

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

**ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
политехнический университет»**

**Межвузовская научно-техническая конференция
аспирантов и студентов (с международным участием)**

**«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ – РАЗВИТИЮ
ТЕКСТИЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА»
(ПОИСК - 2016)**

25 – 29 апреля 2016 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**Часть 1
(секции 1-5)**

Иваново 2016

УДК 67.02.001.5

Молодые ученые – развитию текстильно-промышленного кластера (ПОИСК - 2016): сб. материалов межвуз. науч.-техн. конф. аспирантов и студентов (с междунар. участием). Ч. 1. – Иваново: ИВГПУ, 2016. – 292 с.

Рецензенты:

Петрухин А.Б., д-р экон. наук, проф. ИВГПУ;
Смирнова Н.С., д-р техн. наук, проф. КГТУ;
Кузнецов В.Б., д-р техн. наук, проф. ИВГПУ

Редакционная коллегия

Чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф. Алоян Р.М., академ. РААСН, д-р техн. наук, проф. Федосов С.В., советник РААСН, д-р техн. наук, проф. Румянцева В.Е., д-р техн. наук, проф. Карева Т.Ю., д-р техн. наук, проф. Изгородин А.К., д-р техн. наук, проф. Кузьмичев В.Е., д-р пед. наук, проф. Романова К.Е., д-р техн. наук, проф. Гусев Б.Н., д-р техн. наук, проф. Тувин А.А., д-р техн. наук, проф. Коробов Н.А., д-р техн. наук, проф. Калинин Е.Н., д-р техн. наук, проф. Щепочкина Ю.А., д-р техн. наук, доц. Циркина О.Г., канд. искусствоведения, проф. Мизонова Н.Г., канд. техн. наук, доц. Иванов А.В.

ISBN 978-5-88954-437-1

© ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет», 2016

УДК 677.21.021.152

Экспериментальное исследование ударного взаимодействия летучек хлопка-сырца с колосником очистителя крупного сора

Р.Т. КАЛДЫБАЕВ, М.К. НУРСЕИТОВА

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Казахстан)

Исследования ударного взаимодействия летучек хлопка-сырца с колосниковыми рабочими органами очистителей крупного сора [2] показали, что этот динамический процесс требует корректного выбора элементов и аппаратуры измерения как по чувствительности, так и по частотным характеристикам. [1]

Данную проблему можно решить, создав такие регистрирующие элементы тензометрической системы, которые обладали бы одновременно и высокой чувствительностью (для измерения усилия в нескольких десятых ньютона) и достаточно высокой (3000—10000 Гц) частотой собственных колебаний, на порядок и больше превышающей частотную характеристику процесса удара. Этим требованиям отвечают трубчатые датчики, хотя их изготовление сопряжено с некоторыми технологическими трудностями, так как необходимы трубчатые элементы в зоне установки тензорезисторов с толщиной стенки 0,03—0,05 мм. Датчик содержит трубчатый элемