;
- актуализировать существующие прогнозные модели и модели экономического влияния.

Помимо этого таблицы «затраты – выпуск» исключительно важны для повышения качества оценок ВВП и его динамики. Только на основе их построения можно оценить полные масштабы экономических операций по производству и использованию товаров и услуг, включая те сделки, которые совершаются за



пределами сфер статистических наблюдений. Таблицы «затраты – выпуск» – это ещё и единственный статистический инструмент, модель для интеграции и гармонизации показателей как по системе применяемых классификаций, так и по экономическому содержанию показателей.

Базовые таблицы «затраты - выпуск» будут построены в России впервые за период с 1995 года. Однако за прошедшее с тех пор время структура российской экономики кардинально изменилась. Теперь обследованию подлежат все категории хозяйствующих субъектов всех отраслей экономики. В дальнейшем их разработка должна осуществляться на регулярной основе, не реже одного раза в пять лет.

Для малых предприятий и индивидуальных предпринимателей это наблюдение будет носить выборочный характер - должен обследоваться каждое десятый субъект малого бизнеса. На выборочной основе также будут обследоваться некоммерческие организации, в том числе бюджетные. Крупные и средние предприятия наблюдаются в сплошном порядке, т.к. это самый «затратный» сектор экономики. Именно крупные и средние предприятия производят основной объем ВВП.

Наиболее острой проблемой предстоящего наблюдения является сложность получения исходных данных. Это связано с комплексом различных причин, среди которых в первую очередь следует выделить следующие причины.

1. В настоящее время на российских предприятиях зачастую не существует учета, позволяющего получить структуру их затрат на производство и реализацию продукции в том виде, в котором это необходимо органам государственной статистики.

2. Затраты – это «деликатная» тема для любого предприятия. Поэтому Росстат гарантирует всем участникам наблюдения полную конфиденциальность и надлежущую защиту предоставленной информации. Поскольку уникальная информация, содержащаяся в таблицах «затраты-выпуск», актуальна и для государства, и для бизнеса, в интересах самих респондентов предоставить органам Росстата полные и достоверные данные о затратах на производство и реализацию продукции.

3. На работников предприятий и организация, попавших в выборочное наблюдение ложится дополнительная нагрузка. С целью ее минимизации Росстат стремится максимально упростить процедуру заполнения форм наблюдения. Респондентам будет необходимо представить данные о структуре своих расходов с использованием методов группировки затрат. Для облегчения этой задачи для респондентов разработана программа «1С: Обследование затрат предприятий 8», позволяющая идентифицировать приобретаемые предприятием товары и услуги по кодам Общероссийского классификатора продукции в разрезе видов экономической деятельности (ОКПД) и группировать их в соответствии с заданной номенклатурой. Это связано с тем, что перечень затрат в предстоящем наблюдении отличается от ежегодного учета затрат, осуществляемого в других формах федерального статистического наблюдения.

По результатам статистического наблюдения за затратами на производство и реализацию продукции будет подготовлен доклад, к подготовке которого будут привлечены не только работники органов государственной статистики, но и ведущие ученые страны. Это позволит не только уточнить существующие оценки состояния российской экономики, но и разработать меры по повышению ее эффективности за счет оптимизации затрат.

УДК 37. 001.09

**Студенческое самоуправление и учебно-образовательный процесс**

Е.А. ГОРЕЛОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Существует ошибочно суждение, что студенческий совет занимается и должен заниматься исключительно культурно-массовыми мероприятиями. Однако в наши обязанности входит работа по повышению дисциплины, ответственности ребят в учебной и научной работе. Студенческий совет ежегодно проводит конкурс на лучшие студенческие группы, среди его критериев особое место занимает рейтинг группы по итогам сессии. Нами планируется создать информационный банк, где будет собрана информация о наиболее активных студентах, их научных достижениях и проекты. Мониторинг мотивации к учебе и овладению профессиональными знаниями, поможет выявить причины низкой успеваемости и дисциплины, определить степень готовности к самоподготовке и отношение к качеству обучения. Нами предложена примерная классификации типологии студентов по степени их активности в учебном процессе. Выделяются три группы студентов:

1. Пассивные - сложно выявить какие-либо интересы, поэтому следует начать с их нахождения. В этой группе необходимо постоянно оказывать поддержку во всех начинаниях.

2. Среднеактивные – обладают достаточным потенциалом к действию, но зачастую не имеют мотивации. Требуется создания условий для реализации идеи. Дополнительная поддержка необязательна.

3. Активные – обычно сами находят себе цели, обладают мотивацией. Сами обеспечивают себя средствами достижения цели.

В целом данная типология поможет формированию команды учебной группы с учетом индивидуальных качеств, заинтересованного отношения студентов с различной степенью активности.

Важным вопросом для налаживания успешного обучения является учебная дисциплина и самодисциплина. Известно, что чувство ответственности формируется под воздействием социальной среды семьи, учебной группой, традициями молодежного коллектива. Может быть сформирована самостоятельно, при сильном желании достижения значимой цели. В группе, интересы к учебной деятельности, поддерживаются по-разному:

1. Посредством влияния лидера.

2. Коллективной поддержкой друг друга.

3. Отражение собственной недисциплинированности в окружающих помогает осознать её в себе и измениться в лучшую сторону.

Выводы: повышение ответственного отношения к учебе должно направляться и через студенческое самоуправление, актив групп, молодежные объединения по средствам пропаганды достижения лучших групп и лучших студентов, создания корпоративной философии группы, направленной сознательное, целенаправленное обучение.

### **Студенческий совет: из опыта работы**

О.А. ВОЛКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Стратегия студенческого совета соответствует миссии ИГТА – это обеспечение возможностей каждого студента академии формировать индивидуальную образовательную траекторию для профессионального, карьерного и личностного роста. К числу важнейших задач мы относим развитие корпоративной культуры, развитие деловых связей внутри академии и с внешними партнерами. Деятельность студенческого совета представлена в учебной, культурно-массовой и социальной жизни студентов. Сильными сторонами студенческого совета являются традиции, опыт и наш актив.

Студенческий совет ежегодно участвует в конференции «Поиск», выступая с докладами на секции «Студенческое самоуправление». Тематика выступлений самая различная от опыта работы в команде до выводов и предложений по итогам анкетирования. Практикуем проведение конкурса «Лучшая студенческая группа», где главная цель – это создать условия для укрепления командного духа группы. Конкурс поддерживается ректором, победители получают право поездки в Москву. Информационное пространство и формы реализации плана работы студенческого совета: конкурсы, круглые столы, открытая трибуна, студенческая газета и сайт академии

Студенческое движение это динамичное, творческое выражение интересов, устремлений молодежи, оно живо откликается на молодежные проблемы и ищет формы их конструктивного решения. Поэтому новому составу студенческого совета необходимо систематически изучать разнообразные вопросы жизни студентов и корректировать свою работу с учетом полученных данных.

### **Пути совершенствования информационной системы**

В.А. БУРОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Информация в жизни студентов играет огромную роль, потому что является важнейшей частью жизненного пространства. Оперативная информации позволяет студентам планировать свое время, правильно ориентироваться в событиях общественной и культурной жизни. Информирование может происходить с помощью звукового, визуального оповещения, а так же при помощи объявлений, плакатов, листовок, фляеров.

Наиболее эффективным является метод акустического воздействия. Благодаря периодически повторяемым слоганам и предложениям у человека подсознательно вырабатывается чувство участия в предлагаемом ему действии. Однако слоганы и предложения требуют соблюдения определенных правил психологических, идеологических, маркетинговых.

Наиболее удачный метод составления слогана должен учитывать следующие свойства: краткость и ёмкость.

В нашей академии планируется усовершенствовать систему информирования, разработав технику звукового и телевизионного информирования, более широкого компьютерного и СМС общения.

Таким образом, повышение активности студентов в учебной и общественной деятельности во многом зависит от источников своевременного получения информации. Студенты заинтересованы не только в современных формах информирования, но и в практической деятельности по ее разработке. Студенческая инициатива может быть подкреплена технической, организационной, дизайнерской и маркетинговой деятельностью.

УДК 378.183

### **Лидерский потенциал студенческого актива**

Е. В. БРАТОЛЮБОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Лидерский потенциал - это системное, интегративное личностное образование, представляющее собой совокупность интеллектуальных, мотивационных, эмоционально-волевых и профессионально-ценностных качеств.

Студенческая группа наряду с общими признаками, характерными для всех коллективов, обладает специфическими чертами. Продуманная логика активного, динамического развития коллектива в весьма короткие сроки, богатство создаваемых в нем межличностных отношений - деловых и дружеских, общность нравственных оценок, высокий показатель контактности обучаемых, многоплановость действий, неформальное и интенсивное общение - все это является эффективными условиями для проявления лидерского потенциала студентов и через это становление и развитие самой студенческой группы.

В качестве определения лидерского потенциала личности можно принять следующее - это совокупность личностных способностей и внутренних потребностей личности, а также знаний, умений, убеждений, определяющих результаты деятельности, способствующих достижению такого уровня интеграции компетентности, ответственности, активности и коммуникативности, который обеспечивает ее ведущее влияние на членов группы при совместном решении задач в различных областях жизнедеятельности, и побуждающих коллектив к творческой самореализации и саморазвитию.

Следовательно, лидерский потенциал студента включает не только природные ресурсы и резервы личности, но и те образования, которые формируются у индивида в результате социализации и непрерывного образования.

С точки зрения групповой деятельности функции неформального лидера сводятся к двум основным.

Во-первых, он устанавливает и поддерживает эталоны приемлемого группового поведения, например: доброжелательность, ответственность, взаимопонимание, производительность, или негативные формы поведения группы, такие как агрессивность, обособленность, стяжательство и пр.

Во-вторых, установив нормы, цели, обычаи и традиции, неформальный лидер мотивирует поведение каждого члена группы, заставляя его следовать эталонам группового поведения.

Кроме этих двух самых важных функций неформальный лидер выполняет и такие функции, как координатор группового поведения; контролер поведения каждого члена; планировщик действий и средств; эксперт; арбитр и т.д.

УДК 304.4

### **Здоровый образ жизни - это здорово**

Е.С. ОВСЯНКО

(Ивановская государственная текстильная академия)

Получить знания – это важная цель для каждого из нас, поступая в академию мы понимали свою цель – стать хорошим специалистом в той или иной области. Однако молодость берет свое... Я расскажу вам об увлекательном мире танца и замечательной танцевальной школе L'street. Ребята из этого коллектива не могут представить себя вне ритмики и динамичного танца. Однако танец для нас это не просто движения, это выражение своих эмоций. Танцуя, мы ощущаем себя счастливыми, уверенными и самыми красивыми. Спортивные, подвижные, энергичные ребята могут достигнуть многого. Занятия современными спортивными танцами позволяют преодолеть множество комплексов и страхов. Танцующий человек это публичный человек, он преодолевает скованность, неуверенность, учится мобилизовать все свои внутренние силы. Для нас танцы это не только увлечение, но и особый стиль жизни. Во время тренировок и концертов мы преодолеваем напряженность учебной недели, личные переживания и получаем заряд энергии, который порой скрашивает серость будней. Через танец можно выразить все: радость, боль, грусть, нежность, любовь. Перестаешь чувствовать усталость, поднимается настроение. А значит и в учебе все получается лучше. Мы привыкаем дорожить временем и успеваем делать всё во время. В нашей танцевальной школе L'street замечательный коллектив, объединивший нас таких разных в одну единую, дружную семью. Огромное спасибо нашему руководителю Рошук Е.В., которая научила нас дружить, помогла правильно организовывать свое время, полюбить спортивный танец.

УДК 378.183

### **Уроки гражданственности**

О.А. КУЗНЕЦОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Формирование культурных компетенций среди студентов младших курсов важная задача учебно-воспитательной деятельности в академии. Работа в этом направлении сочетает как общие, так и специфические формы. К общим относятся занятия в цикле гуманитарных дисциплин. Остановлюсь на предметах «История» и «Отечественная история». Остаточные знания студентов по данным дисциплинам позволяют при изучении вузовского курса больше уделять внимания восприятию фактов на новом уровне через анализ, обобщение, аргументированное представление своей точки зрения, участие в исследовательской и проектной деятельности. Так в рамках учебного процесса в течение 3х лет студенты 1 курса участвуют в исследовательской программе по вопросу «Историческая память глазами современной молодежи». Студенты составляют вопросник в соответствии с темой,

самостоятельно проводят опрос и анализируют полученные ответы, а затем составляют рекомендации направленные на поиск новых интересных для молодежи форм приобщения к историческому прошлому, формирования чувства гордости и уважения к нашей истории. Как данное задание связано с работой молодежных объединений? Ответом стали инициативы, нашедшие практическое воплощение во внеучебной жизни. Так в программе мероприятий посвященных Дню Победы по предложению ребят были организованы открытые просмотры фильмов по военной тематике с последующим обсуждением и проведением анкеты среди участников с целью изучения их оценки тематики и формы выбранной встречи. Студенты стали активными организаторами и участниками подготовки и открытия памятного знака художнику О. Птицыну, который оставил в нашей академии замечательные работы, посвященные выдающимся мыслителям разных исторических периодов. Эта инициатива способствовала рождению новой традиции два раза в год в сентябре и конце мая проводит встречи, посвященные этому талантливому человеку, объединяя людей разного возраста идеей созидания и творчества. Сохранение памяти и уважительного отношения к людям труда - еще одно начинание, получившие жизнь в реальных делах молодежи. Речь идет о проекте «Студенты текстильной академии ветеранам текстильного края». Участники проекта осуществляют конкретную материальную помощь нуждающимся людям, учатся слушать их, и в записях сохранить наиболее характерные и интересные факты жизни старшего поколения. Таким образом, сложилась поэтапная практика приобщения студентов младших курсов академии к процессу формирования и реализации их гражданского опыта. В этой системе важное место отводится личному желанию ребят участвовать в конкретных делах и видит результаты своей работы.

УДК 378. 183

### **Волонтерское движение в ИГТА**

**В.А. ДЕМЧУКОВА, О.А. КУЗНЕЦОВА**  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Волонтерское движение в нашей академии имеет давние традиции, сущность которых помогать людям, попавшим в трудные жизненные ситуации. Ежегодно в ИГТА проводятся день донора, поздравления ветеранов, встречи и концерты для детей детского дома. В настоящее время разовые акции милосердия приобретают форму регулярного молодежного движения.

Волонтерское движение сочетает в себе лучший опыт добровольческой деятельности. Милосердие, помощь нуждающимся с одной стороны, возможность ощутить свою полезность, реализовать себя в конкретных делах с другой. Для волонтерского движения характерно умение работать в команде. Рассматривая мотивы участия ребят в волонтерском движении главными стали: желание участвовать в нужном полезном деле и расширить круг общения и единомышленников. Важным мотивом является интерес. Работа волонтером зачастую связана нестандартными подходами и новыми возможностями, исключается волонтерской деятельностью с целью получения финансовой прибыли в личных интересах. Численность актива волонтерского отряда академии 10-12 человек, их функции организация, пропаганда, реализации и отчет о акциях милосердия.

В настоящее время волонтеры ИГТА организуют работу по направлениям:

1. Помощь детям (детский дом №2, детская больница с. Богородское, центр для детей с ограниченными возможностями «Солнечный остров» с. Ново-Талицы).

Формы работы:

- Организация праздников;
- Сбор средств для приобретения необходимых для детей предметов.
- Индивидуальная работа с детьми.

2. Поддержка и помощь ветеранов труда и Великой Отечественной войны в рамках проекта «Студенты текстильной академии ветеранам текстильщикам края».

Адресная помощь центрам временного пребывания пожилых людей и инвалидов пос. Колобово, с. Новые-Горки, г. Кохма.

Формы работы:

- Организация встреч, презентаций, творческих выставок;
- Организация праздников;
- Сбор средств, вещей, подарков;
- Трудовые акции;

3. Программа по пропаганде здорового образа жизни, профилактика наркомании, табакокурения, алкоголизма.

Формы работы:

- Организация встреч, бесед, тематических конкурсов;
- Проведение акций, круглых столов;
- Участие в тематических программах, конференциях, форумах.

4. Акции и мероприятия регионального, областного и городского уровня;

5. Участие обучающих семинарах и форумах.

В чем нуждается волонтерское движение и к чему мы стремимся:

1. Закрепить сложившиеся партнерские отношения и формировать новые;

2. Систематически информировать студенчество о программе практических дел волонтеров;

3. Ценить и поддерживать участников волонтерского движения;

4. Постоянно расширять число желающих принять участие в этой деятельности.

УДК 378-053.6:316.7

### **Роль куратора в формировании коммуникативной культуры студента посредством творчества**

Н.В. ДОРОНИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Овладение коммуникативной культурой в современном обществе невозможно без использования и развития творческих способностей и навыков личности, которые позволят использовать современные формы коммуникации. Именно творчество как родовая сущность человека является одним из основных способов формирования и реализации коммуникативной культуры личности. От уровня творческого потенциала зависит выбор личностью той или иной жизненной стратегии. Выбор жизненной стратегии, в свою очередь, влияет на уровень развитости коммуникативной культуры личности. Таким образом, от уровня творческого потенциала зависит уровень развития и реализации его коммуникативной культуры.

Безусловно, специфика человека, его творческий потенциал определяются в большей мере социальными факторами, то есть индивидуальное творчество

детерминируется различными социальными условиями: общественными отношениями и общественным сознанием, сложившимся разделением труда, конкретным характером исторической эпохи, уровнем коммуникативной культуры, а также микросферой.

Творческим потенциалом личности является относительно устойчивая система, характеризующая устремленность личности в будущее. Он включает как способности, которые не реализованы, так и способности, уже проявившиеся в деятельности. Обладая огромными творческими резервами, любой человек имеет задатки ко многим видам человеческой деятельности.

Становление, реализация и дальнейшее развитие личности зависят от выбора жизненного пути личности, то есть определенной жизненной стратегии, которой она придерживается. В свою очередь, именно в процессе становления, самореализации и развития личности происходит выбор жизненной стратегии. Жизненная стратегия — это искусство ведения личности собственной жизни, главной целью которой является поиск и осуществление своего уникального смысла.

Цель куратора студенческой группы - активизировать студента в направлении самореализации посредством творчества.

Для решения поставленной цели необходимо решить ряд задач и провести комплекс мероприятий:

- 1) Совместно с психологом определить жизненную стратегию студента;
- 2) Совместно с преподавателями кафедры выявить творческий потенциал студента;
- 3) Определить внутренние потребности студента для постановки проблемы, требующей разрешения;
- 4) Определить способы самореализации и пути повышения активности студента;
- 5) Создать условия для творческой деятельности студента и определить пути мотивации.
- 6) Привлечь студента к участию в различных мероприятиях имиджевого характера (конференции, творческие конкурсы, благотворительные акции и т.д.).

Для успешного процесса личностной самореализации необходима постоянная обратная связь с обществом. Куратор студенческой группы должен помогать студенту налаживать эту связь.

Истинно самореализующаяся личность характеризуется целостностью восприятия мира, преодолением полярности и фрагментарности. Творчество есть высший уровень самовыражения человека, в рамках которого формируются новые формы осознания себя и коммуникации с другими людьми. Особенно это характерно для студентов творческих специальностей. В процессе творческой деятельности происходит преобразование самой личности, ее обогащение и саморазвитие, формирование и реализация коммуникативной культуры. Творческие достижения в процессе коммуникации получают признание как со стороны общества, так и самого человека. При этом все другие формы самореализации, как правило, теряют свою значимость. Расширение границ и возможностей своего сознания в творческой деятельности открывает перед человеком наиболее перспективные формы коммуникации. Чем выше степень активности в самореализации личности, заключенной в творческом потенциале, в процессе целенаправленного изменения самого себя, тем выше уровень творчества.



**Организация интеллектуальных ресурсов и студенческое самоуправление при подготовке и проведении ознакомительных поездок**

И.И. КОТОВА, А.Н. ВАСЕНЁВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Известно, что существуют различные стипендии для индивидуального обучения, однако существуют и программы, направленные на обеспечение групповых стажировок, как по России, так и в других странах.

Представители факультета экономики и управления Ивановской государственной текстильной академии в декабре 2011 года участвовали в программе DAAD (немецкой службы академических обменов) «Ознакомительные поездки студенческих групп».

Набор группы начался весной 2010 года и проходил в несколько этапов: отбор по успеваемости (был установлен лимит минимального значения среднего балла за всё время обучения в ВУЗе), обязательное знание иностранного языка (по результатам собеседования), оценка уровня социального взаимодействия с другими участниками, умение работать в команде и быстро принимать оптимальное решение в экстремальной ситуации, креативное начало и др. факторы.

Каждый член группы во время подготовки к поездке выполнял закреплённую за ним функцию, что обеспечило слаженность работы и живой интерес. Весомым преимуществом нашей группы можно считать заинтересованность каждого участника в успехе всей группы. Мы разработали план мероприятий, которые необходимо было последовательно реализовать с целью достижения максимального результата с наибольшей областью покрытия главных задач группы, что позволило не только установить благоприятную психологическую атмосферу внутри коллектива, но и успешно реализовать проект. Основной массив информации обеспечивался на еженедельных встречах, основанных по принципу коллегиального обсуждения вопросов, касающихся непосредственно Германии, а также экономики, политики, важнейших мировых событий - всё на английском языке. Для каждой встречи все участники группы изучали конкретный вопрос по выбранной тематике, подготавливали выступления, презентации и преподносили материал коллегам, стараясь от формальности перейти к сути воспринимаемой информации.

Мультимедийная съёмка путешествия, официальное освещение в собственном блоге и других социальных сетях, оригинальный творческий проект, презентация и тематические выступления каждого члена команды, поддержка Администрации города Иванова – всё это сформировало широкий общественный резонанс.

Наш маршрут позволил посетить с официальным визитом 11 городов, раскиданных по всей территории Германии, всего за 10 дней - это Дюссельдорф, Камп-Линтфорт, Кёльн, Бонн, Франкфурт-на-Майне, Висбаден, Фульда, Дармштадт, Вюрцбург, Бамберг, Мюнхен. В общей сложности, мы преодолели около 6430 км, выступили на официальных мероприятиях в поддержку компании «Иваново – Молодёжная Столица Европы 2015» при участии студентов и преподавателей местных приглашающих вузов.

В итоге мы получили рекомендательные письма от многих посещённых университетов Германии, практический опыт передвижения на различных видах общественного транспорта, в том числе: метрополитен, пригородные и междугородние

электropоезда, трамваи. Приобщились к культурным ценностям страны, рассмотрели иерархию и структуру учебных заведений Германии, дающих высшее образование, схемы и методы преподавания в различных учебных заведениях, и, несомненно, получили незабываемые впечатления.

Используя зарубежный опыт, можно предложить ряд рекомендаций, значительно упрощающих организацию подобных мероприятий при участии студентов в будущем. Мы считаем, что для успешной международной деятельности в современных условиях высшего образования, студентам следует:

1) организовывать группы, занимающиеся поиском и организацией условий для привлечения грантов/мероприятий, предлагаемых российскими и международными фондами, которые работали бы над выбранной программой от начала до конца;

2) посещать страноведческие курсы, не только в целях подготовки к конкретным поездкам, но и для повышения собственного уровня эрудиции;

3) популяризировать изучение иностранных языков в вузах.

УДК 004.272.2: 519.63

**Получение стереоизображений в задачах молекулярной динамики**

М.С. КОСТИН, В.В. СОЦКИЙ, Н.В. УСОЛЬЦЕВА, Ф.Н. ЯСИНСКИЙ  
(Ивановский государственный энергетический университет,  
Ивановский государственный университет)

Требовалось создать систему для стереографического отображения статических и динамических систем, и в конкретном приложении – интеграцией с существующей системой математического моделирования молекулярных взаимодействий. Необходимо было обеспечить простоту интеграции с другими системами.

**Стереография****Методы**

Техника создания стереоскопических изображений предполагает создание образов, которые визуально воспринимаются как трехмерная картина, и таким образом создается иллюзия глубины в изображении.

Человеческое зрение бинокулярно, т.е. изображения, предъявляемые левому и правому глазу, отличаются друг от друга, что определяется межцентровым расстоянием и расстоянием до рассматриваемого объекта. Бинокулярное зрение позволяет определять расстояние от предмета до предмета, объем, взаимное расположение предметов. При взгляде вдаль происходит дивергенция (разведение зрительных осей), а при взгляде вблизи - конвергенция (сведение зрительных осей). В работе рассматривается анаглифический метод создания стереоизображений, который был выбран из ряда других по ряду критериев:

- Нетребовательность к аппаратному обеспечению
- Низкая стоимость реализации
- Отсутствие необходимости приобретения сторонних лицензий

Каждый глаз получает свою часть стереопары, но в данном методе оба изображения совмещены и наложены одно на другое. Чтобы каждое изображение можно было наблюдать только, одним глазом используются очки фильтры к примеру с красным фильтром для левого и синим для правого глаза, а изображения создаются соответственно оттенками своего фильтра каждое. Таким образом, при прохождении через фильтры, каждый глаз получает только противоположное цвету его фильтра изображение. Есть несколько техник создания анаглифов, отличающиеся возможностью цветопередачи, качеством изображения и возможностью просмотра этих изображений без очков с сохранением приемлемого качества.

На рисунке один показана обобщенная схема формирования стереоизображения с использованием симметричных усеченных зрительных конусов

**Технологии реализации**

Использовались такие открытые технологии и стандарты как OpenGL, Qt™ Trolltech© (opensource). Моделирование объекта производится обычным образом с помощью OpenGL команд, а затем осуществляется постобработка с помощью разработанной библиотеки.

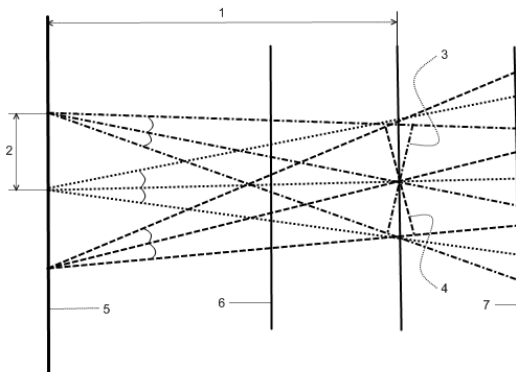


Рис.1 Схема формирования стереоизображения

- 1 – фокусное расстояние, его изменение определяет создание эффекта близости или удаленности объекта
- 2 – половина межцентрового расстояния глаз наблюдателя
- 3 – образ, предъявляемый левому глазу наблюдателя
- 4 – образ, предъявляемый правому глазу наблюдателя
- 5 – плоскость, в которой располагается камера наблюдения
- 6 – Ближняя плоскость отсечения (Near Clipping Pane)
- 7 – Дальняя плоскость отсечения (Far Clipping Pane)

В представленном на рис.1 методе проецирования недостатком является растущее от центра к краям экрана искажение, вызванное симметричностью конусов. Реализован 2 алгоритм проецирования, с ассиметричными зрительными конусами который позволяет избежать появления подобных искажений.

### Молекулярная динамика

Современные методы физических исследований позволяют детально изучать структуру и характеристики материалов. Однако этих данных не всегда достаточно для интерпретации нано- и мезоявлений, особенно происходящих за субнаносекундные интервалы времени. Способом решения данной проблемы является создание системы математических моделей, позволяющих получать интересующие характеристики.

### Методы

Довольно эффективным способом, позволяющим моделировать системы, состоящие из нескольких тысяч частиц, является метод молекулярной механики.

$$U_{nom} = \sum_1^N k_r (r - r_0)^2 + k_\alpha (\alpha - \alpha_0)^2 + \frac{V_\phi}{2} (1 + \cos(\phi n - \phi_0)) + \left( \frac{A}{r^{12}} - \frac{B}{r^6} \right) + \frac{q_1 q_2}{\epsilon r}$$

Основу метода составляет описание исследуемой системы при помощи потенциалов парного взаимодействия. Полная энергия системы складывается из энергии взаимодействия валентных связей, валентных углов, торсионных углов, несвязанных и электростатических взаимодействий:

Для моделирования системы необходимо иметь минимальный набор констант упругости, равновесные значения длин валентных связей, углов, параметры несвязанных взаимодействий и зарядов на атомах. Предложены алгоритмы, позволяющие проводить построение и анализ исследуемой системы. На данном этапе система получает полное механическое описание, но ее структура не соответствует

реальной. Для поиска координат атомов применяют методы оптимизации из условия нахождения минимума потенциальной энергии. Обычно для решения данной задачи применяют градиентные методы оптимизации. Однако при таком подходе конечный результат сильно зависит от начального построения и конечная геометрия, особенно больших систем, соответствует, как правило, локальному минимуму энергии. Этот недостаток можно устранить использованием метода молекулярной динамики при условии, что системе сообщается энергия, необходимая для преодоления энергетических барьеров, что увеличивает вероятность нахождения глобального минимума энергии, а также приводит систему в состояние, которое не зависит от начального построения.

### **Применение**

На данном этапе можно проводить молекулярно-динамическое моделирование, которое позволяет рассчитывать характеристики исследуемых материалов, устанавливать временные зависимости или температурные зависимости. В качестве метода, ограничивающего фазовое пространство моделируемой системы, использовались зеркальные граничные условия. Контроль температуры осуществлялся при помощи термостата Берендсена.

#### Литература:

1. Dubois E. A projection method to generate anaglyph stereo images / Proceedings of the Acoustics, Speech, and Signal Processing 2001 on IEEE International Conference – 2001. – Vol. 3. – P. 1661 – 1664.
2. Bourke P.D. Synthetic stereoscopic panoramic images / Lecture Notes in Computer Science. – 2006. – Vol. 4270. – P. 147 – 155.
3. Jackie Neider, Tom Davis «OpenGL Programming Guide» «Addison-Wesley Publishing» 1996r.
4. Сообщество разработчиков Apple - <http://developer.apple.com>.
5. Портал по стереографии - <http://stereoscopy.com>.
6. Стереографическая обработка радиологических снимков – <http://orthostereo.com>, Royal Newcastle Hospital, Australia

УДК 519.688

## **Проектирование на географическую карту динамической модели развития лесного пожара**

А. С. МОЧАЛОВ, Ф. Н. ЯСИНСКИЙ  
(Ивановский государственный энергетический университет)

Порой перед учёным в рамках общего научного задания возникает следующая подзадача: отображения результатов расчета или анализа не просто в абстрактном пустом пространстве, но и на реальной местности. Уточним подзадачу: что если нам требуется отобразить результаты расчета на географической карте?

Стоит заметить, что эта подзадача часто является побочной к результату научной деятельности. Однако качественное выполнение данной подзадачи позволяет порой не просто нагляднее отобразить результат решения основной задачи, но и сильно упрощает практическое применение результатов научной деятельности.

Однако побочный характер указанной выше подзадачи и сложность её качественной реализации часто не позволяют уделить данной подзадаче достаточно внимания. Сложность реализации в данном случае связана с тем, что учёному, подошедшему к реализации географической карты в своей научной задаче «в лоб», приходится фактически с нуля реализовывать свою, пусть упрощенную, но, тем не менее, Географическую информационную систему.

Географическая информационная система (ГИС) предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и

связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах. Термин также используется в более узком смысле — ГИС как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например высоту здания, адрес, количество жильцов. Хотя и большая часть необходимых для ГИС функций учёному может быть и не нужна, но при реализации ГИС «с нуля» как минимум придется реализовать движок с базовыми математическими методами, с которыми в свою очередь учёный может быть плохо знаком.

В настоящее время на кафедре Высокопроизводительных Вычислительных Систем Ивановского Государственного университета им. В. И. Ленина разрабатывается система моделирования лесных пожаров. Разрабатываемую систему можно разбить на следующие подсистемы (см. рис. 1):

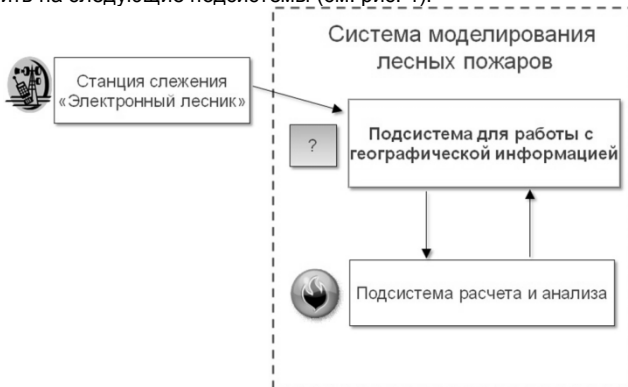


Рис. 1. Общий вид разрабатываемого комплекса моделирования лесных пожаров

Цель разрабатываемого комплекса – на основе данных, полученных со станции слежения в лесу, смоделировать распространение лесного пожара. При этом необходимо отображать распространение пожара на реальной карте Ивановской области. Непосредственно за моделирование отвечает «Подсистема расчёта и анализа». А за отображение результата и ввод данных – «Подсистема для работы с географической информацией»

Для реализации «Подсистемы для работы с географической информацией» рассматривалось 3 варианта:

1) Реализовать указанную подсистему в виде написанной с нуля ГИС. К сожалению это требует значительного времени и при этом разработанная система практически гарантированно проигрывала бы даже бесплатным аналогам, разрабатываемым целыми командами в течение длительного периода времени. К преимуществам можно отнести удобство создания и отсутствие каких либо ограничений.

2) Реализовать указанную подсистему в виде плагина к какой-либо известной ГИС системе. К преимуществам можно отнести относительную (по сравнению с прошлым вариантом) простоту реализации. К недостаткам можно отнести замкнутость, низкую универсальность, возможно серьёзные ограничения в функциональности и возможно необходимость покупки лицензии ГИС, для которой был бы разработан плагин.

3) Использовать один из бесплатных ГИС движков с открытым исходным кодом. К недостаткам данного подхода можно отнести, как правило, отсутствие проработанной документации и необходимость смириться с тем, что движок предоставляется вам как есть, без каких либо гарантий. Однако это с лихвой компенсируется открытостью кода и достаточной простотой реализации.

При разработке был выбран третий вариант. В качестве движка был использован **DotSpatial**.

Некоторые из возможностей **DotSpatial**:

- ✓ Открытый исходный код;
- ✓ Работа как с векторными так и с растровыми данными;
- ✓ Наличие базовых инструментов для работы с картой;
- ✓ Наличие инструментов для редактирования как геометрической, так и атрибутивной информации;
- ✓ Поддержка возможности статистического анализа;
- ✓ Поддержка расширений.

Официальный сайт **DotSpatial**: <http://dotspatial.codeplex.com/>

На базе DotSpatial в настоящее время разрабатывается ГИС система с открытым исходным кодом: MapWindow 6 (<http://mapwindow.codeplex.com/>).

**DotSpatial** написан с использованием .NET Framework 4 на языке программирования C#.

Лицензия **DotSpatial** – GNU Lesser General Public License (или кратко: LGPL)

**LGPL** — вариант лицензии GPL, специально созданный на тот случай, если автор библиотеки решит, что определённая степень совместимости с проприетарным софтом отвечает его интересам. LGPL, в отличие от GPL (GNU General Public License) позволяет связывание (но только динамическое) библиотеки с любой программой, не обязательно свободной.

Данный тип лицензии не только идеально подходит для научной разработки, но и при соблюдении необходимых условий позволяет использовать указанный движок в коммерческих разработках.

Функции разрабатываемой на базе **DotSpatial** *подсистемы работы с географической информацией*:

- Отображение географической информации о лесах Ивановской области;
- Наложение сетки и классификация узлов с определением необходимых для расчета параметров. В данном случае подразумевается, например, определение плотности топлива в зависимости от географического объекта, в который попадает узел сетки;
- Расстановка очагов пожара;
- Передача данных в *подсистему расчета и анализа*, написанную на CUDA;
- Удобное и наглядное отображение результатов моделирования на карте.

В настоящий момент подсистема для работы с географической информацией для системы моделирования лесных пожаров находится в процессе разработки (см. рис.2).

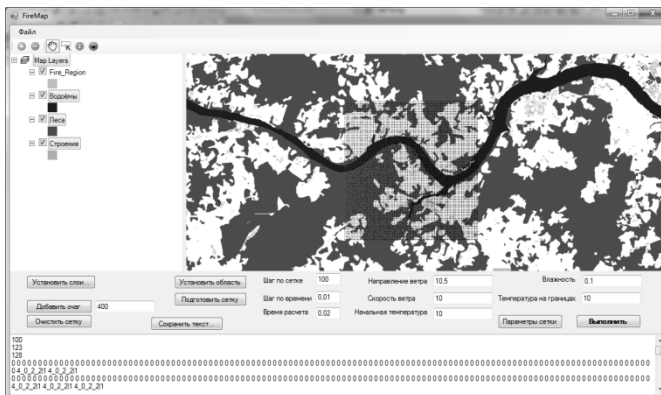


Рис. 2. Скриншот разрабатываемой подсистемы

Литература:

1. DotSpatial//Официальный сайт ГИС движка «DotSpatial»[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dotspatial.codeplex.com/>
2. GNU Lesser General Public License//Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Lesser\\_General\\_Public\\_License](http://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License)
3. MapWindow 6//Официальный сайт ГИС системы «MapWindow 6»[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mapwindow6.codeplex.com/>

УДК. 681.326

## Использование метода Хартри-Фока для расчета молекулярных структур

И.А. ОБЖЕРИН

(Ивановский государственный энергетический университет)

Современная теория квантовой механики располагает математическим аппаратом, для точных расчетов параметров молекулярных структур. При этом расчеты с использованием этого математического аппарата трудоемки, что привело к появлению целых групп приближенных методов. К одной из таких групп относятся методы молекулярных орбиталей и в частности метод Хартри-Фока.

Методы молекулярных орбиталей основаны на допущении, что полная волновая функция молекулы как многоэлектронной системы в методе Хартри-Фока в виде определителя  $n = N/2$  волновых функций электронов (молекулярных орбиталей) в соответствии с электронной конфигурацией системы:

$$\Phi = \frac{1}{\sqrt{N!}} \begin{vmatrix} \alpha(1)\varphi_1(1) & \beta(1)\varphi_1(1) & \dots & \alpha(1)\varphi_n(1) & \beta(1)\varphi_n(1) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha(N)\varphi_1(N) & \beta(N)\varphi_1(N) & \dots & \alpha(N)\varphi_n(N) & \beta(N)\varphi_n(N) \end{vmatrix} \quad (1)$$

Как видно из (1) волновая функция электрона представляется в виде произведения некоторых функций пространственных координат  $\varphi$  на спиновые функции  $\alpha(\sigma)$  или  $\beta(\sigma)$ . Предполагается, что молекулярные орбитали нормированы и ортогональны.



В ходе расчетов функции  $\varphi$  варьируются так, чтобы энергия системы была минимальной. Наименьшее значение энергии  $E^{el}$  получится, если выбрать для составления N спин-орбиталей N/2 (при N четном) или (N-1)/2+1 (при N нечетном) функций  $\varphi_k$ , отвечающих наимизшим значениям энергий  $\varepsilon_k$ .  $E^{el}$  выражается в виде:

$$E^{el} = 2 \sum_{k=1}^n H_{kk} + 2 \sum_{k,l=1}^n (2J_{kk} - K_{kl}), \text{ где} \quad (2)$$

$$H_{kk} = \int \varphi_k^*(i) \hat{H}_1(i) \varphi_k(i) d\tau_i, \quad (3)$$

$$J_{kl} = \int \frac{\varphi_k^*(i) \varphi_k(i) \varphi_l^*(j) \varphi_l(j)}{r_{ij}} d\tau_i d\tau_j, \quad (4)$$

$$K_{kl} = \int \frac{\varphi_k^*(i) \varphi_k(j) \varphi_l^*(j) \varphi_l(i)}{r_{ij}} d\tau_i d\tau_j, \quad (5)$$

$$\hat{H}_1 = -\frac{1}{2} \Delta_i - \sum_{\alpha} \frac{Z_{\alpha}}{r_{i\alpha}}. \quad (6)$$

Что в итоге дает уравнения Фока:

$$\left[ \hat{H}_1(i) + \sum_{l=1}^n 2 \int \frac{\varphi_l^*(j) \varphi_l(j) d\tau_j}{r_{ij}} \right] \varphi_k(i) - \sum_{l=1}^n \left[ \int \frac{\varphi_l^*(j) \varphi_k(j) d\tau_j}{r_{ij}} \right] \varphi_l(i) = \varepsilon_k \varphi_k(i) \quad (7)$$

Уравнения Фока представляют собой систему n интегродифференциальных уравнений для n искомым оптимальных функций  $\varphi_k$ . Система уравнений (7) может иметь несколько наборов решений, содержащих каждый по n функций  $\varphi_k$  и значений  $\varepsilon_k$ . Чтобы найти набор, соответствующий наимизшей энергии, необходимо вычислить

значение  $E^{el}$  с каждым набором при разных конфигурациях ядер и выбрать тот, для которого значение является наимизшим. Это увеличивает сложность расчетов методом Хартри-Фока для сложных систем.

Решением в данном случае может быть распараллеливание вычислений с использованием технологии CUDA. Основным преимуществом данной технологии является соотношение цены и производительности. Так, например, графический ускоритель GeForce GT 425M имеет 96 ядер CUDA и до 2747Mb разделяемой памяти. Данное устройство доступно на потребительском ранке, такого нельзя сказать о кластере с 96 ядрами. «Узким местом» данной технологии является необходимость переносить данные из оперативной памяти в память графического ускорителя и обратно. Неэффеkтивная организация переноса данных сулит значительными издержками. Чтобы избежать этих потерь требуется выстраивать алгоритм с учетом организации потоков графического ускорителя, специфических видов памяти и структур данных, предусмотренных технологией CUDA. Все это увеличивает трудовые и временные издержки на разработку параллельных алгоритмов.

**Распараллеливание получения плотной матрицы из собственных значений**

Д.П. ХАРИТОНОВ, Ф.Н. ЯСИНСКИЙ  
(Ивановский государственный энергетический университет)

В данной статье рассмотрена задача получения плотной матрицы из собственных значений, которая впоследствии будет использована для решения системы дифференциальных уравнений.

*Получение матрицы из собственных чисел*

Будем основываться на методе Якоби. Общая формула этого метода:

$$A^{k+1} = U_{i,j}^{Tk} \cdot A^k \cdot U_{i,j}^k \quad (1)$$

где  $A$  – исходная матрица

$U$ ,  $U^T$  – матрица вращения и транспонированная матрица вращения соответственно.

Подробно на получении собственных чисел останавливаться не будем.

Перейдем к обратной задаче – получению матрицы из собственных чисел.

Задача обратная задаче нахождения собственных чисел матрицы – получить исходную матрицу. Т.е. у нас есть вектор собственных чисел причем

Необходимо найти матрицу, из которой получились данные собственные числа.

Составим матрицу следующего вида:

$$A = \begin{pmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \vdots & \ddots & \vdots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_{N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_N \end{pmatrix} \quad (2)$$

Т.е. на главной диагонали стоят собственные числа, в порядке уменьшения, все остальные элементы равны нулю.

Обозначим матрицу с собственными числами на диагонали матрицей  $A$ .

Выберем два случайных значения –  $i, j$  – строка и столбец матрицы соответственно. Выберем их таким образом, чтобы  $A_{i,j} = 0$ .

Следующим шагом будет введение двух новых матриц:  $B$  и  $B^{-1}$ .

Матрица  $U$  формируется следующим способом:

$$U_{i,j}^k = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \varphi_{i,j} & \dots & -\sin \varphi_{i,j} & 0 \\ 0 & \vdots & \ddots & \vdots & 0 \\ 0 & \sin \varphi_{i,j} & \dots & \cos \varphi_{i,j} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$\cos \varphi_{i,j}$  лежат на диагонали

$-\sin \varphi_{i,j}$  лежит на  $[i, j]$

$\sin \varphi_{i,j}$  лежит на  $[j, i]$

$\varphi$  – значение угла. На каждом шаге выбирается случайным образом.

В конце вычисляется умножение матриц в следующем виде:

$$A = (U \cdot (A \cdot U^T)) \quad (4)$$

После чего алгоритм возвращается на шаг выбора очередных случайных значений  $i, j$ . И процесс повторяется до тех пор, пока не будет получена необходимая заполненность матрицы или до тех пор, пока не кончатся нулевые значения в матрице  $A$ .

*Использование библиотеки OpenMP для распараллеливания*

Данная библиотека может использоваться для параллельных вычислений, позволяет параллельно выполнять циклы и отдельные блоки кода.

В результате использования данной библиотеки получились следующие результаты:

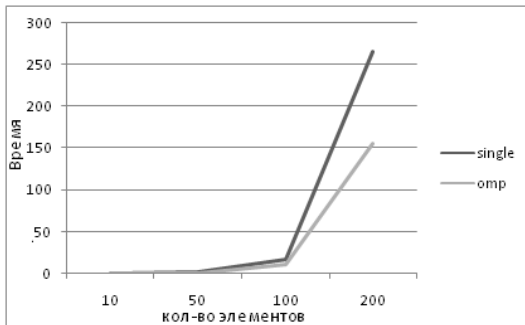


Рис.1. Результаты расчетов с использованием однопроцессорного варианта и библиотеки openMP

УДК 621.4.001.57

## **Моделирование распространения лесного пожара на компьютерах с графическими ускорителями**

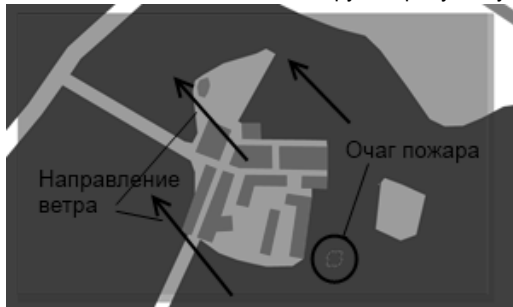
В.В. НЕТКАЧЕВ

(Ивановский государственный энергетический университет)

В последнее время вычисления общего назначения на графических ускорителях получило большую популярность. Эта популярность обусловлена очень низкой ценой по сравнению с кластерами. Даже на простом ноутбуке можно установить графический ускоритель, который даст прирост производительности в некоторых задачах в десятки, сотни, а то и тысячи раз при правильном его использовании.

Под правильным использованием графических ускорителей понимается разработка специальных алгоритмов для решения задач. В общем случае эти алгоритмы значительно отличаются от последовательных или распараллеленных другими системами параллельного программирования алгоритмов. Также важно правильное написание кода, который реализует эти алгоритмы и эффективно использует память графического ускорителя, которая имеет определенную специфику.

Пусть задана некоторая область на карте, на которую наложена сетка. Карта представляет собой набор объектов, таких как леса, луга, водоемы и т. д. Каждый узел этой сетки носит в себе некоторую атрибутивную информацию, зависящую от того,



внутри какого объекта он находится. В данной задаче нас интересует плотность топлива – некоторая величина, характеризующая насколько горюч тот или иной материал, находящийся в данном узле. Также у нас есть информация о начальной температуре в каждом из этих узлов и такие параметры как направление, сила ветра, влажность и др.

Рис. 1. Начальное состояние моделирования

Температуру произвольного узла или набора узлов отклоним на некоторое большое положительное значение, то есть создадим пожар.

Задача состоит в том, чтобы смоделировать развитие данного пожара. Это производится для того, чтобы узнать, куда пожар пойдет для принятия дальнейших действий по его ликвидации. Причем важно моделирование в реальном времени, иначе вычисленные данные будут не актуальны. Проще говоря, все сгорит и тушить будет уже нечего.

В качестве основных параметров модели можно выделить следующие: размеры сетки по X и по Y, поле начальных температур, поле распределения плотности топлива, угол дуновения ветра, скорость ветра, влажность, шаг по времени, шаг по расстоянию.

В качестве метода вычисления новых температур при развитии пожара, а также плотности топлива будем использовать метод прогонки как наиболее устойчивый.

Он состоит из следующих этапов: вычисление противоточных производных, прогонки по осям, горение.

Вычисление противоточных производных и горение происходит по следующей обобщенной формуле:  $T_{xy} = f(T_{xy}, T_{x-1y}, T_{x+1y}, T_{xy-1}, T_{xy+1}, \text{const})$ .

То есть для вычисления текущей точки нужны 4 соседние точки температур. Лучше всего на CUDA это можно распараллелить с помощью шахматного подхода. Он заключается в представлении сетки в виде шахматной доски и вычислении сначала белых точек, а затем черных. Это позволяет избежать конфликтов при доступе к памяти, а также максимального объединения запросов к глобальной памяти.

Все прогонки по осям, как прямые, так и обратные, выполняются по одному принципу. Каждому CUDA потоку выделяется одна полоска/столбец и он ведет прогонку только по нему сначала в одну сторону, а затем в другую.

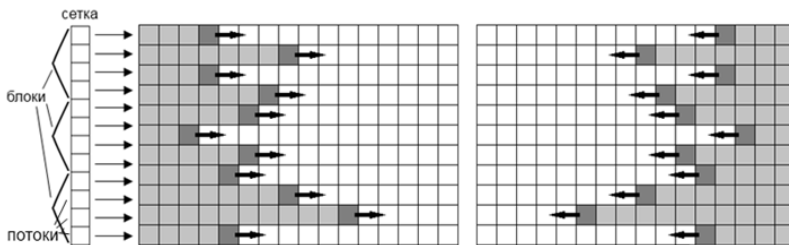


Рис. 2. Распараллеливание прогонки

Скорость выполнения итераций по времени по сравнению с последовательным вариантом можно видеть на следующем графике. По оси X - размерность сетки, по оси Y – скорость вычисления в секундах. Результат моделирования показан на рис. 4.

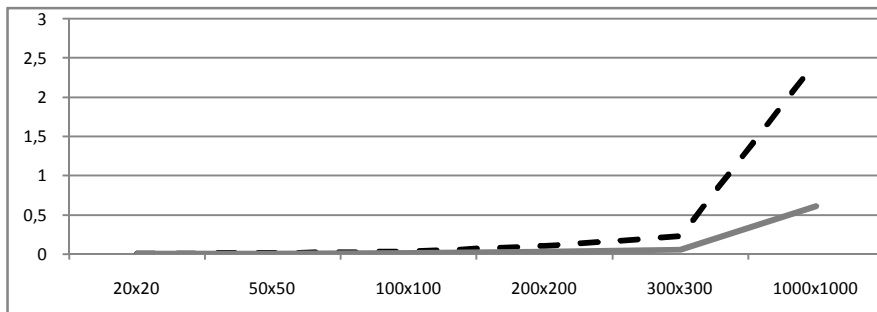


Рис. 3. Время выполнения итераций (пунктир - CUDA, сплошная - последовательный вариант)

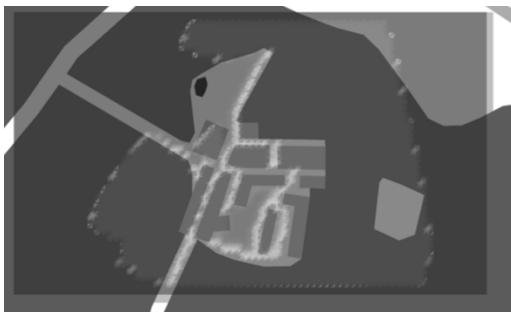


Рис. 4. Результат моделирования

## Моделирование температурных полей микропроцессорного оборудования в пакте с открытым кодом доступа SALOME

М.А. КОРНИЛОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время все больше возникает вопрос о выборе программного обеспечения, которое подходит для выполнения той или иной инженерной задачи. Причем вопрос о доступности того или иного продукта играет не самую последнюю роль, а иногда является основополагающим.

Для выполнения компьютерного моделирования теплового режима печатных плат была выбрана операционная система "CAElinux". CAElinux является специальной версией операционной системы Ubuntu Linux и включает в себя уникальный набор программных комплексов для моделирования и решения практически любой физической задачи. Основываясь на таких программных продуктах для физического моделирования как Salomé, Code\_Aster, Code\_Saturne, OpenFOAM and Elmer она позволяет загружать геометрические фигуры, полученные в других системах автоматизированного проектирования, генерировать сетку вычисления и определять задачу моделирования. Salome является одним из основных продуктов, используемых при моделирование теплового режима. Salome [1] это открытая интегральная программная платформа для выполнения численных расчетов. И хотя, прежде всего Salome это конечно-элементный пре-пост процессор, он также является ядром вычислительной системы, вокруг которого в настоящее время объединяется множество программных продуктов для компьютерного моделирования. Его возможности наиболее мощные среди свободных аналогов (Gmsh и т.д.). Кроме того, Salome позволяет разрабатывать собственные программные решения. Salome также поддерживает распараллеливание вычислений, что является большим плюсом при расчете сложных моделей.

В качестве объекта исследования была выбрана материнская плата 8IE533 фирмы Gigabyte, которая используется в печатных машинах итальянского производства типа Шторм, Уникс установленных на ОАО «Самтекс». Данная материнская плата имеет форм-фактора ATX (форм-фактор подавляющего большинства современных на 2005—2011 гг. персональных настольных компьютеров). Для начало моделирования был произведен анализ материнской платы, в ходе которого была сделана модель печатного монтажа этой платы с помощью системы автоматизированного проектирования печатных плат. Полученная модель была импортирована в Salome. Импорт производился для каждого элемента отдельно, используя возможность импорта STEP файла, который представляет из себя файл для хранения информации о 3D геометрической модели и поддерживается практически всеми системами автоматизированного проектирования. Полученная модель в Salome была проанализирована. Для каждого элемента на плате был задан материал и выделяемая мощность. Затем используя пакет "Mesh" была наложена сетка для конечно разностного анализа, далее в пакете "CodeAster" была получена модель температурного поля исследуемой печатной платы. В результате Salome помог решить задачу моделирования теплового режима работы электрорадиоизделий и несущих конструкций с учетом конструктивно-технологических и эксплуатационных особенностей.

Литература:

1. <http://www.laduga.ru/salome/salome.shtml>

УДК 008

**Рок-культура и поп-культура: проблема границ**

Е.Б. БЕРЕЗИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

У истоков рок-музыки находится рок-н-ролл – название музыкального стиля, заимствованное из жаргона афроамериканцев (от «rock and roll» – «раскачиваться и вращаться») взамен популярного с 50-х годов ритм-энд-блюза, который воспринимался белыми любителями музыки скорее как музыка черных. Настоящий взлет популярности рок-н-ролла связан с творчеством Элвиса Пресли. Значение рок-н-ролла выходит за рамки музыкального явления. Он положил начало переменам в обществе, способствовал разрушению расовых и социальных барьеров, возвел молодежь на положение «законодателей» моды и образа жизни.

В истории рок-музыки особое место занимает английская группа «The Beatles». Ее творчество определило музыкальные вкусы миллионов молодых людей в мире. До самого своего распада эта группа оставалась самой популярной группой в мире.

Развитие музыкальной рок-культуры проходило в обстановке стремительной смены направлений: кантри-рок, фолк-рок, психоделический рок, хард-рок, арт-рок, хард-н-арт, глэм-рок, панк-рок, пост-панк, хэви-метал, готика, альтернативный рок... На повальном увлечении «Новой волной» оказались на музыкальном Олимпе группы «Депеш Мод», «А-ха», «Алфавилль». Таковы, в самых общих чертах, вехи развития западной рок-культуры, за которыми скрываются знаменитые группы и исполнители, взлеты и падения, изломанные судьбы и, главное, миллионы и миллионы поклонников.

Первые шаги русского рока связаны с именами А. Градского (группа «Скоморохи»), С. Намина («Цветы», «Группа Стаса Намина») и П. Слободкина (ВИА «Веселые ребята»). Семидесятые годы проходят под знаком трех групп – «Машина времени», «Високосное лето», «Аквариум» и их лидеров А. Макаревича, А. Ситковецкого, Б. Гребенщикова. Восьмидесятые годы принесли новые проекты, из которых наибольшую популярность обрели группы «Зоопарк», «ДДТ», «Браво», «Алиса», «Бригада С», «Звуки Му», «Крематорий», «Кино», «Ария», «Наутилус Помпилиус», «Чайф», «Секрет». Восьмидесятые годы дали ряд блистательных рок-музыкантов: Ю. Шевчук, В. Цой, Г. Сукачев, Ж. Агузарова, В. Сюткин, К. Кинчев, П. Мамонов, В. Кипелов, В. Бутусов. В 90-е и последующие годы на рок-сцене появились группы «Сплин», «Би-2», «Агата Кристи», певицы Земфира и Чичерина. Русский рок, в отличие от западного, проявляет большее внимание к звучащим текстам, к смысловой глубине исполняемого, хотя в музыкальном отношении он выглядит вторично<sup>†‡</sup>.

В 50-60-е годы начинается стремительное развитие поп-арта и поп-музыки. При обилии толкований обычно к поп-музыке относят развлекательную массовую музыку,

<sup>\*</sup> Роланд П. Рок и поп. – Пер. с англ. О. Максименко. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 320 с.

<sup>†</sup> Троицкий А.К. Рок-музыка в СССР. – М.: Книга, 1990.

<sup>‡</sup> Посиделов В. Магия рок-музыки. – Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2001. – 320 с.

предназначенную для слушателей с усредненным вкусом. Начинаясь поп-музыка с «коммерческого» рок-н-ролла, музыки к кинофильмам, мюзиклов. Появилось немало групп, ориентированных на вкусы подростков. Возникло такое явление, как музыкальная эстрада. Особенно в США началось мощное развитие индустрии развлечений и шоу-бизнеса. Именно там обрели мировую известность Фрэнк Синатра, Джуди Гарленд, Бетт Мидлер, Барбара Стрейзанд, Лайза Минелли. В середине 70-х гг. на основе афро-американских музыкальных направлений соул и фанк сложилось новое направление – диско, танцевальная музыка для дискотек. Этому стилю отдали дань такие популярнейшие европейские группы, как «АВВА», «Бони Эм», «Чингис Хан», «Модерн Токинг». На вершину успеха взойшли супер-звезды Майкл Джексон и Мадонна. Громадный вклад в музыкальную эстраду внесла Франция (Эдит Piaф, Шарль Азнавур, Поль Мориа, Джо Дассен, Мирей Матье, Патрисия Каас) и Италия (Адриано Челентано, Тото Кутуньо).

В России первопроходцами в поп-музыке считаются группы «Ласковый май» и «Мираж». Далее длинный список групп: «Технология», «КАР-МЭН», «Нэнси», «Иванушки International», «Руки вверх!», «Отпетые мошенники», «На-На», «Мумий Тролль», «Комбинация», «Стрелки», «Блестящие», «ВИА Гра» ... Наряду с ними сольное творчество мэтров российской эстрады А. Пугачевой, С. Ротару, И. Аллегровой, И. Кобзона, Ю. Антонова, Л. Лещенко, Ф. Киркорова, И. Николаева, О. Газманова и мн. других<sup>†</sup>.

Провести границу между рок- и поп-музыкой довольно сложно, но одно неоспоримо: поп-музыка является плотью от плоти массовой культуры со всеми ее недостатками и достоинствами. Рок-культура же в своих высоких образцах уже вошла в сокровищницу культурного наследия человечества.

УДК 659.125.5: 745/749

## **Разработка фирменного стиля агентства песочной анимации**

К.И. ВИНОГРАДОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Песочная анимация, сыпучая анимация или техника порошка (англ. Sand animation, Sand show, Sand art, Powder animation) — стиль изобразительного искусства, а также технология создания анимационных фильмов.

Создание на экране мимолетных рисунков песком, сменяющих друг друга – молодое и в своем роде уникальное направление в искусстве.

Технология песочной анимации проста. Песочный аниматор берёт очень мелкий песок высокого качества и рассыпает его по стеклу, подсвеченному снизу. Дальше, руками, мастер начинает «рисовать» на рассыпанном песке. Всё, что он творит на стекле, отражается на огромном проекторе, висящем на стене. Главное – смена рисунков должна быть динамичной. От созерцания статичных картинок зритель может заскучать.

Зародившись на Западе, в Россию рисование песком пришло несколько лет назад, и на песке как живое выступление появилось в 2006 году на презентации радиостанции «RELAX FM». После этого в России серьезно заговорили и задумались о sand art, как о новом искусстве, ни на что не похожем и приводящем в восторг

---

<sup>\*</sup> Колен В. Дж. Третий пласт: Новые массовые жанры в музыке XX века. – М.: Музыка, 1994. – 160 с.

<sup>†</sup> Горбачева Е.Г. Популярная история музыки. – М.: Вече, 2002. – 512 с.



миллионы зрителей. Стали появляться художники, желающие приобрести навыки рисования песком.

Стало развиваться песочное искусство в крупных городах, в частности, в таких городах как, Питер и Москва. Одной из самых крупных фирм является студия рисования песком SandPRO, которой удалось за пару лет по франчайзинговой схеме открыть 16 студий.

На данный момент проект по созданию в городе Иваново агентства, которое будет представлять услуги проведения песочной анимации, актуально. В большей степени именно из-за того, что сейчас эта ниша не занята и проект не имеет аналогов в городе. Также можно предположить, что многие люди, ни разу не слышавшие о песочном представлении, заинтересуются новым направлением.

Агентство по предоставлению данной услуги может существовать как самостоятельно, так и как особое предложение со стороны event агентств, т.к. песочный бизнес более чем дорогостоящий.

Одним из самых крупных преимуществ песочной анимации является то, что каждое отдельное представление является в своем роде уникальным. Ни одно движение художника не может быть повторено, результат может фиксироваться только глазом или видеокамерой, что в современных условиях даёт возможность миллионам увидеть выступление мастеров sand art, а смысл и суть каждого перформанса не имеют равных себе по способу выражения.

Песочная анимация может быть одинаково уместна и в деловой, и в личной сфере. Подобное представление поможет поздравить человека с праздником, сделать предложение возлюбленной, устроить сюрприз близкому человеку. Песочное шоу, записанное в цифровом формате, станет нестандартным приглашением на свадьбу, которое можно разослать по электронной почте. В бизнесе песочное шоу оказывается интересным решением для корпоративной презентации, дня рождения компании и порой даже рекламы.

Песочное шоу может проводиться как самостоятельное мероприятие, так и совместно с другими акциями и проектами:

- подарок на день рождения, юбилей, свадьбу (в виде живого представления или видео на диске)
- презентационное мероприятие (на выставке или открытии)
- в качестве рекламной акции (для привлечения внимания с использованием логотипов и слоганов компании)
- представления с тематическими сюжетами на разные темы (прекрасно дополняет мероприятие и создает приятное настроение)
- выступление под живую музыку или исполнителя
- как дополнение практически к любому празднику

Как правило, песочный художник много сил и времени направляют на совершенствование мастерства, поэтому для работы ему не обойтись без команды помощников. Это, как минимум, менеджер по работе с заказчиками, звукорежиссер, водитель.

Возникает вопрос: где взять песчаного аниматора?

Любопытен опыт московской компании «Полярис», некогда организовавшей среди студентов художественных вузов конкурс на обучение технике песочной анимации. Уже в скором времени девушки-победительницы конкурса, пройдя обучение, стали профессионально выступать со своими sand-программами. Таким образом, можно всегда рассчитывать на творческий потенциал студентов местных художественных училищ и вузов, ведь, как рассказывает звезда отечественной песочной анимации Артур Кириллов, несмотря на то, что в мире всего около 20 самых

известных sand-художников, число почитателей необычного жанра постоянно растёт; художники узнают о новой технике, пробуют себя, и чей-то талант во всей полноте раскрывается именно в этом материале.

УДК 008: 7.045.2

### **Символ, знак, эмблема в культуре**

Е.А. ГОРБУНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Символ – это характеристика художественного образа с точки зрения его осмысленности, выражения им какой-либо художественной идеи. Символ может замещать как материальный предмет, так и нематериальное явление или событие. Символ, согласно Юнгу, выражает то, что мы лишь предчувствуем, но точно не знаем. В нем есть возможность развертывания содержания путем домысливания, воображения, ассоциаций<sup>†</sup>.

Символы являются неотъемлемой частью человеческого мышления, сознания, лежат в основе человеческого ума. Однако они обращены не только к разуму человека, но и к его чувствам, его подсознанию. Поэтому символы так часто используются в искусстве, особенно в живописи. Множество символов встречается в картинах Мантеньи, Джованни Беллини, Боттичелли, Яна Стена, Рубенса и других, особенно голландских и фламандских художников.

Все символы разделяются на две большие группы: эзотерические, содержащие тайный скрытый смысл, недоступный для непосвященных, и экзотерические, обладающие общедоступными значениями. Выделяется восемь типов экзотерических символов: научные, философские, художественные, мифологические, религиозные, человечески выразительные, идеологические и внешне-технические.

В качестве примеров использования символов в культуре рассмотрены: символика цвета в разных культурах, христианская символика, растительные и зооморфные символы в искусстве, символика камней, символика архитектурных построек и форм<sup>†</sup>.

Очень значительную и важную роль сыграло художественное направление в западноевропейской культуре XIX – начала XX века, которое получило название символизм. Символизм осуществил романтическую мечту о синтезе искусств, воплотил идею эстетического прорыва к высокому, к преодолению ограниченности, рутинности, присущей повседневности бытия. Эстетизм и философичность, обобщенность и абстрактность образов, их многозначность и расплывчатость, отрицание пошлой обыденности и всемирный масштаб осмысления действительности, склонность к мистицизму и истолкование религии как искусства – все это является общим для символизма в поэзии и в прозе, в музыке и живописи, в театре и эстетических теориях разных национальных культур. Свое, вполне оригинальное место, занимает русский символизм, в основе которого стремление к «жизнетворчеству».

Принципиальное отличие символа от знака заключается в том, что смысл символа не подразумевает прямого указания на означаемый объект. Знак вообще – это материальный, чувственно воспринимаемый объект, который условно

<sup>†</sup> Юнг К.Г. Человек и его символы. Пер. с англ. И.Н. Сиренко. – М.: Медков, 2008. – 351 с.

<sup>†</sup> Сурина М.О. Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 152 с.

представляет обозначенный им предмет (явление, действие, событие), отсылает к нему, сигнализирует о нем. Знаки, знаковые системы являются предметом изучения специальной дисциплины – семиотики. Именно семиотический подход лежит в основе современного осмысления человеческой культуры. В рамках этого подхода отечественными исследователями (Ю.М. Лотман, Б.А. Успенский, В.Н. Топоров и др.) было сформировано новое научное направление, получившее название семиотики культуры.

Знаки подразделяются на естественные, функциональные, иконические, конвенциональные.

Особый интерес представляют вербальные знаковые системы, в частности, естественные языки, а также знаковые системы записи. К ним относятся письмо как система записи знаков естественного языка, а также нотная грамота, способы записи танца и т.п.

Наконец, эмблема – это условное изображение идеи в рисунке и пластике, которому присвоен тот или иной смысл. От аллегории эмблема отличается тем, что она возможна только в пластических искусствах, а от символа – тем, что смысл ее иносказания установлен и не подлежит истолкованиям. Приводятся различные примеры эмблем в истории мировой культуры.

УДК 398:791.66

## **Традиции празднования Масленицы**

Т.С. ЕФИМОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Масленица – один из самых популярных праздников у нас в стране, сравнимый с Новым годом и Рождеством. Масленица – веселые проводы зимы. Корни этого праздника уходят в далекую языческую древность. Наши далекие предки в эти дни провожали злую зиму, сжигая чучело богини Мары, кушая блины – символ солнца и возрождения. Масленица связана также с днем весеннего солнцеворота.

Позднее, после принятия христианства масленичная неделя стала предвещать Великий пост. Однако праздновалась все также весело, с песнями, объеданием, балаганными, ярмарочными гуляниями. Церковь пыталась втиснуть народный праздник в ложе установлений. Царь Алексей Михайлович издавал специальные указы, запрещающие частное виноделие, кулачные бои, медвежьи забавы. Но ни грозные царские указы, ни наставления патриарха сделать ничего не могли.

Масленица стала практически государственным праздником с начала 18 века. И Петр 1 и Екатерина Великая праздновали Масленицу широко, устраивали маскарадное шествие. При Екатерине Великой однажды три дня ездил по городу маскарадная процессия, которая должна была представить различные пороки.

Горки и ледяная потеха – взятие снежного городка – популярнейшее развлечение на Масленицу. Сама традиция строить деревянные горки во дворах наших домов напрямую связана с Масленицей. В Петербурге, в начале 19 века славились горы купца Подозникова. Они строились на Неве и достигали 26 метров в высоту. Возле ледяных гор разворачивалась бойкая торговля сбитнем, чаем, сладостями и орехами.

---

<sup>1</sup> Знаки и символы / Ж. Жан; Пер. с фр. И. Алчеева. – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 207 с.

В деревнях, жители дружно возводили из снега крепость с затейливыми башнями и воротами. Часто ее ставили на льду реки. Участники делились на две партии. Конные удалыцы осаждали крепость, а защитники отбивались снежками, размахивали хворостинами и метлами, пугая лошадей. Победителя, ворвавшегося первым в ворота, ожидало испытание: его заставляли купаться в проруби. Потом отогревали и отпаивали крепкими напитками.

Петрушечная комедия – удивительный жанр, соединивший в себе зачатки театральных, постановочных действий и народного, языческого по сути, обрядового действия. Популярный герой – смешной уродец с двумя горбами высмеивал и разыгрывал современных ему героев. Сценки всегда отличались злободневностью и сатирой. Петрушечная комедия – проста и незамысловата, была доступна всем слоям русского общества. То, что нельзя было высмеивать в обычные дни, в масленицу становилось общеобсуждаемым. Царь, духовенство, дворяне становились объектами насмешек.

Еще одна масленичная потеха – кулачные бои, остатки древней военной потехи, способ воспитания подрастающего поколения. Было время когда бояре свозили из разных городов бойцов для своей потехи. В старину было три вида кулачных боев. Самым лучшим и интересным считался бой один на один. Практиковался и бой «стенка на стенку», когда задачей было разрушить стену противника. Такая потеха дошла до нас в детской игре «Колумбамба», где ребята должны были пробить стенку противника. Но, в отличие от детской потехи кулачные бои нередко заканчивались тяжелыми увечьями и даже летальным исходом. Третьим типом боев была «Свалка-сцеплялка». Считается, что данный тип боев возникает как аналог детской игры «куча мала».

Масленица – перевернутое время. Время, когда обыденное встает с ног на голову. Однако и здесь была своя логика и градация. Дни имели четкое предназначение и собственные названия: понедельник – встреча, вторник – заигрыши, среда – лакомка, четверг – разгул, пятница – тещины вечерки, суббота – золовкины посиделки. Последний день – особенный – Прощеное воскресенье. В этот день и до сих пор просят прощение, ходят в гости и готовятся к Великому посту.

Масленичная неделя – настоящий анимационный проект. Пользуясь накопленным народным опытом празднования, можно создавать новые программы и даже туры на основе нашего замечательной Масленицы.

УДК 008: 800.862

## Сленг как культурный феномен

А.В. КАЧМАШЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

В языкознании нет четкого понятия сленга. Вся лексика того или иного языка делится на литературную и нелитературную. Литературная лексика употребляется либо в литературе, либо в устной речи в официальной обстановке. Нелитературная лексика отличается своим разговорным и неофициальным характером. В ней выделяются: *профессионализмы* (слова, используемые небольшими группами людей, объединенных определенной профессией), *вульгаризмы* (грубые слова, обычно не употребляемые образованными людьми; специальный лексикон людей нижнего социального статуса), *жаргонизмы* (слова, используемые определенными социальными или объединенными общими интересами группами, которые несут

тайный, непонятный для всех смысл), *сленг* (слова, которые часто рассматриваются как нарушение норм стандартного языка; ироничные, очень выразительные слова, служащие для обозначения предметов, о которых говорят в повседневной жизни)<sup>\*</sup>.

Между жаргоном и сленгом разные исследователи языка проводят границы по-разному. Некоторые точки зрения отечественных лингвистов приводятся в докладе. Приводятся также разные механизмы образования лексического состава сленга.

Очень интересные процессы связаны с взаимодействием фольклора и сленга. По существу, характерное для сленга словотворчество может быть отнесено к процессам формирования современного фольклора. Любопытные примеры, относящиеся к политическим процессам в России и за ее пределами в последние десятилетия, также приводятся в докладе.

Десять-двадцать лет – ничтожный срок для развития языка. Но в истории бывают такие периоды, когда скорость языковых изменений значительно возрастает. Так, состояние русского языка в семидесятые и девяностые годы может служить прекрасным подтверждением этого факта. Общение человека из семидесятых годов с человеком из девяностых вполне могло бы закончиться коммуникативным провалом из-за простого непонимания языка и, возможно, несовместимости языкового поведения.

Вообще, в двадцатом веке над русским языком был проведен потрясающий по масштабам и результатам социолингвистический эксперимент, ибо две крупные социальные встряски – революция и перестройка – затронули не только народ, но и его язык. В связи с этим мы рассматриваем возникшую в советское время диглоссию (двуязычие), т.е. появление рядом с обыденным русским языком языка советского официоза, пропаганды, который получил название «советского» или «деревянного».

Особый интерес представляет изучение сленга в молодежной среде<sup>†</sup>. С начала XX века отмечены три бурные волны в развитии русского молодежного сленга. Первая датируется двадцатыми годами, когда революция и гражданская война, разрушив до основания структуру общества, породила армию беспризорных, и речь учащихся подростков и молодежи, которая не была отделена от беспризорных непроходимыми перегородками, окрасилась множество «блатных» словечек. Вторая волна приходится на пятидесятые годы, когда на улицы и танцплощадки городов вышли «стиляги». Появление третьей волны связано не с эпохой бурных событий, а с периодом застоя, когда душливая атмосфера общественной жизни 70-80-х годов породила разные неформальные движения, и «хиппующие» молодые люди создали свой «системный» сленг как языковый жест противостояния официальной идеологии. Приводятся различные иллюстрации к этим процессам активного сленгообразования, а также характерные особенности молодежного сленга, в частности, его острая выразительность, озорство, веселая игра со словами, своеобразное «освоение» английского языка на уровне стеба<sup>‡</sup>.

В заключительной части доклада рассматриваются некоторые особенности интернет-сленга<sup>§</sup>.

---

\* Бабайцева В.В. Явления переходности в грамматическом строе современного русского языка и методика их изучения // Явления переходности в грамматическом строе современного русского языка и методика их изучения. – М., 1988, с. 3-13.

† Береговская Э.М. Молодежный сленг: формирование и функционирование. – Вопросы языкознания, 1996, № 3., с. 32-41.

‡ Грачев М.А., Гуров А.И. Словарь молодежных сленгов. – Горький, 1989. – с. 13-19.

§ [http://slanger.ru/?mode=library&\\_id=2](http://slanger.ru/?mode=library&_id=2)

## Сексуальная революция и культура

Д.В. КОРОВКО

(Ивановская государственная текстильная академия)

Половое поведение – это зеркало, в котором не только отражается культура и духовно-нравственный потенциал отдельного человека, но и нации в целом. Развитие общества всегда происходило в направлении торможения спонтанной сексуальной активности человека и введения ее в определенные культурно-исторические рамки. Выработанная система ценностей и нравственных требований – моногамная семья, верность в любви, критическое отношение к отклонениям в половом поведении – способствовала выживанию человеческого рода на протяжении истории.

Что же произошло за последние 40-50 лет? Действительно ли наше сексуальное поведение и установки изменились за последние годы или просто тайное стало явным? То, что во II веке н.э. Светоний клеймил как разврат, а Дюркгейм в XIX веке объяснял аномией (от франц. *anomie* – буквально беззаконие, безнормность), в XX веке получило наименование «сексуальная революция».

Сексуальная революция началась на Западе. Какие бы хронологические рамки для нее ни выбирались (от 1910-х до 1970-х годов), безусловным является то, что произошедший взрыв освобождения от прежних запретов в значительной степени явился реакцией на суровость былых времен, в частности, на пуританско-репрессивное отношение к сексу.

Сексуальная революция изменила, прежде всего, самосознание общества, во все его качественно различные внесла новое: сломаны традиционные нормы, пришли новые знания, появились новые ценности. Люди стали поклоняться идолам самореализации и счастья. В качестве центрального элемента счастья ныне часто рассматривается именно секс. Достижение традиционных идеалов успеха стало частично зависеть от того, соответствует ли человек требованиям сексуальной активности. Причем не обязательно традиционным образом.

Рассмотрев трактовку сексуальности от античности вплоть до современности, мы обнаруживаем, что вынесенные «сексуальной революцией» на поверхность явления были и в прошлом. Это и проституция, и сексуальные меньшинства, и супружеские измены, и групповой секс, и призывы к легализации однополых браков, и групповая семья... «Сексуальная революция» существенным образом изменила отношение общества к пониманию «нормы» в сексуальных отношениях. Отметим наиболее существенные изменения:

- ✓ женщины стали пользоваться такими же гражданскими правами, как и мужчины;
- ✓ более лояльным стало отношение к сексуальным меньшинствам, к однополым семье;
- ✓ облегчилась проблема перемены пола;
- ✓ в обществе снизился уровень стыдливости;
- ✓ многие выражения, ранее считавшиеся «нецензурными», стали «нормой» в литературе, искусстве и СМИ;
- ✓ резко возросли масштабы секс-индустрии;

✓ разрушены нравственные барьеры в половом поведении подрастающего поколения, что привело к обесцениванию добрачного целомудрия и утрате ценности семьи и брака .

В докладе уделено внимание и исследованиям сексуальности в трудах З. Фрейда, а также различным общественным движениям на Западе, проложившим дорогу сексуальной революции<sup>†</sup>. Рассмотрены также особенности сексуальной революции в СССР, в перестроечной и постперестроечной России.

Феномен сексуальной революции исключительно сложен, а исследование его культурологическими, медико-биологическими, юридическими и социально-психологическими методами исключительно актуально, ибо здесь теснейшим образом переплетены проблемы нравственности, демографии, здоровья, в том числе и психического, здорового образа жизни, свободы личности, равноправия полов, положения семьи, социальной устойчивости.

УДК 398

## Детский фольклор

А.В. КОРОТКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Фольклор зарождался и возник тогда, когда подавляющее большинство человечества еще не имело письменности. В песне, загадке, сказке и других формах устного народного творчества люди, вначале, формировали чувства и эмоции, запечатлевали их в устном произведении, после передавали свои знания другим и тем самым сохраняли свои мысли, опыт, чувства в умах и головах своих будущих потомков.

Основная масса произведений устного народного творчества возникла в глубокой древности. Однако, мы и сегодня используем это наследие, зачастую даже не подозревая об этом. Мы поем песни и частушки, рассказываем анекдоты и байки, говорим заклинания и многое другое. Особенно ярко современность фольклора проявляется в детской его части, которая, во многом без изменений, передает мотивы и смыслы далекого прошлого, отражает устойчивые представления народа о добре и зле, о правде и кривде.

Детский фольклор – целый мир - яркий, радостный, наполненный жизненной силой и красотой. Он соседствует с миром взрослых, но не подвластен ему и живет по своим законам. Дети с живым интересом вглядываются в жизнь взрослых и охотно заимствуют опыт, но видоизменяют и выкраивают приобретенное. Мысль детей связана с конкретными образами.

Особенности детской психики определили внутреннюю логику произведений. К нашей тематике относятся как малые жанры фольклора (Колыбельные, пестушки, потешки, прибаутки и т.д), так и игры, дразнилки, считалки и жеребьевки. Каждый из детских жанров в игровой форме отражал не только определенную стадию развития ребенка, но и нес соответствующую морально-нравственную нагрузку. Более крупные фольклорные формы (сказки, былички) несут в инсказательной форме информацию о прошлом народа, о ценностных ориентирах. Фольклор развивает устную речь ребенка, особенно стихотворные варианты, стимулирует фантазию. В виде пословиц и

<sup>\*</sup> Шахиджанян В.В. 1001 вопрос про ЭТО. – М.: Московский рабочий, 1991 – 656 с.

<sup>†</sup> Райх В. Сексуальная революция. Пер. с нем. В.А. Брун-Цехового. – СПб- М.: Университетская книга, АСТ, 1997. – 146 с.

поговорок в наиболее доступной форме передается вековая мудрость народа. Фольклор передает нормы поведения в обществе без назидания и морализаторства.

В настоящее время детский фольклор – самая устойчивая из дошедших до нас народных традиций. Причем, в отличие от многих жанров, не требующая искусственного сохранения. Однако, есть опасность замены подлинного народного знания суррогатными аналогами массовой искусственной культуры, блатной лирикой и прочим. Особенно, в детском устном творчестве. На этом фоне изучение детского фольклора имеет ощутимую практическую ценность.

УДК 930.85:392.2

## Жертвоприношения в истории культуры

А.И. ЛЕВКИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Жертвоприношения - неотъемлемая часть мировой истории и культуры. Они практиковались фактически всеми народами, даже в самых развитых цивилизациях.

В нашем докладе рассматривается ряд научных теорий о происхождении и сущности жертвоприношений, прослеживается типология жертвоприношений на разных этапах человеческой истории.

Анализ источников по заявленной теме позволяет выделить несколько теорий, касающихся происхождения жертвоприношений: теория «дара»<sup>\*</sup>, теория «общения»<sup>†</sup>, теория «колдовства»<sup>‡</sup>.

Термин "жертвоприношение" происходит от латинского слова "*сакрифициум*" - "совершать священнодействие". Сущность жертвоприношения трактуется исследователями по-разному. Так, В.Шмидт считает, что жертва - знак преклонения человека перед божеством, проявление покорности, благодарности. М.Мосс рассматривает жертвоприношение как своего рода коммуникативный акт: жертвующий посредством жертвы вступает в связь с потусторонним миром. Главным является то, что жертвоприношение всегда осуществляется в рамках религии или системы верований, согласно которой существуют два мира: земной и небесный, причем последний обладает более высоким статусом, он - обиталище истинных владык всего сущего, поэтому туда и надо обращаться за решением своих проблем.

Тесно связаны между собой цели жертвоприношений и ритуалы, их сопровождающие. Цели: "кормление" умерших, задабривание духов, магическое умерщвление животных, тотемическое "приращение", умилостивительный дар богу, "очищение", необходимость сопровождения правителя в мир иной после смерти и т.д.

Далее дадим краткий обзор форм жертвоприношений в различных локальных цивилизациях, которые мы дифференцируем либо по хронологическому принципу, либо по-религиозному.

В Древнем Египте практиковались человеческие жертвоприношения при погребении фараонов, о чем уже упоминалось выше. В античности жертвоприношения имели разные формы. Знаменитый миф о Минотавре, связанный с Кносским дворцом на острове Крит, свидетельствует о практике человеческих жертвоприношений в этой высокоразвитой цивилизации. Это были жертвы, посвящавшиеся богам стихий. С культом Диониса-Загрея были связаны даже каннибальские ритуальные пиршества, во

<sup>\*</sup> Тайлор Э.Б. Миф и обряд в первобытной культуре. – Смоленск: Русич, 2000.

<sup>†</sup> Токарев С.А. Ранние формы религии. – М.: Политиздат, 1990.

<sup>‡</sup> Ивик О. История человеческих жертвоприношений. – М.: Ломоносовъ (История. География. Этнография), 2010.



время которых поедали мясо убитых детей. В древнем Риме существовал обычай убивать людей, чтобы умиловить подземных богов. По древнему закону Ромула им посвящали некоторых преступников. Ничем иным, как обычаем приносить пленного в жертву богам или духам был кровавый институт гладиаторских игр в Риме. Что касается европейского Средневековья, то жертвоприношения практиковались в основном в ранний период, до одиннадцатого века Северные страны - Дания, Норвегия, Швеция - сохраняли приверженность языческим представлениям. Викинги - воины, ценившие силу, власть, кроважидную удаль, верили во множество жестоких и свирепых богов, главным из которых был Один. Он "требовал" подношений в виде крови пленных врагов. Кроважидные ритуалы жертвоприношений, характерные для цивилизаций Мезоамерики и Южной Америки (ацтеки, майя) глубоко исследованы учеными, описаны в популярной литературе. Жертвами становились как предметы, животные, так и люди. Кровь занимала центральное место в культурах Мезоамерики, в одном из мифов о сотворении мира Кетцалькоатль жертвовал кровью из своего полового члена, чтобы дать жизнь человечеству. Таким образом, идеологическим обоснованием жертвоприношений было обеспечение воспроизводства рода человеческого, при этом высшим пожертвованием был человеческая жизнь.

В современном развитом мире жертвоприношения в "классическом" виде встречаются очень редко и практически во всех странах приравняются к преступлению. Однако крупнейшая мировая религия - ислам использует жертвоприношение для преклонения перед своим Богом. Мусульмане уверены, что жертва является самым действенным способом показать Богу свою покорность.

Заключая рассмотрение заявленной темы, мы можем сделать вывод о том, что жертвоприношения - это часть человеческой истории и культуры, так связаны с духовным миром человека, его представлениями о движущих силах жизни и, шире, мироздания. В основе жертвоприношений всегда лежит какая-либо система верований, порожденная природными условиями и определенными формами деятельности человека, позволявшей ему продолжать свое существование и существование своего рода.

УДК 930.85

## **Народная культура: особенности бытия в XX веке**

А.С. МЕДВЕДЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Народная культура – собирательное понятие, не имеющее четко определенных границ и включающее культурные пласты разных эпох от глубокой древности до настоящего времени. Народная культура определяет и нормирует все аспекты жизнедеятельности сообщества: уклад жизни, формы хозяйственной деятельности, обычаи, обряды, регулирование социальных взаимоотношений членов сообщества, тип семьи, воспитание детей, характер жилища, освоение окружающего пространства, тип одежды, питания, отношения с природой, миром, предания, верования, поверья, знания, язык, фольклор – как знаково-символическое выражение традиции.

Народная культура, связанная с крестьянским укладом жизни, берет свои истоки в дореволюционном прошлом и, в некоторых чертах, не утрачивает своей специфики до настоящего времени. На площади или на пригорке русского села возвышалась церковь. Она посвящалась какому-либо святому или событию

православного календаря. Самым большим местным праздником считался престольный, связанный с днем почитания этого святого или события по церковному календарю. Вдоль деревенских улиц располагались крестьянские усадьбы. Крестьянский двор включал в себя рубленый из бревен дом-избу и многочисленные хозяйственные постройки: конюшню, сеновал-сарай, хлев для домашнего скота. На краю усадьбы располагалось гумно – место для складывания снопов, их просушки и обмола. Неподалеку от гумна располагался овин. На краю села, за околицей стояли амбары с сусеками для обмолоченного зерна, муки. Здесь же на жердях, в бочках, кадлушках, сундуках хранилось разное крестьянское добро. На берегу реки или озера ставились бани, как правило, у каждой семьи – своя. За околицей, в стороне от жилых домов устраивалась кузница. Если поблизости протекала речка, ее перегораживали плотиной и ставили водяную мельницу. На открытых местах, где дули постоянные ветры, устраивали ветряные мельницы. Неподалеку от деревни в тенистой роще или сухом сосновом бору устраивали кладбище.

Далее описываются особенности внутреннего устройства деревенского жилища; традиционные обряды, сопровождавшие жизнь крестьян; особенности деревенской общинной жизни, в частности, традиция коллективных работ – толоки; традиционные крестьянская система питания; деревенские праздники и увеселения – ярмарки, хороводы, посиделки, супрядки, беседы, вечерки, игрища, гуляния<sup>†</sup>.

Во второй части доклада дается характеристика особенностей традиционного городского быта в дореволюционный период: доходные и ночлежные дома, рабочие казармы, лавки, универсальные магазины и пассажи, рынки-толкучки, рестораны и харчевни, электротeatры, а также типичные принадлежности городского быта – колодцы, водоразборные колонки, печи, керосинки, примусы, керосиновые лампы, затем электрическое освещение, граммофоны, первые телефоны...

Описываются основные городские праздники: Рождество, Крещение, Масленица и Пасха. Непременные составляющие городского народных гуляний: катальные горки, качели, карусели, балаганы, театр Петрушки, раек, медвежья комедия, а также праздничная уличная торговля – книгами, шкатулками, полотенцами, салфетками, искусственными цветами, картинками, зонтами, тростями, мелкой галантереей, лакомствами, напитками, вареньем, медом и проч<sup>‡</sup>.

Третья часть доклада посвящена особенностям городского быта в советский период нашей истории. Это коммунальные квартиры, дома-коммуны, фабрики-кухни, рабочие клубы. Большой интерес представляет система советских праздников и новых обрядов, в особенности традиция проведения парадов и демонстраций трудящихся, имеющая под собой четкую идеологическую основу<sup>§</sup>.

Особенности народной культуры XX века кроются в сложном взаимодействии механизмов наследования традиций через передачу коллективного опыта от поколения к поколению и новаций, связанных с взаимопроникновением культур – сельской и городской, своей и чужеземной, насильственной ломкой традиций в результате революции и гражданской войны, а также с мощным воздействием государственной идеологии, особенно в условиях тоталитарного государства.

---

\* Короткова М. Путешествие в историю русского быта. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с.

† Лаврентьева Л.С., Смирнов Ю.И. Культура русского народа. Обычи, обряды, занятия, фольклор. – СПб.: Паритет, Паритет, 2004. – 448 с.

‡ Шангина И.И. Русские праздники. От святок до святок. – СПб.: Азбука-классика, 2004. – 272 с.

§ Рябцев Ю.С. История русской культуры. XX век: Учеб. пособие. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 320 с.

## Карнавал как культурный феномен

М.В. МИНЕЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Карнавал - это разновидность праздников, имеющий древние истоки, специфические черты и эволюционирующий на протяжении многих столетий. Карнавалы - часть культуры многих народов Европы, Нового света, некоторые из них получили всемирную известность, например, Бразильский, Венецианский, Кельнский. В России национальной формой карнавала является Масленица. Поскольку сегодня популярным направлением в туризме является карнавальная туризм, мы считаем рассмотрение проблемы карнавала как культурного феномена актуальной задачей.

В нашем исследовании рассматриваются следующие аспекты темы: происхождение карнавала, его изначальная сакральная сущность, особенности средневекового карнавала и его эволюция во времени, примеры современных карнавалов и их разновидности. Особую роль в понимании и раскрытии специфики этого феномена сыграл труд русского филолога М.М.Бахтина "Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса".

Сам термин "карнавал" в переводе с латинского означает "мясоед", а с итальянского - "мясо прощай". Этимология слова говорит о том, что истоки карнавала лежат в античности и связаны с праздником Сатурналий, который в Древнем Риме отмечали в день зимнего солнцестояния. Именно в это время (последняя половина декабря) заканчивались земледельческие работы и начинался период отдыха, веселья. Уже здесь ученые выделяют черты, характерные для будущих карнавалов: переодевания, отмена обычных норм поведения (рабы переодевались в одежду господ, сидели за хозяйским столом, а господа превращались на время в слуг), праздничные развлечения, обмен дарами (дарами служили сделанные из терракоты или теста фигурки - пережиток обряда жертвоприношения Сатурну - покровителю земледелия, плодородия).

Карнавал как особый вид средневекового европейского праздника возник в Венеции в X веке и происходил в канун Великого поста. Именно в Венеции стали использовать маски во время карнавала, а сам он включал в себя буффонаду - сценическое представление, построенное на комических, шутовских положениях. В карнавале смешивались различные персонажи, а сюжеты, не объединенные единой фабулой, сменяли друг друга, как в калейдоскопе. М.М.Бахтин раскрывал сущность карнавала следующим образом: "В противоположность официальному празднику карнавал провозглашал временное освобождение от господствующей правды и существующего строя, отмену всех иерархических отношений, привилегий, норм и различных запретов. Карнавал является "строителем" второго мира и второй жизни. Так на карнавальном пространстве господствовала особая форма вольных фамильярных отношений между людьми, разделенными в обычной жизни непреодолимыми барьерами сословного, имущественного, служебного, семейного положения. Человек как бы перерождался для новых, чисто человеческих отношений"<sup>1</sup>.

Для карнавала характерна пародийность, т.к. это мир перевернутый, в котором каждое явление имеет свою оборотную сторону. Ярким примером такого

---

<sup>1</sup> Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. -М.: Художественная литература, 1990. - 154 с.

<sup>†</sup> Там же, стр. 15

перевернутого мира является средневековый Праздник дураков, пародировавший церковный чин мессы.

Карнавал - это праздник с сакральным значением. Он знаменовал переход от одного года к другому. Этот переход в христианской традиции воспринимался как период безвременья, опасный период, когда на земле бесчинствует нечистая сила. Чтобы не быть узанным ею, люди скрывали свои лица под масками, часто изображающими животных, рядились в необычную одежду. При этом внешне они как бы уподоблялись нечисти. С другой стороны, карнавальные действия должны были отпугнуть нечистую силу, поэтому праздник отличался шумным весельем, яркими красками, довольно буйным поведением, особым стилем речи и специфическим по природе смехом. К тому же, это праздник всеобщий и происходил, как правило, на открытом воздухе, прежде всего на площадях.

Для карнавалыно - площадного стиля речи характерно довольно частое употребление ругательств, божбы, клятв. Такая речь сочеталась с особыми площадными жестами - откровенными, вольными до непристойности, не признававшими никаких дистанций между общающимися.

Карнавальныи смех сложен по своему характеру и отличается от обыденного. Это, прежде всего праздничныи смех, он всенароден, универсален, т.е. направлен на все и всех и амбивалентен, т.к. является веселым, ликующим и одновременно насмешливым, высмеивающим. Описанные черты карнавального поведения рассмотрены в уже упоминавшейся работе М.М.Бахтина.

Современные карнавалы, ряд которых мы изучили, сохранили некоторые черты средневековых. Это привязка по времени к важнейшим религиозным праздникам, использование масок, праздничные яркие наряды, персонажи - символы народной культуры: в Бразилии - королева карнавала, ее "муж" - король Момо - обжора и распутник, Маландро - шут и балагур; в Венеции - герои комедии дель арте; в Кельне - герои немецких сказок; в России - кукла Масленица. Карнавалы отличает всеобщее веселье, яркая зрелищность, ритуальное обжорство, и все же, в большинстве из них древнее сакральное значение уже не выявляется, оно забыто. Сегодня карнавал - это коммерческое мероприятие, его подготовкой и проведением заняты профессионалы, а целью является поддержание бренда и извлечение прибыли, в том числе, и от туристических потоков. Тем не менее, карнавал - уникальное явление в истории культуры, значимое и для туриндустрии.

УДК 393

## **Погребально-поминальные обряды в русской культуре**

А.А. НИКОЛАЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Фольклор зарождался и возник тогда, когда подавляющее большинство человечества еще не имело письменности. В песне, загадке, сказке и других формах устного народного творчества люди, вначале, формировали чувства и эмоции, запечатлевали их в устном произведении, после передавали свои знания другим и тем самым сохраняли свои мысли, опыт, чувства в умах и головах своих будущих потомков.

Отдельным направлением устного народного творчества являются обряды погребально – поминального цикла. Похоронный обряд включает в себя целый комплекс представлений народа о жизни и смерти. Таинство смерти всегда вызывало

священный трепет у любого. Люди проводили ритуалы, чтобы как можно лучше подготовиться ко встрече со смертью. Процесс ухода из этого мира похож на процесс рождения, но в обратном порядке. В культуре похоронного обряда нашли отражение представления наших предков о том, как устроен загробный мир, как лучше всего подготовить умершего человека к путешествию из нашего мира в мир мертвых, как защитить свое жилище от проникновения в него потусторонних сил и многое другое. Ряд представлений и поверий дошел до наших дней, какие-то были забыты и сохранились только в фольклорных сборниках.

Похоронный обряд строится согласно единым принципам «ритуала перехода». В основе этой единой модели для всех семейно-бытовых обрядов лежат два универсальных для традиционного мифологического сознания противопоставления: Жизнь и смерть, Свой и чужой. Ситуация похорон – нарушение соответствия между биологическим и социальным состоянием человека. Для того чтобы человек стал мертвым в социальном смысле, необходимо совершить специальное преобразование, которое и есть смысл похоронного обряда. В этом контексте похоронный обряд – целая система ритуалов, верований и представлений о жизни и смерти, выраженная в народных приметах, поверьях, сказаниях, мифах и песенном творчестве.

Погребально-поминальные обряды разделяются по способу погребений: трупосожжение и трупоположение. Первый способ преобладал у славян и у русских вплоть до 15 века, второй до настоящего времени. Однако, ряд обрядовых действий связанных с трупосожжением остался и в современном похоронном обряде.

Рождение, смерть и свадьба – обрядовые действия одного порядка создающие единую цепь бытия. Проведение человека через цикл жизни сопровождается неперемной инициацией – переходом из одного состояния в другое. Осмысление похоронного обряда дает нам возможность понять самих себя в контексте вечного круга жизни.

УДК 791.6

## **Разработка фирменного стиля для фестиваля уличных музыкантов "Шляпа"**

С.П. РЫЖАКОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Фирменный стиль-это набор цветовых, графических, словесных, типографских, дизайнерских постоянных элементов, обеспечивающих визуальное и смысловое единство товаров, услуг фирмы, всей исходящей от неё информации и единство внутреннего и внешнего оформления. Разработка фирменного стиля является важной частью работы над созданием различных бизнес - проектов, культурно – зрелищных мероприятий и др. В качестве примера приведу проект, разработанный в рамках курсовой по рекламе в СКСТ.

Данная курсовая работа посвящена разработке проекта фестиваля уличных музыкантов-«Шляпа». В ней мы даём общую характеристику фестиваля, анализируем его аналоги, разрабатываем фирменный стиль. Наша задача воплотить в жизнь идею широкомасштабного, общегородского фестиваля, основанного на историко-культурном наследии уличных музыкантов времён средневековья.

Для разработки фирменного стиля должны быть учтены все нюансы. А именно - тематика фестиваля, место проведения, оформление, название и т д.

Назвать фестиваль было решено - «Шляпа». Данное название содержит в себе некоторую броскость, что способствует быстрому его запоминанию. Оно яркое и

короткое и призвано вызывать образ шляпы в сознании человека, услышавшего или произносящего его. Шляпа является неизменным атрибутом уличных музыкантов, так что название имеет непосредственное отношение к тематике фестиваля. Кроме того слово «шляпа» в жаргоне употребляется как оценка чего-то не совсем качественного, плохо - сделанного и имеет значение не интересного, скучного действия. Этот парадокс бросается в глаза и так же вызывает интерес. Происходит что-то вроде вызова обществу: «несмотря на название фестиваль будет незабываемым» или «мы не боимся так называть фестиваль, так как уверены в его успехе» и т.д.

Фестиваль «Шляпа» разрабатывается для проведения в городе Иванове. Оформление фестиваля планируется в стиле средневековья, времён вагантов, менестрелей, гистрионов, жонглёров и так далее. Однако полностью будет оформляться только центр проведения фестиваля - Аптечный переулок. Вывески магазинов, кафе и других заведений, с разрешения владельцев, будут завешены листами, имитирующими вывески торговых лавок европейской старины. Музыканты и артисты будут одеты в костюмы своих средневековых коллег. Кроме того, сам Аптечный переулок, своим видом, своей мостовой погружает нас в атмосферу того времени.

Итак, мы должны учесть название проекта, оформление фестиваля, тематику и т. д. После проработки этих вопросов, для оформления фирменного стиля фестиваля «Шляпа» были выбраны тёпло-коричневый, тёмно-красный и светло-бежевый цвета. Эти цвета хорошо сочетаются, не режут глаз и передают атмосферу старины, что хорошо для нас, так как фестиваль планируется проводить в стиле средневековья.

В качестве эмблемы было выбрано изображение шляпы. Это неизменный атрибут уличных музыкантов, так что имеет непосредственное отношение к фестивалю. Кроме того, название фестиваля, так же как и эмблема – шляпа.

В качестве примеров фирменного стиля нами были разработаны: фирменный блок, рекламный буклет, афиша, визитка и бейдж организатора фестиваля, а так же директ-мэйл.

УДК 008 «7129»

## **Декаданс как феномен культуры**

Е.Е. СОЛОДОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Исследование декаданса как феномена культуры имеет долгую историю. И, тем не менее, она не позволяет говорить не только о четкой очерченной дефиниции, но даже о преемственности и корректности использования термина. Традиционно понятие «декаданс» употребляется в двух значениях: в широком смысле под декадансом понимают кризис и упадок культур и народов; в более узком значении этот термин применяют для обозначения кризисных проявлений в обществе и искусстве на рубеже XIX-XX веков. Мы используем в нашем докладе термин «декаданс» как переходное эстетическое явление, символизирующее собой «конец истории», «разрыв времен», «глубинный сдвиг культуры», в основе которого лежит экзистенциальный страх перед будущим. Эта особая модель художественного мира, некий сложный комплекс умонастроений, весьма разнородный, но не лишенный

внутреннего единства, который олицетворяет собой эпоху fin de siècle<sup>\*</sup>. С этих позиций рассмотрены художественные явления, присущие переходным периодам в истории культуры, которые относятся к разным культурным эпохам.

Во-первых, мы рассматриваем культуру эпохи эллинизма, когда материковая Греция утратила свою ведущую политическую и экономическую роль, уступив ее более сильным державам эллинистического мира. Это не могло не отразиться на искусстве, которое утрачивает цельность, уравновешенность, пропорциональность в угоду напряженности, эмоциональному порыву, повышенной декоративности в ущерб глубине содержания, с заменой гармонии стремлением к грандиозности и любовью к деталям. Чистота и высота греческой классики снижается и за счет смешения эллинских и восточных традиций. Эти тенденции отчетливо видны в произведениях архитектуры и скульптуры, а также в литературе и театре<sup>†</sup>.

Во-вторых, черты декаданса отчетливо видны в итальянском маньеризме XVI века, важнейшими очагами развития которого стали Флоренция, Мантуя и Рим. Маньеризм отразил кризис художественных идеалов итальянского Возрождения. В нем культивировались представления об эфемерности мира и шаткости человеческой судьбы, находящейся во власти иррациональных сил. В маньеризме форма превалирует над содержанием, изысканная техника, виртуозность манеры не соответствуют скудости замысла, вторичности и подражательности идей. В то же время искусство маньеризма означало не только конец ренессанса, но и рождение нового художественного стиля – барокко. Маньеризм, охвативший с некоторым сдвигом во времени всю Западную Европу, был связан с нарастанием субъективизма и болезненного излома, явившихся выражением кризиса ренессансного гуманизма<sup>‡</sup>.

Следующее яркое явление декаданса – это английский декаданс конца XIX – начала XX века. Ярче всего проявившись в литературном творчестве и драматургии О. Уайльда, в графике О. Бердслея, английский вариант декаданса объединил всех тех, кто проявил себя в утверждении эротизма, сексуальной откровенности, неразделимости красоты и страдания, болезненной тяги к смерти. Приверженцев английского декаданса объединял бунт личности против филистерской этики, против машинизации и рационализации жизни, неприятие обыденной реальности, склонность к иррационализму и мистицизму, к культуре утонченного эстетизма, к пониманию смысла жизни не в служении социальным идеалам, а в удовольствии, в самореализации индивида, остро чувствующего радости и трагизм жизни<sup>§</sup>.

Наконец, на рубеже XIX и XX веков в России возник свой вариант декаданса, который наиболее ярко проявился в поэзии «Серебряного века», в философии и в художественном творчестве. В поэзии это творчество символистов (Д. Мережковский, З. Гиппиус, Ф. Сологуб, В. Брюсов, К. Бальмонт, А. Белый, С. Соловьев, Вяч. Иванов, А. Блок и др.), акмеистов (Н. Гумилев, С. Городецкий, А. Ахматова, О. Мандельштам, М. Кузмин и др.), футуристов (Д. Бурлюк, В. Хлебников, А. Крученых, В. Каменский, В. Маяковский, И. Северянин, Н. Асеев, Б. Пастернак и др.). Для русского декаданса, возникшего на сломе двух эпох, на волне революционного подъема и неудачи первой русской революции, на фоне поражения в русско-японской войне, характерны тоска по духовной свободе, трагическое предчувствие катаклизмов и жажда перемен,

<sup>\*</sup> Толмачев В.И. Декаданс: Опыт культурологической характеристики. – Вестник Московского университета. Сер. 9. Филология, 1991, № 5.

<sup>†</sup> Лосев А.Ф. История античной эстетики. Поздний эллинизм. – М.: Искусство, 1980

<sup>‡</sup> Смирнова И. Искусство маньеризма / Всеобщая история искусств. Т. 3. – М.: Искусство, 1988.

<sup>§</sup> Савельев К.Н. Исторические портреты английского декаданса: Монография. – Магнитогорск: МаГУ, 2007.

индивидуализм, эстетизм, поиски скрытых смыслов и новых сакральных начал, смесь настроений упадничества и гедонизма<sup>\*</sup>.

Все рассмотренное выше позволяет понимать декаданс как отражение духовной атмосферы переходных периодов, с их констатацией исчерпанности доставшейся в наследство традиции и поиском нового языка творчества.

УДК 395

## Этикет как культурный феномен

С.А. ТИХОНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Под этикетом понимаются правила ритуализированного поведения человека в обществе, которые отражают существенные для данного общества социальные и биологические критерии и при этом требуют специальных приемов. Указывая определенные отношения и связи, существующие в данном коллективе, этикетное поведение помогает выявить его структуру. Практически это достигается переводом на язык этикета того фрагмента языка фактов, в котором существенны различия в поле, возрасте и общественном положении. Поэтому основной функцией этикетной коммуникации с точки зрения прагматики будет определение относительного положения каждого члена в обществе, притом произведенное таким образом, что оно верно отражает разбие в человеческом коллективе и удовлетворяет обе стороны, вступающие в общение<sup>†</sup>.

Этикет имеет чрезвычайно неопределенный феноменологический статус: он может быть рассмотрен и как определенная система знаков (семиотический аспект), и как специфическая форма регуляции человеческого общения (моральный аспект), и как особая форма поведения (коммуникативный аспект).

Если понимать этикет только как систему относительно прокламируемых норм и правил, регулирующих внешние формы поведения человека в обществе, то мы обнаружим его в XVI-XVII веках. Именно в это время этикет получил свое название от французского слова «la etiquette» – надпись, ярлык, этикетка. Связано это название с тем, что на пышных и изысканных приемах у короля Людовика XIV гостям вручались карточки с написанными на них правилами поведения в присутствии монарха.

Если же этикет понимать как реальное взаимодействие людей, различающихся по своим общественным статусам и учитывающим эти различия, то мы обнаруживаем богатейшую историю «этикета», восходящую к первобытно-родовой общине<sup>‡</sup>. Что же касается «писаных правил этикета», то первый известный нам письменный трактат по этикету «Дисциплина клирикалис» был издан в 1204 году испанским священником Педро Альфонсо и предназначался для духовенства. Богатую и своеобразную историю имеет и этикет в России.

Рассмотрим теперь структуру этикета. По форме он подразделяется на речевой (вербальный, словесный) и неречевой, включающий разнообразные движения, позы, жесты, поступки и действия, с помощью которых человек проявляет

---

<sup>\*</sup> Кириченко Е.Н. Эстетические утопии «серебряного века» в России // Художественные модели мироздания XX века. века. – М.: Наука, 1999.

<sup>†</sup> Байбурина А.К., Топорков А.Л. У истоков этикета. Этнографические очерки. – Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1990.

<sup>‡</sup> Лихачева Л.С. Этикет как культурная универсалия // Фундаментальные проблемы культурологии: Сб. статей по материалам конгресса. – М.: Новый хронограф: Эйдос. Т. 6: От прошлого к будущему. – 2009, с. 146 – 156.



уважительное отношение к окружающим. Различают следующие виды этикета: придворный, дипломатический, религиозный, воинский, общегражданский. В общегражданском этикете выделяются этикет приветствия, этикет обращения, этикет знакомства. В зависимости от характера ситуации различают деловой этикет, столовый этикет, подарочный этикет, этикет телефонного разговора, этикет в общественных местах, гостевой этикет, семейный этикет, танцевальный этикет, свадебный этикет и т.д. Существенное значение имеет этикет в туристском обслуживании и в индустрии гостеприимства. И здесь на передний план выходят особенности этикета у людей разных национальностей, которые полезно знать всем туристам и особенно работникам туристской сферы.

Процессы глобализации в экономике, стремительное развитие международных связей и туризма предъявляют особые требования к этикетному поведению, от которого зависит и успех бизнеса, и качество человеческого общения, и даже благополучие целых стран и народов. Этикет входит в число культурных универсалий и требует глубокого культурологического осмысления. Исследование феномена этикета и практическое освоение правил этикетного поведения в самых разнообразных социокультурных ситуациях исключительно актуальны в наше время. Косвенным свидетельством этого является значительное количество изданной за последние годы популярной литературы по этикетному поведению.

УДК 747: 640.4

### **Разработка хостела – молодежной гостиницы для города Иванова**

С.О. ТОРОПОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В России существует проблема с размещением туристов, их проживанием, не только иностранцев, но, по большому счету, туристов своей страны. Большинство гостиниц очень дорогие или забиты настолько, что гостям нигде разместиться. Особенно «туго с финансами» у молодой части населения страны. В европейских странах решили проблему путем создания хостелов, корни свои они берут с Германии. В России они потихоньку начинают свой путь. Актуальны и перспективны были бы такие молодежные гостиницы в городах, где большое количество студентов, скопление ВУЗов, например в Иваново.

Дешевые молодежные гостиницы появились в Германии и существуют почти 100 лет. Теперь их можно встретить и в других странах. Это сеть мест для ночлега, доступных по цене любому человеку. Многие молодежные гостиницы получили своего рода специализацию в зависимости от того, по какому профилю велась в них работа с молодежью. Однако затем ситуация изменилась. С одной стороны, необходимо было максимально заполнить эти гостиницы, что не всегда удавалось лишь с помощью школьников. С другой стороны начался поиск новых целевых групп. Ими стали семьи с детьми, нуждающиеся в дешевом ночлеге во время туристических поездок, а также различные объединения, проводящие здесь семинары, встречи и другие мероприятия. С недавних пор все большее внимание уделяют иностранным гостям, чтобы получить здесь работу в хостеле, нужно знать французский или английский язык. Немецкое объединение молодежных гостиниц (DJH) является самым крупным национальным союзом подобного типа. Поселиться здесь может любой независимо от возраста, однако лишь при одном условии: он должен вступить в Объединение молодежных гостиниц. Членство на один год стоит для людей до 26 лет всего 12 евро, людей

старше 26 лет и семей – 20 евро. Член DJH может воспользоваться также услугами 4000 подобных отелей по всему миру. Путешественников привлекают не только низкие цены за ночлег, но и особая непринужденная атмосфера таких гостиниц. Некоторые из таких гостиниц выделяются своим особым имиджем, отвечающим интересам отдельных групп постояльцев. С молодежными отелями сталкиваются, прежде всего, путешествующие по Европе автостопом студенты. Но ведь точно такие, же студенты приезжают и в Россию. Место в хостеле – это удобно, практично и недорого. Хостел (youth hostel) дословно переводится как молодежный приют. Спальня является основным помещением хостела. Здесь стоят кровати, нередко двухэтажные, штук пять-десять. В больших хостелах несколько спальных помещений. В некоторых есть еще интернет-класс и комната с телевизором, где можно поваляться на диване и посмотреть видео. Отличительной чертой хостела является размещение общих душевых кабин и туалетов на этаже, а не в каждом номере. При этом хостелы отличаются тщательно соблюдаемой чистотой и даже более строгими правилами проживания. В целом, клиента хостела можно обозначить как самостоятельного путешественника, который не покупает готовый тур, а едет в незнакомую страну сам. Их называют «рюкзачниками», независимые туристы перестали быть редкостью. Такие поездки, приносят гораздо больше удовольствия. И с визой хостелы тоже могут быть полезными. Отели имеют право высылать приглашения и оказывать визовую поддержку. В хостеле могут остановиться и журналист, и молодой бизнесмен, за умеренные деньги. Многие хостелы предоставляют, кроме обычных спален, еще и чуть более дорогие традиционные номера — двухместные и одноместные.

Российские хостелы по сравнению с европейскими недешевые. Возможно, потому, что их пока очень мало. Хостелов сегодня в Москве четыре, в Санкт-Петербурге — семь, по одному в Иркутске и Новгороде. Из них в Ассоциацию хостелов России (Youth Hostel Association Russia, YHAR), основанную в 1992 году, входит всего семь молодежных приютов во всей стране. Хостел — это не просто бюджетная гостиница, но целая субкультура, которая радикально отличается от дешевых гостиниц для небогатых путешественников. Неприязательность возведена в стиль, а общение — в образ жизни. Изначально хостелы должны были принимать только студентов, имеющих при себе международную студенческую карту. До сих пор официально без карты могут и не пустить под кров молодежной гостиницы. Но дело обстоит с точностью наоборот, жесткие правила на практике вменены в обязанность только тем хостелам, которые непосредственно аффилированы с университетами и высшими учебными заведениями. Студенты — основные клиенты хостела. Летом и в периоды каникул хостелы заполнены под завязку, а во время учебы пустуют. Поэтому некоторые действуют на временной основе, в летние месяцы, пустующие комнаты становятся приютом для молодых путешественников.

Город Иваново носит имя студенческого города, что дает ему особенные преимущества перед другими городами. Именно здесь очень удачно могла бы разместиться молодежная гостиница.

**Культура маргиналов: право на существование**

Е.Ю. ТОРОПЧИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В докладе прослежена эволюция понятия «маргинальность» от характеристики с помощью этого термина иммигрантов, которым не удавалось прижиться в Америке в 1920-х годах, до очень многозначного современного толкования этого понятия, охватывающего сложнейшие процессы в современном постиндустриальном обществе с его глобальными иммиграционными, урбанистическими процессами, криминализацией, алкоголизацией, наркотизацией широких слоев населения, смешением народов и рас, пугающим социальным расслоением, а также с очень сложными процессами в культуре и искусстве, которые возводят явление маргинальности в число культуросозидающих, обновляющих культуру потенциалов.

Понятие маргинальности служит для обозначения пограничности, периферийности или промежуточности по отношению к каким-либо социальным общностям (национальным, классовым, культурным). Классическая, эталонная фигура маргинала – человек, пришедший из села в город в поисках работы: уже не крестьянин, еще не рабочий; нормы деревенской субкультуры уже подорваны, городская субкультура еще не усвоена. В этом смысле представляет интерес процесс складывания населения фабричного села Иванова с помощью «натеков» рабочей силы из окрестных сел, а также сложные явления, связанные со старообрядчеством в России вообще и в нашем крае, в частности<sup>†</sup>.

Главный признак маргинализации – разрыв социальных связей, причем в «классическом» случае последовательно рвутся экономические, социальные и духовные связи. При включении маргинала в новую социальную общность эти связи в той же последовательности и устанавливаются, причем установление социальных и духовных связей, как правило, сильно отстает от установления связей экономических.

В новейшей истории проблема маргинализации осложняется как массовыми, плохо регулируемыми миграционными процессами, так и движениями сексуальных меньшинств, а также резко усложнившейся картиной молодежных субкультур, на которую активно влияют уже упомянутые процессы криминализации, наркотизации и алкоголизации современного общества.

Ретроспективный взгляд на историю мировой культуры показывает, что многие обновляющие тенденции в духовной истории человечества (мировые религии, великие философские системы и научные концепции, новые формы художественного отображения мира) во многом обязаны своим возникновением именно маргинальным личностям и социокультурным средам. Технологические, социальные и культурные сдвиги последних десятилетий придали проблеме маргинальности качественно новые очертания. Урбанизация, массовые миграции, интенсивное взаимодействие между носителями разнородных этнокультурных и религиозных традиций, размывание вековых культурных барьеров, влияние на население средств массовой информации – все это привело к тому, что маргинальный статус в современном мире стал не столько исключением, сколько нормой существования миллионов и миллионов людей.

<sup>\*</sup> Культурология. XX век. Энциклопедия. Т. 2. – СПб.: Университетская книга, 1998. – 447 с.

<sup>†</sup> Гарелин, Я.П. Город Иваново-Вознесенск, или бывшее село Иваново и Вознесенский Посад: В 2 ч. – Иваново: Изд-во ИвГУ, 2001. – Ч. 1. – 240 с. – Репринт, воспроизведение изд. Я.И. Борисоглебского 1884 г. (Шуя).

Во многом с помощью интереса к маргинальности норма стала мало-помалу пониматься как культурно-исторический конструкт, а патология или отклонение как «другая» норма, как возможное прошлое или будущее нормы, как источник обновления. «Болезнь» стала метафорой особого, отличного от «нормы» состояния, которое открывает новые горизонты опыта, а главное, свободно от тирании «здорового смысла». Болезнь – переходное состояние, воплощенная готовность к восприятию нового. Маргинальность стала восприниматься как источник новизны и культурного роста. Даже с точки зрения современных биологов, «маргинальные» особи, чьи биологические и поведенческие характеристики отклоняются от типичных для данного вида, оказываются «эволюционным авангардом».

Этот сдвиг в понимании маргинальности особенно ярко проявился в развитии культуры и искусства, начиная примерно с 1970-х годов, когда наметился переход от модернизма к постмодернизму. Впрочем, он был подготовлен творчеством таких художников, как Ван Гог, М. Врубель, П. Пикассо, Ж. Брак, П. Клее, М. Шагал, С. Дали, Э. Уорхол и многие другие. К теме маргинальности в искусстве имеет прямое отношение творчество художников-примитивистов, наивное искусство, искусство аутсайдеров.

Нельзя не учитывать, что и сама культура, по отношению к которой столь решительно дистанцируется маргинал, включает в себя элемент творчества как открытие нового, нетривиальность мышления и оригинальность суждений, смелость вкуса, что исключает нормативность, один из основных культурообразующих признаков.

Проблема маргинальной культуры исключительно актуальна в современном мире, это одно из ключевых направлений развития культурологической мысли, призванное ответить на нешуточные социокультурные, экологические и политико-экономические вызовы времени.

УДК 008

## **Африканская и европейская культуры: проблема взаимопроникновения**

А.С. ШАЛЬНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Мы живем в обществе, в котором чуть ли не каждый день сталкиваемся с представителями других культур, в том числе и с выходцами из африканских стран. Зачастую люди, мало знакомые с их культурой, делают поспешные выводы о них, и далеко не всегда положительные. Более того, многие европейцы не подозревают, что довольно часто культурные явления, которые они считают «своими», европейскими, на самом деле являются результатом сложного взаимопроникновения двух культур – европейской и африканской. Поэтому изучение диалога этих культур на сегодняшний день очень актуально.

С точки зрения этнографии, этнологии, культурной антропологии Европа всегда рассматривалась как специфический и единый историко-этнографический регион. Расселение четырех больших индоевропейских групп (романской, германской, балтской и славянской) перекрыло довольно редкое коренное население, среди которого наиболее значительную роль для последующей истории Европы сыграли кельты. Важнейшие факторы, определившие специфику европейской культуры: общий тип хозяйства – пашенное земледелие умеренного пояса, сочетавшееся с горным отгонным и степным скотоводством; общее античное наследие в его греческом и

римском варианте; завоевание Европы варварами, на основе чего позднее сформировались европейские нации и государства; христианизация Европы; широкое распространение городской культуры, идей гуманизма, реформации и просвещения. На этих основах Европа сформировалась как динамичный континент, промышленная мастерская мира. Выработалась общая система европейских ценностей, смысловым центром которой был и остается Человек\*.

Следствием исторического развития европейской цивилизации стало явление европоцентризма – культурфилософской и мировоззренческой установки, согласно которой Европа с присущим ей духовным укладом является центром мировой культуры и цивилизации. Реальными историческими проявления европоцентристской идеологии явились путешествия и крестовые походы, великие географические открытия, захваты новооткрытых земель и жестокие колониальные войны. Однако XX век привел к распаду колониальных систем и к кризису идей европоцентризма в европейском сознании†.

Об Африке и «африканцах» говорят обобщенно, как если бы на огромном континенте существовал один народ и одна культура. Вместе с тем Африка – это колоссальное этническое многообразие (более 5,5 тысяч племен). И, тем не менее, единство все же присутствует. Оно порождено самой историей континента, характером окружающей природной среды, которая в сочетании с минимальным уровнем техники допускала повсюду существование вполне адекватной самообеспечивающей экономики, отличающейся от европейской тем, что каждый предмет делал своими руками один человек, который придавал ему полезные, иногда жизненно важные функции. Отметим важные особенности африканской культуры: ее приспособление к окружающей среде; главенствующая роль семьи; традиционные религиозные представления, в основе которых фетишизм, анимизм, магия и ведовство; развитые обряды, сопутствующие всем этапам человеческой жизни и несущие в себя карнавные черты‡.

Процессы колонизации Африки, сопровождавшиеся миссионерской деятельностью, привели к проникновению на континент мировых религий – христианства, ислама, буддизма, которые приобрели в Африке очень своеобразные черты за счет их совмещения с некоторыми чертами традиционных религий. Эти сложные процессы породили своеобразную идеологию, основанную на идеях уникальности африканской культуры, панафриканизма, афроцентризма, негритянского расизма. Соответственно, в культурологии возникла концепция «Север - Юг»§.

Начиная с 20-х гг., сформировалась волна интереса западной цивилизации к африканской культуре, в результате чего возникли принципиально новые течения в пластических искусствах и музыке (кубизм, примитивизм, джаз, рок, джайв, брейк, хип-хоп, рэп и т.п.), в дизайне (стили колониальный, ар деко и этно), а также мода на татуировки, колечки в носу, прически «афро» и т.п.

С другой стороны, африканская культура испытала на себе сильное влияние европейской через проникновение идей христианства, распространение европейской сложной бытовой техники, компьютеризации, а также европейской моды. Значительно и влияние европейских театральных традиций, очень интенсивен процесс вовлечения африканцев в европейский спорт.

---

\* Кнабе Г.С., Кондаков И.В., Кузнецова Т.Ф. и др. Культурология: История мировой культуры: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2003. – 607 с.

† Шленглер О. Закат Европы. Т. 1. – М.: Мысль, 1998. – 667 с.

‡ Культура Африки в мировом цивилизационном процессе / Отв. ред. Р.Н. Исмагилова. – М.: Восточная литература, РАН, 1996. – 338 с.

§ Гуревич П.С. Культурология: учебник для студентов ВУЗов. - М.: Академия, 2007. – 280 с.

Взаимопроникновение двух культур, в том числе и за счет развития туризма, интенсивно развивается в наше время, его изучение с любых точек зрения остается весьма актуальным.

# **Межвузовский научно-практический семинар**

## **СОВРЕМЕННАЯ РОССИЯ: ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ**

УДК 316.6.57

### **Психологические особенности толерантности студентов вуза**

Д.К. МУХАМБЕТКАЛИЕВ

(Западно-казахстанский государственный университет им. М. Утемисова, Казахстан)

В последние десятилетия этническая толерантность и ее психологические составляющие стали предметом широкого круга научных исследований и приобретают междисциплинарный и межкультурный характер. Приходится признать, что проявления различных форм нетерпимости, ксенофобии, экстремизма и терроризма – яркая черта современной общественной жизни, в значительной степени блокирующая развитие позитивных социальных тенденций.

Современные педагогические и психологические исследования в области выявления факторов этнической толерантности/интолерантности и направленного формирования толерантных установок связаны с именами А.Г. Асмолова, Б.С. Гершунского, В.Н. Гурова, Г.У. Солдатовой, П.В. Степанова, Л.А. Шайгеровой, В.А. Ситарова и др.

В республике Казахстан на государственном уровне предпринимаются все шаги для недопущения интолерантных отношений. При этом учитывается как собственный опыт строительства межнациональных отношений, так и опыт стран-соседей. В этой связи, представляет интерес принятая целевая программа «Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе» предполагает создание и применение в образовательных учреждениях всех уровней образовательных программ, ориентированных на формирование толерантного сознания, веротерпимости и обучение межкультурному диалогу. Для выполнения этой задачи необходимо формировать в сознании каждого человека мировоззренческую установку на этническую толерантность. Для поликультурного социума актуальна только взаимная этническая толерантность между представителями всех национальностей.

Процесс формирования данной установки предполагает участие в нем различных институтов социализации. Являясь значимым институтом социализации, вуз призван не только развивать систему знаний о профессиональных навыках, общекультурных и общепрофессиональных компетенциях, но и оказывать непосредственное влияние на личность студентов, повышая уровень их социально-психологической компетентности и психологической культуры, поэтому развитие толерантности должно находиться здесь на одной из приоритетных позиций. В связи с чем, мы считаем, что обучение студентов-психологов должно быть ориентировано на развитие их этнопсихологической компетентности, ценностного отношения к межкультурному взаимодействию, основанному на принципах толерантности. Большинство психологов подчеркивает, что студенческий возраст – важнейший этап формирования этнического самосознания, следовательно, именно на данном этапе

воздействие на этнические стереотипы и установки может оказаться наиболее эффективным.

Изучение психологических особенностей проявления толерантности студентами – будущими педагогами-психологами и учителями начальных классов - позволит сформировать определенные представления об этом конструкте в контексте профессии, выявить возможности формирования этнической толерантности на этапе профессиональной подготовки. Современные студенты, вступая в активную социальную и профессиональную жизнь, являются той силой, которая в ближайшем будущем сможет влиять на становление казахского общества и государства. Таким образом, формирование толерантных качеств современной казахской молодежи в нашей стране может превратиться в мощный рычаг последующих социальных преобразований.

В нашем эмпирическом исследовании проблемы толерантности на материале студентов вуза в многонациональном регионе получено подтверждение следующим принципиальным положениям:

1) толерантность — не пассивное, не естественное покорение мнению, взглядам и действиям других;

2) не покорное терпение, а активная нравственная позиция и психологическая готовность к терпимости во имя взаимопонимания между этносами, социальными группами, во имя позитивного взаимодействия с людьми иной культурной, национальной, религиозной или социальной среды;

3) толерантность, как способность человека проявлять терпение к малознакомому образу жизни представителей других этнических общностей, их поведению, национальным традициям, обычаям, чувствам, мнениям, идеям, верованиям и т. д., должна формироваться в условиях реального взаимодействия с представителями других этносов в общественно значимой деятельности. Обучение в вузе представляет в этом плане теоретическую модель складывания толерантных взаимоотношений в учено-профессиональной деятельности студентов различных национальностей.

УДК 808

## **Русский язык как средство получения профессионального образования для иностранцев в России**

НУЦ ЭЛБЭГЗАЯ<sup>\*</sup>  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Владение иностранным языком является одним из требований, предъявляемых к высококвалифицированному специалисту в современном обществе, в том числе и в Монголии. Научить будущего специалиста пользоваться иностранным языком в практических целях – одна из задач преподавания иностранного языка в вузах.

Выбор русского языка как средства получения высшего профессионального образования сам по себе является свидетельством психологической готовности иностранных учащихся к новым условиям обучения.

На кафедре русского языка как иностранного Ивановской государственной текстильной академии обучаются студенты из разных стран Азии и Африки. Все

---

<sup>\*</sup> Работа выполнена под руководством канд. филол. наук, доц. О.А.Николаевой



мы родились в странах с различным политическим и экономическим строем, воспитывались в семьях с разным мировоззрением и религией. У нас разный возраст, разное финансовое положение, разная подготовка к обучению, разные национальные и культурные особенности. Мы очень отличаемся друг от друга.

Объединяет нас в данный момент одно: все мы живём и получаем образование в России, мы изучаем русский язык. Большинство иностранных студентов плохо представляют себе особенности политической, экономической и социальной систем России; мы часто ничего не знаем о нормах, обычаях, традициях и культуре народа, о существующей в стране системе высшего образования. Для многих студентов впервые возникает проблема необходимости коммуникации с носителями разных социальных, этнических, национальных норм и культур.

Многие студенты-иностранцы только в вузе начинают формироваться как «субъекты учебной деятельности»: учатся слушать и записывать информацию, конспектировать, выступать перед аудиторией и т.д. Это нелёгкий труд, тем более что весь материал излагается на неродном для учащихся языке. Преподаватели стараются не только обучить иностранных студентов русскому языку, в том числе научному стилю речи, но и сформировать у студентов умения сопоставлять, анализировать, делать выводы.

Хорошее знание русского языка помогает иностранным студентам успешно справляться с учебными программами по различным дисциплинам, принимать участие в научно-исследовательской работе, выступать на различных конференциях.

Получив дипломы, иностранные выпускники российских вузов, как правило, возвращаются на родину. И можно с уверенностью сказать, что даже сейчас, в условиях мирового экономического кризиса и безработицы, эти специалисты будут востребованы в родной стране. Ведь языковая компетенция, знание русского языка, а следовательно, навыки чтения и перевода позволят нам постоянно повышать свою квалификацию путём изучения новейших достижений науки и техники.

УДК 378.374

### **Социальная адаптация безработных выпускников высших учебных заведений на рынке труда**

С.А. КРАСАВЦЕВ, Г.Я. ПЛЕНИН  
(Ивановская государственная текстильная академия)

После окончания учебы в вузе выпускника никто не ждет на рынке труда с распростертыми объятиями, ибо работодатель «покупает», в первую очередь, опытных профессионалов и для победы выпускнику необходимо располагать весомыми преимуществами перед соперниками.

Одним из главных преимуществ является активность выпускника. Все начинается с подготовки к собеседованию и выпускники, которые могут представить себя эффектно на этих собеседованиях, имеют большие шансы на успех. Не надо импровизировать. Необходимо скрупулезно подготовиться к этому интервью. Нужно, чтобы у вашего собеседника создалось впечатление, что вы действительно интересуетесь предприятием и почти все о нем знаете: область его деятельности, расположение, руководителей, конкурентов, репутацию, партнеров, прибыли, планы на будущее, позицию на рынке.

Далее необходимо подготовить рассказ о себе, записать его и прочитать его громко вслух. Резюме повторять не надо, оно перед собеседником. Отметьте только

свой главный диплом, самую важную стажировку или место работы. Объясните, почему вы выбрали этот путь. Резюмируйте вашу карьеру с наиболее значительного поста, закончите рассказ вашими целями. Это очень важно особенно, когда у вас мало дипломов или мало практического опыта. Говорите о планах развития себя как личности, реализации своего потенциала. Зарплату обсуждайте только когда собеседник поднимет этот вопрос. Постарайтесь спрогнозировать вопросы, которые вам могут задать и подготовьте на них ответы. Одни из них будут сугубо профессиональными, другие вопросы будут касаться больше вашей личности:

- Почему вы выбрали эту профессию?
- Каковы ваши основные положительные качества?
- Каковы ваши основные недостатки?
- Что вы читаете?
- У вас много друзей?
- Как вы проводите свободное время?

Естественно, и у вас должно быть список вопросов, который вы зададите:

- Каковы требования к компетентности для этой должности?
- Каковы конкретные задачи этой должности?
- Каковы мои позиции в иерархии, кто будет непосредственно надо мной?
- Каковы возможности для образования?
- Каковы перспективы повышения о службе?
- Каковы условия работы?
- По какой причине это место свободно?
- Каковы социальные льготы (страхование жизни, здоровья, пенсионный фонд)?
- Участие в прибылях?

Говорить о себе во время собеседования – это хорошо. Но ивы должны проявить свой интерес к предприятию и к желаемой должности.

У вашего собеседника не должно сложиться впечатление, что вы жертва обстоятельств и претендуете на эту работу за неимением лучшего. Пусть у него сложится мнение, что вы выбрали это предприятие и эту должность в результате изучения максимального числа возможных вариантов.

УДК 342.4

## **Социальное государство**

С.А. КРАСАВЦЕВ, Г.Я. ПЛЕНИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Так называется государство, которое берет на себя обязанность заботиться о социальной справедливости, благополучии своих граждан, их социальной защищенности. Это государства не стремится к уравниловке за счет отказа от свободы, как это делало социалистическое государство. Напротив, оно увязывает свободу и социальную защиту социально слабых слоев (безработных, нетрудоспособных, инвалидов и др.), поскольку между этими целями существует определенное противоречие. Социальное государство как бы исправляет формализм понятий «свобода» и «равенство», помогая людям непредприимчивым и бедным.

Когда после второй мировой войны в конституциях ряда западноевропейских стран появилась формула «социальное государство» (ФРГ, Франция, Италия и др.), многие исследователи считали, что обязанности такого государства сводятся только к

провозглашению социально-экономических прав граждан (право на труд, на отдых, социальное обеспечение и др.) или к раздаче пенсий и различных пособий. Но со временем утвердилось понимание того, что социальное государство это нечто большее, оно призвано создавать условия для обеспечения граждан работой, перераспределять доходы через государственный бюджет, обеспечивать людям прожиточный минимум и содействовать увеличению числа мелких и средних собственников, охранять наемный труд, заботиться об образовании, культуре, семье и здравоохранении, постоянно улучшать социальное обеспечение и др. Выяснилось, что помимо собственно социальной политики социальную ориентацию должна приобрести вся экономическая политика правительства и при этом не перечеркивать конкуренцию и экономическую свободу, поощрять индивидуальную инициативу, сохранять и даже усиливать стимул к росту личного благосостояния. Это государство должно бороться не против богатства, а против нищеты, оно отрицает чрезмерный этатизм в распределении благ, поощряя социальную функцию частной собственности.

Цели социального государства достигаются отнюдь не только методами социальной политики – в этом случае в связи со сменой правительств многие аспекты этой политики исчезали бы или серьезно менялись. Такое действительно имеет место, но главное состоит не в социальной политике, а в создании необратимой законодательной и административной структуры социальной деятельности государства, в результате чего социальное государство остается таким при всех правительствах. Это, следовательно, структурная реформа всей экономической и политической системы, основанная на консенсусе всех политических сил (либералов, консерваторов, социал-демократов и др.).

В Конституции РФ социальное государство характеризуется как государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь (ст. 7). Это, конечно, слишком общая цель, ключевым и самым сложным понятием который является «достойная жизнь». Однако ч.2 ст.7 дает некоторую расшифровку обязанностей государства:

- охрана труда и здоровья людей;
- установление гарантированного минимального размера оплаты труда;
- обеспечение государственной поддержки семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан;
- развитие системы социальных служб;
- установление государственных пенсий, пособий;
- иные гарантии социальной защиты.

Такой перечень социальных обязанностей государства явно отстает от общепризнанных в конституционной теории практике развитых стран. Однако введенный в Конституцию термин «социальная защита», хотя не обязательно связанный только с государственными мерами, предполагает расширение этих обязанностей в будущем законодательстве. К сожалению, в конституционный текст не включена формула «социально ориентированная рыночная экономика», это, безусловно, было бы существенным дополнением и раскрывало содержание социального государства.

**Отношение студенческой молодежи к политической ситуации в РФ**

А.А. ТУМАНОВА, Я.А. ТИХОМИРОВА, Л.Е. ФЕДОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Цель исследования: выявление мнения по следующим вопросам

1. Назовите известные Вам политические партии РФ
  2. Назовите реально оппозиционные партии РФ
  3. Назовите мнимо оппозиционные партии РФ
  4. Слышали ли Вы что-либо о М. Прохорове?
  5. Что слышали?
1. Всего опрошено 23 человека.

Партии	Кол-во ответивших
Единая Россия	23(100%)
Справедливая Россия	9 (39,1%)
КПРФ	15(65,2%)
ЛДПР	18(78,2%)
Яблоко	10(43,4%)
Родина	1(4,3%)
Союз Правых Сил	4(17,3%)
Народная Россия	2(8,6%)

2.

Партии	Кол-во ответивших
Единая Россия	5(21,7%)
КПРФ	5(21,7%)
ЛДПР	6(26%)
Яблоко	1(4,3%)

3.

Партии	Кол-во ответивших
Яблоко	4 (17,3%)
Справедливая Россия	1 (4,3%)
ЛДПР	3 (13 %)
КПРФ	2 (8,6%)
Союз Правых Сил	1 (4,3 %)

4. М. Прохорова:

Знают 14 человек (60,9%)

Не знают 9 человек (39,1%)

5.

Что слышали	Кол-во людей
Миллионер, олигарх	3
Постоянное обсуждение в новостях, поэтому имя на слуху	3
Слышал обсуждения его финансового состояния	1
Политик	2
Стремится в президенты РФ	1

Вывод: Единого мнения и суждения по политическим вопросам в ходе исследования не выявлено.

УДК 316.4

### **Выявление уровня политики и морали среди студентов 3-4 курсов**

А.О. КУЗНЕЦОВА, Е.М. РЯБЧИКОВА, Е.П. ШУШАРИНА, Л.Е. ФЕДОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Цель работы: определить уровень политической морали студентов, рассчитать показатели отдельных личностных качеств у студентов.

Распределим результаты, полученные в тестах в виде таблицы:

**Таблица 1** прилагается к работе.

Итого, в прохождении теста приняли участие 32 человека.

Сумма баллов, свидетельствующая об уровне общественно-политической зрелости, составила 849, т.е. средний коэффициент на человека равен 22,9 балла, что является низким.

Сумма баллов, свидетельствующая об уровне духовной зрелости, составила 403 балла, значит, в среднем на человека приходится 10,9 балла. Данный коэффициент занимает уровень ниже среднего.

Сумма баллов, характеризующая уровень эмоциональной зрелости, составляет 307 баллов, что в среднем 8,3 балла на человека. Данный коэффициент имеет незаурядный уровень.

Сумма баллов, характеризующая уровень социального интеллекта, у студентов составила 711 баллов, что в среднем 19,2 балла на человека. Коэффициент имеет уровень ниже среднего.

#### **Вывод:**

Из 32 человек, принявших участие в опросе, 7 мужчин и 25 женщин. Из пяти существующих уровней большинство студентов (29 человек) относится к 3 уровню. Сюда входят люди, не слишком заинтересованные политикой, которые обладают политической интуицией и политической совестью. Данному типу людей неприятно

пристальное внимание со стороны других или принуждение. Такие люди должны стоять у руля власти, а также, вполне возможно, что они станут политиками.

Меньшинство студентов (всего 3 человека) имеют второй уровень политической морали. Это люди, которые не видят или не слышат. Данному типу людей не хочется меняться, они предпочитают все оставлять на своих местах, не признают экспериментов, боятся риска. Это типичные консерваторы, они справедливы, но, с политической точки зрения, аморальны. Данному типу людей следовало бы больше интересоваться социальными и политическими реалиями.

Подсчитаем средний возраст участников опроса, а также число участников, относящихся к 3 и 2 уровням политической морали в процентах.

Примем всех участников опроса (32 человека) за 100%. Тогда:

32 человека – 100%

3 человека – X

$X = (3 \cdot 100) / 32 = 9,4\%$

32 человека – 100%

29 человек – X

$X = (29 \cdot 100) / 32 = 90,6\%$

Средний возраст студентов, участвующих в вопросе равен:

$625 / 32 = 19,5$  лет.

**Таблица 1.**

Курс, группа	Пол	Возраст	Количество баллов с 1-20 вопросы	Количество баллов с 21-30 вопросы	Количество баллов с 31-40 вопросы	Количество баллов в 21-40 вопросы
Зи6	Ж	19	21	10	8	18
Зи6	Ж	20	19	13	10	23
Зи6	Ж	18	23	11	7	18
Зи6	Ж	19	21	13	9	22
Зи6	Ж	20	24	9	8	17
Зи6	Ж	19	23	11	9	21
Зи6	М	19	20	9	5	14
Зи6	М	18	21	9	10	19
Зи4б	М	18	19	9	9	18
Зи4а	Ж	19	22	15	6	19
Зи4б	Ж	19	22	12	12	24
Зи4а	Ж	19	19	13	10	22
Зи4а	Ж	19	26	13	12	23
Зи4б	Ж	19	24	8	7	15
Зи4а	М	19	31	12	11	24
Зи4б	Ж	19	23	10	7	17
Зи4б	Ж	19	18	12	11	23
Зи4б	Ж	19	25	12	7	17
Зи4б	Ж	19	23	11	10	19
Зи4б	Ж	21	28	14	13	27
4э6	Ж	20	24	13	6	19
4э6	Ж	20	28	11	9	19
4э6	М	20	27	8	10	18
4э6	Ж	20	22	11	9	20
4э6	М	21	30	12	6	18
4э6	Ж	20	28	11	10	21
4э6	Ж	20	24	12	7	19
4э6	Ж	20	20	10	6	16
4э6	Ж	20	21	11	4	15
4э6	М	22	24	13	11	24
4э6	Ж	21	24	11	8	19
4э6	Ж	20	21	9	6	15

## Повседневная жизнь студента-механика ИГТА в 20 годы XX века

И.П. ГОРНАКОВ Л.Е. ФЕДОРОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Источник информации: А. Г. Заховаева «В поисках смысла. Из прошлого к настоящему»

Параметр сравнения	20 годы XX века	XXI век
Досуг	Одним из главных развлечений студентов того времени было посещение театра. Причем, на билеты для студентов были большие скидки: «... на гастролеров из Москвы вместо 300-500 только 75 миллионов рублей» (стр. 96)	Основными развлечениями студентов нашего времени является посещение дискотек, прогулки по улицам, посещение кинотеатров, боулингов, бильярдов. И далеко не во всех заведениях студентам предоставляют скидки (по крайней мере, значительные).
Распределение бюджетных мест	В списки бюджетников попадали те, чье состояние позволяло платить за обучение: «... мой товарищ по квартире Пронин Ф.И. в списке попал, ибо он в опросном листе значился, что он сын торговца» (стр. 98)	Сейчас в списки бюджетников тоже попадают все подряд, но остаются учиться на этой основе лишь те, у кого есть средства или кто собирается скоро перевестись на бесплатное обучение по результатам сессии.
Расписание занятий	Занятия проводились с 7 до 17 вечера. Учились в шестидневку. (стр. 98)	Занятия проводятся с 8 до 19 вечера. Учатся студенты как в шестидневку, так и в пятидневку.
Студенческие организации	В то время было много студенческих организаций различной направленности: «Экономическая касса взаимопомощи – самая мощная организация, еще есть сапожная мастерская и парикмахерская. Студенческое издательство выпускает пособия, читанные в нашем институте и нашими профессорами» (стр. 100)	Сейчас тоже много студенческих организаций подобной направленности.
Отношение к учебе	Не смотря на любовь к развлечениям (как и у всех молодых людей), студенты того времени не забывали про учебу: «... сегодняшний день принес с собой ту истину, что шалопайничать, т.е. убивать бесцельно время, не представляется возможным. Исходя из этого принципа сегодня начали с товарищем готовить отдел сезонники из физики ... Нужно серьезно приниматься за дела. Верней, за физику, которую приходится учить в буквальном смысле наизусть, иначе зачета не сдать ... Сегодня придется учить за два дня – за вчерашний день и за сегодняшний, нужно взять себя в руки ... только сейчас соображаю, какую сделал глупость, потерял много драгоценного времени. Но за это сегодня вечером и завтра до часу дня бужу штудировать физику,	Сейчас студенты меньше переживают и радуют за учебу, хотя некоторые так же сидят ночами за лекциями и рефератами.

	а потом уже примусь за английский и механику» (стр. 108) Хотя занятия тоже пропускали, но потом наверстывали: « Завтра испробую новый метод. Те часы, в которые читаются лекции, буду работать дома самостоятельно над учебниками.» (стр. 112)	
Материальное положение	С провизией и деньгами у студентов того времени было туго: «Если есть каша – нет хлеба , или есть хлеб – нет каши» (стр. 109)	Сейчас материальное положение студентов стало, конечно, лучше, но все равно оставляет желать лучшего.
Отношение к высшему образованию	Уже на втором курсе студенты понимали всю важность и весь смысл высшего образования: «... на второй год этой безумной и беспокойной жизни я начинаю понимать, что нельзя уде рассуждать, как я рассуждал в средней школе, нельзя так безалаберно, шутивно относиться к самой жизни, именно к жизни... Студент должен воспитаться в вузе именно в процессе научной работы, которая его окружает; именно как человек... вместе с учением этой науки должен развить в себе уважение к самому себе, он не должен так просто глядеть на все...» (стр. 135)	Сейчас студенты могут до 4 – 5 курса не осознать все важность и ценность высшего образования и продолжать вести себя как школьники.

Литература:

А. Г. Заховаева «В поисках смысла. Из прошлого к настоящему» Издательство: Питер 2011 год.

## Мечь

Д.В. КОРОВКО

(Ивановская государственная текстильная академия)

Что такое мечь? Это ответная реакция на несправедливость, оскорбление, унижение, подавление личности или социальной группы со стороны другой личности или группы лиц. Мстительный человек – это чаще всего негативная характеристика человека. Но литература и кино с давних пор создавали и создают выдающиеся образы благородных мстителей, в высшей степени положительных героев. Достаточно вспомнить Робин Гута, Дубровского, Деточкина, главного героя фильма «Ворошиловский стрелок» и множество других образов, действия которых мы одобряем и поддерживаем. Значит мститель – это хороший человек, а мечь есть нечто положительное.

Тот, кто не может постоять за себя, не в состоянии ответить на оскорбление и унижение его самого или его близких теряет в глазах окружающих всякий авторитет. Его называют в глаза и за глаза слабаком, рохлей и тому подобными неприятными кличками.

В таком случае может быть нужно дать полный простор мести, объявить её делом чести каждого человека? Однако общество уже давно пришло к заключению, что этого делать нельзя, ибо тогда мы опустимся в средневековье с его традициями дуэлей, кровной мести и самосудами.

Получается, что индивидуальная мечь – это негативное чувство, которое необходимо изживать. Христианство предложило нравственный путь преодоления



чувства мести – путь **прощения и терпения**. Этот путь зафиксирован в знаменитом библейском положении: «Если тебя ударили по одной щеке, подставь другую». В свою очередь государственная власть решила бороться с мезтью посредством **силы и законов**.

Однако ни нравственное давление на желание отомстить кому-то, ни государственное устрашение наказанием за мстительность не в состоянии преодолеть это чувство и основанное на нём действие, которое из сферы личной жизни давно уже перешло в общественную жизнь в виде национализма, терроризма, насилия, эксплуатации и бунтов.

С нашей точки зрения, мезть ни плоха, ни хороша. Она чаще всего является эмоциональной реакцией на **несправедливость**. И если духовно и политически стремиться к устранению несправедливости во всех сферах жизни общества, тогда значительно снизится желание мести у большинства населения.

### **Брак по расчёту**

М.Е. АСАКАСИНСКАЯ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Прежде всего определимся с тем, что же такое брак по расчёту. Брак по расчёту – это брак, созданный под руководством разума, тогда как сердце в этом деле играет вторичную роль.

Чаще всего брак по расчёту противопоставляют браку по любви, хотя, как мне кажется, это не совсем верно, ведь брак по расчёту вовсе не исключает любви.

Чего можно ждать от брака по расчёту? Единого ответа на этот вопрос не существует, так как расчёт может быть очень разным. Например, идя под венец женщина может преследовать такую цель: «Я выхожу за этого мужчину замуж, потому что он даст мне возможность быть любимой и наши дети вырастут в любви». Как правило, именно такие браки являются самыми прочными. Но это далеко не единственный пример расчёта, имеются и другие: желание поднять статус, увеличить благосостояние, получить долю славы, желание зарегистрироваться в квартире, стремление уехать из страны, выйдя замуж за иностранца, желание иметь детей, страх одиночества, иметь законные и регулярные сексуальные отношения, надежда иметь бытовые удобства, необходимостью иметь отца ребёнка и т.д. Словосочетание «брак по расчёту» вызывает негативные эмоции, поскольку подразумевает манипуляцию человеком. Но и в таких браках есть место высокому чувству. Оно может возникнуть в тех семьях, где присутствует взаимная симпатия и уважение друг к другу.

Мужчина и женщина, испытывающие взаимную симпатию, с большим удовольствием будут играть роль супругов и, как следствие, долгие сохранять семью. А это нередко приводит к тому, что между ними зарождается любовь.

Брак по расчёту – всегда немного сделка, и эта сделка должна быть выгодна обоим. Именно поэтому, самый правильный расчёт тот, в котором учитывается интерес другой стороны.

Совершенно нормально заботиться о своих интересах, но если это отношения между двумя людьми, то что-то крепкое и настоящее придёт к вам только тогда, когда вы думаете не только о том, что получите вы, но и о том, что с вашей помощью получит другая сторона.

Если человек построил свой расчёт, но прогадал, скорее всего, виноват не расчёт, а сам расчёт ошибочен. Аналогично можно сказать и о любви: нужно вначале понять, что за любовь между вами и вообще – любовь ли это?

УДК 316.4

## **Психологические проблемы виртуального общения**

К. ФРАНЦУЗОВА, М.А. КОСТИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Традиционными средствами общения являются речь, которая включает значение и смысл слов (вербальное общение), невербальное общение: мимика (выразительные движения мышц лица), жестикуляция (система знаковых телодвижений и движений руками), поза, походка и осанка (положение человека в пространстве).

Виртуальное общение помогает обмениваться информацией с собеседником с помощью символов-знаков. Это такой способ коммуникации, при котором контакт между людьми опосредован компьютером, включенным в сеть, а все взаимодействия осуществляются в пространстве виртуальной реальности. Задаётся новый “сетевой” стиль восприятия, передачи информации, а, следовательно, и мышление в новых категориях. В Интернет теряют свое значение невербальные средства, которые в реальной жизни передают не только истинные намерения собеседника, но и создают своеобразный “живой” фон эмоционально-когнитивного взаимодействия.

Физическое отсутствие участников коммуникации приводит к тому, что чувства и мысли могут иметь не только ограниченное выражение, но и искажаться, а также можно выражать чувства и мысли, которые в данный момент человек не испытывает. Создаются механизмы так называемой виртуальной реальности, которая никак не может претендовать на реальность объективную.

Однако виртуальная реальность конструируется реальными людьми в силу определенных ситуаций и их психологических особенностей. Причинами виртуального общения прежде всего являются: достаточно широкий круг общения; мобильность передачи информации; идентификация себя и собеседника с желаемыми личностями; анонимность, невидимость и ощущение безопасности; большая свобода высказываний; расширение возможностей самопрезентации и социальной поддержки; снятие чувства ответственности вплоть до развития агрессивных намерений.

Поэтому особенности коммуникации в Интернет позволяют человеку конструировать идентичность по своему выбору, компенсировать недостатки, социально неодобряемые качества или просто скрывать определенные характеристики. Так в ходе “бегства” от проблем действительности в Интернет формируется виртуальная личность. Развивается характерная симптоматика зависимости. Кимберли Янг приводит следующие симптомы Интернет - зависимости:

- навязчивое желание проверить e-mail;
- постоянное ожидание следующего выхода в Интернет;
- жалобы окружающих на то, что человек проводит слишком много времени в Интернет;
- жалобы окружающих на то, что человек тратит слишком много денег на Интернет.

Схожие критерии приводит Иван Голдберг, Он полагает, что Интернет-зависимость можно диагностировать, если есть наличие трех и более признаков из следующих:

- толерантность;
- количество времени, которое нужно провести в Интернет, чтобы достичь удовлетворения, заметно возрастает;
- если человек не увеличивает количество времени в Интернет, то эффект от общения заметно снижается;
- характерный "синдром отказа": прекращение или сокращение времени, проводимого в Интернет (при одновременном нарушении или снижении социальной, профессиональной и иной деятельности);
- развитие двух и более из следующих симптомов: психомоторное возбуждение, тревога, навязчивые размышления о том, что сейчас происходит в Интернет, произвольное или непроизвольное движение пальцами;
- существуют постоянное желание или безуспешные попытки прекратить или начать контролировать использование Интернет;
- значимая социальная, профессиональная деятельность, отдых прекращаются или редуцируются в связи с использованием Интернет и др.

Согласно исследованиям К. Янг привлекает зависимых от Интернет следующее: 86% - анонимность, 63 % - доступность, 58% - безопасность, 37 % - простота использования. По мнению В.А. Буровой неограниченный доступ к информации у таких людей занимает последнее место в списке, т.к. в основном они ищут общения, а не информации. Таким образом, виртуальное общение имеет компенсаторный характер для людей, испытывающих проблемы межличностного общения.

В сети, как и в жизни, наиболее плодотворно и психологически безопасно "виртуальные" отношения развиваются именно тогда, когда они становятся частью реальных, не подавляя и не трансформируя их. Виртуальную зависимость порождает не компьютер, а определенная дезадаптация личности к реальной жизни. В этом случае человек и без виртуальной реальности найдет себе воображаемый мир, в который можно убежать – будь то изоляция, наркотики, асоциальные группы и т.п.

Таким образом, Интернет-зависимость является одной из форм аддикции именно для тех категорий людей, которые имеют еще не сформированную психику (подростки), а также психосоциальные нарушения и патологии.

## ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

### А

Аврелькин В.А.	168
Аксенова А.Н.	79
Акулова М.В.	222
Алексеев М.А.	162
Алексеев С.С.	15
Алехин А.С.	173,175
Алешин Р.Р.	157
Алешина Д.А.	199,200,201
Алисеевич С.О.	102
Аль Джабери Р.Х.	27
Антонов Я.А.	11
Анушко Н.М.	112
Арбузова А.А.	198
Артемичев С.А.	161
Асакасинская М.Е.	295

### Б

Бабиков А.В.	45,199
Баженов С.В.	209
Банаква Н.В.	111,118
Бариков Д.А.	54
Башков А.П.	54,55
Белов И.В.	165
Белова Н.Е.	235
Белоногова М.Н.	101
Белоусов М.С.	133
Берегов М.А.	218
Березина Е.Б.	261
Блиничева Л.Н.	211
Блинов О.В.	215
Бобылева А.Ю.	71
Богатырева М.С.	107
Бодяло Н.Н.	112
Бонокин В.В.	157
Бонохова А.О.	186
Борзаков О.В.	196
Борисов Н.Н.	42
Братолюбова Е.В.	242
Буйлов П.В.	7
Булмага А.В.	228
Буров В.А.	241

Бусыгина О.М.	58
Бутенев А.А.	13
Бухаров Д.А.	49

### В

Вамбура С.М.	23
Васенев А.Н.	247
Васильев Р.А.	99
Васильева А.В.	115
Васильева В.А.	63
Вахонина С.А.	106
Ветчинин Д.Д.	206
Ветчинина А.Д.	206
Вечерова Е.А.	236
Вигерчук Д.А.	61
Викторов Е.К.	12,34
Виноградова К.И.	262
Винокурова Т.И.	144,146
Власов Е.И.	5,15
Власова Е.Н.	100,104, 114,120
Войтиков А.Н.	16
Волков В.В.	204
Волкова А.С.	77
Волкова О.А.	241
Волченкова Н.В.	80
Вольнкин О.Н.	158
Воробьева Н.А.	143
Ворона Е.М.	192
Воронина Е.Р.	113
Воротилина И.В.	90
<b>Г</b>	
Гарская Н.П.	112
Гончаренко Ю.А.	132
Горбачева Е.М.	225
Горбунова Е.А.	264
Горелов Е.А.	240
Горелова Д.С.	53
Горнаков И.П.	217,293
Горохова Е.А.	76
Горюнова Е.А.	130
Грачева Е.П.	223
Греков М.Э.	178
Гречин В.А.	159,161
Гришанова С.С.	102

Губанов А.С.	130
Гуляев Е.С.	150
Гусаров А.М.	94
Гусев Б.Н.	87
Гусева Ю.П.	113
Гутарева М.В.	25

## Д

Давыденко Н.И.	89
Давыдов А.Ф.	142
Данилова Ю.А.	200
Данильченко И.С.	19
Демидов А.В.	176
Демидов Н.А.	4
Демчукова В.А.	244
Денисова О.И.	61,93
Довыденкова В.П.	108
Долган М.И.	141
Доронина Н.В.	245
Дорохов А.А.	154
Дрягина Л.В.	140

## Е

Егоров С.А.	13, 14, 152,154
Ершов С.В.	216
Ефимова О.Г.	127,135, 136,138
Ефимова Т.С.	265
Ефремов М.В.	222
Ефремова А.М.	230

## Ж

Жафярова Г.Т.	127
Жмакин Л.И.	208
Жуков Р.В.	30

## З

Задорин Н.А.	165
Зайцева Е.В.	70
Зарайский А.А.	202
Зареченец К.В.	9,10
Зарубин В.М.	166
Зеленцов С.С.	157
Зими́на О.С.	140
Зобнина Е.В.	138
Зуева Е.С.	146

## И

Иванов А.В.	13,14,22
Иванов В.Ю.	10
Иванов Д.Г.	208
Иванова Н.Ю.	222,225,226
Иванова О.В.	83,126
Игнатъева Т.А.	125
Исаева М.В.	190

## К

Кабанова М.В.	46,188
Кадынин М.А.	202
Калинин Е.Н.	209,211,213, 214,216,217
Каневский М.А.	9
Капустин С.Ю.	50,67,74,84
Караваева М.Б.	49
Карпова А.Н.	130
Карпова Е.Н.	14
Касина В.А.	202,203
Каталина И.Н.	111,118
Катаманов А.А.	13,14
Качмашев А.В.	266
Кириловский В.В.	163
Кирсанова Ю.А.	120
Кирьякова Т.Г.	123
Ковалевский А.В.	127
Кожевникова Т.С.	57
Козанкова А.А.	93
Козырев И.В.	208
Козырин А.В.	155
Койтова Ж.Ю.	88
Колесова М.В.	157
Колосниченко М.В.	89
Колотовкина Д.С.	149
Комлев А.Ю.	180,181, 183,194
Коновалов К.Г.	141
Конопатов Е.А.	102
Константинов Е.С.	209,210
Корнилов М.А.	260
Корнилов Р.И.	119
Коробов Н.А.	7,188
Коровко Д.В.	268,294
Короткова А.В.	269

Короткова В.В.	144	Лоськов Д.В.	55
Корочкина Е.Е.	213,214,217	Лукашин А.Г.	33
Корочкина С.И.	90	Луковкин А.Н.	20
Корытов Д.В.	50	Лушников С.В.	170
Костин М.С.	249	Любимов Е.А.	213
Костин С.Л.	34	Люкшинова И.В.	143
Костина М.А.	296	Лякишева О.С.	73
Костоюкова Ю.А.	57		
Котова И.И.	247	<b>М</b>	
Кочемайкин А.Е.	40	Мазилова Т.С.	233
Кравчук А.П.	18	Маежов Е.Г.	10
Крайнова А.Е.	51	Макарова О.Н.	83
Крапостин А.А.	153	Маклакова Е.С.	115
Красавцев С.А.	287,288	Малеев Д.С.	159
Красавчикова А.П.	98	Марашина А.В.	79
Крестов А.А.	25	Маринин А.Н.	177
Круглов А.В.	17,18	Мартынова А.С.	105
Крупина В.С.	88	Маслов Р.О.	223
Крутикова В.Р.	111,118	Махов Н.М.	52
Кузнецов А.А.	90,94	Медведева А.С.	271
Кузнецов В.Б.	218	Мединский В.А.	214
Кузнецов И.А.	116	Мельцаев И.Г.	37,40,42
Кузнецова А.О.	291	Менагаришвили Т.Г.	187
Кузнецова В.С.	170		58,60,62,
Кузнецова М.Е.	220	Мизонова Н.Г.	63,72,73,
Кузнецова О.А.	243,244		77
Кулагина Ю.Д.	226,232	Минеев М.В.	273
Кулдашева М.Н.	69	Миротавлева Л.Н.	189
Кулида А.Н.	3	Мнацаканян В.У.	150
Кулида Н.А.	4	Мойшук А.О.	203
Куликов И.О.	164	Молоденская К.В.	149
Курденкова А.В.	143	Морозова Е.В.	65,79
Куревенкова М.С.	134	Москвин А.В.	166
Кустова Н.В.	203	Мочалов А.С.	251
		Мурин Н.В.	18
<b>Л</b>		Мухамбеткалиев Д.К.	285
Лазарева Е.Г.	110	<b>Н</b>	
Лапшин В.В.	11	Назаров А.И.	155
Латынина М.С.	74	Неткачев В.В.	257
Лебедев В.А.	163	Нечушкина Е.С.	135
Левкина А.И.	270	Никифорова А.А.	142
Леонов В.В.	99	Николаева А.А.	274
Линькова Л.В.	17,18	Новиков Ю.В.	192,196
Лобацкая О.В.	123	Новикова А.Л.	46,188
Ломиногина А.С.	62	Новикова Т.В.	107

Носова Н.Ю. 169  
 Нууц Элбэгзаяа 286  
 Нуянзин С.В. 21

## О

Обжерин И.А. 254  
 Овсянко Е.С. 243  
 Осипов А.М. 36  
 Осипова Н.В. 111,118

## П

Павлов С.В. 96,109,119  
 Павлова И.А. 53  
 Павлычев С.Ю. 12,13,14,15,  
 18,20,21  
 Палочкин С.В. 169  
 Панкратов С.А. 192  
 Панова А.А. 189  
 Паршина М.В. 114  
 Паршуков В.Е. 176  
 Петров А.Е. 31  
 Петрова Е.С. 79  
 Петрова И.В. 177  
 Пленин Г.Я. 287,288  
 Пло-Оглы А.В. 167  
 Погорелова М.Л. 61,93  
 Полозов И.С. 22  
 Польша Т.А. 89  
 Полякова Е.В. 158,165  
 Попов В.Н. 133  
 Потемкин А.В. 183,194  
 Прокушева Э.Ю. 51  
 Пряхин А.И. 167  
 Пуляева В.А. 109

## Р

Рамненак А.В. 123  
 Родичев Н.А. 24  
 Родоченко Н.И. 172  
 Романова Н.Э. 104  
 Рузанов А.И. 26  
 Румянцев Ю.Д. 31,33  
 Румянцева И.А. 121  
 Рухманова Н.А. 220,228,230,  
 232,233,235,  
 236,238  
 Рыбакова Д.А. 106

Рыбин В.Э. 47  
 Рыжаков С.П. 275  
 Рябчикова Е.М. 291

## С

Самосадова А.В. 201  
 Самутина Н.Н. 80  
 Селезнев А.В. 47  
 Селиверстова А.А. 136  
 Сельдева О.М. 238  
 Семенов А.А. 17  
 Сердюк А.С. 24,28  
 Сидорова С.В. 101  
 Сизов А.А. 158  
 Синицын В.И. 16  
 Скрябина Е.А. 147  
 Смирнов А.А. 198  
 Смирнов А.В. 48  
 Смирнов А.Н. 159  
 Смирнов В.В. 172  
 Смирнова В.А. 98  
 Смирнова Е.В. 138  
 Смирнова Е.И. 172  
 Смирнова Л.К. 204  
 Смирнова Н.А. 134  
 Смирнова Н.С. 82  
 Смирнова С.А. 175  
 Соболева М.А. 129  
 Соков М.А. 190  
 Соколов Л.Е. 102  
 Солнцева Е.А. 60  
 Соловьев А.С. 5  
 Соловьева М.Г. 31  
 Солодова Е.Е. 276  
 Соцкий В.В. 249  
 Стенюгина О.В. 100,105  
 Степнов Н.В. 170  
 Сурков А.Б. 28

## Т

Таланов Д.С. 37  
 Тарасов Н.В. 210  
 Терентьева И.Г. 167  
 Тетеревков А.В. 29  
 Тихомирова Я.А. 290

Тихонов Н.Ф.	168	Шибнев А.А.	152
Тихонова С.А.	278	Шлыкова В.С.	96
Торопова С.О.	279	Шмаков Д.И.	165
Торопчина Е.Ю.	281	Шмелева Т.В.	158,164,165
Тувин А.А.	161	Шубин А.С.	92
Тувин М.А.	36	Шушарина Е.П.	291
Туманова А.А.	290	<b>Щ</b>	
Туцкая Т.П.	176,177	Щавелева Е.В.	72
<b>У</b>		Щадрова С.Н.	45,46
Усольцева Н.В.	249	Щербакова А.В.	65
<b>Ф</b>		Щербакова Т.Л.	76,82
Федоров А.А.	52	<b>Я</b>	
Федоров Л.Е.	290,291,293	Ярдакова П.В.	126
Федосов С.В.	222	Ярыш А.В.	121
Филимоненкова Р.Н.	112	Ясинский Ф.Н.	249,251, 256
Филиппова А.В.	100		
Фирсов А.В.	186		
Фокин Е.В.	48		
Фомин Ю.Г.	175,176, 177,178		
Французова К.	296		
Фролова Д.В.	97		
Фролова М.Н.	93		
<b>Х</b>			
Хайдукова Г.Н.	134		
Харитонов Д.П.	256		
Харламов Д.В.	165		
Химлих А.А.	180,181		
Худолей А.С.	215		
<b>Ч</b>			
Чагина Л.Л.	115,129		
Чистобородов Г.И.	3		
Чистякова Н.Э.	130		
<b>Ш</b>			
Шаломин О.А.	116		
Шальнова А.С.	282		
Шапочка Н.Н.	88		
Шарова А.Ю.	18		



# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Секция 10.</i> АВТОМАТИКА И РАДИОЭЛЕКТРОНИКА	3
<i>Секция 11.</i> БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	36
<i>Секция 12.</i> ТЕКСТИЛЬНЫЙ ДИЗАЙН И ИСТОРИЯ ИСКУССТВ	57
<i>Секция 13.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И ТОВАРОВ	87
<i>Секция 14.</i> ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ И СЕРВИСЕ	149
<i>Секция 15.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	157
<i>Секция 16.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ОТДЕЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	172
<i>Секция 17.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ ПРОБЛЕМ	180
<i>Секция 18.</i> ЭНЕРГЕТИКА И МЕХАТРОНИКА В ПРОЦЕССАХ И ОБОРУДОВАНИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	208
<i>Секция 19.</i> СТАТИСТИКА И ЭКОНОМЕТРИКА	220
<i>Секция 20.</i> СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ	240
<i>Секция 21.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ	249
<i>Секция 22.</i> КУЛЬТУРА, КРАЕВЕДЕНИЕ, ТУРИЗМ	261
<b>МЕЖВУЗОВСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР</b> Современная Россия: проблемы духовного развития молодежи	285
<i>Именной указатель</i>	298

**МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ  
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(ПОИСК - 2012)**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
ЧАСТЬ 2 (секции 10-22)**

<i>Научный редактор</i>	д-р. техн. наук, проф. Е.Н. Калинин
<i>Ответственная за выпуск</i>	Н.В. Рагозина
<i>Компьютерная верстка</i>	Е.А. Скрыбиной

---

Подписано в печать 09.04.2012. Формат 1/16 60x84. Бумага писчая.  
Усл. печ. л.17,67. Уч. - изд. л. 17,0. Тираж 20 экз. Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел  
Ивановской государственной текстильной академии  
153000, г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21  
Адрес в Интернете [www.igta.ru](http://www.igta.ru)

Отпечатано на полиграфическом оборудовании  
ООО «Центр социальной поддержки женщин и семьи»  
153032, г. Иваново, пр. Ленина, 47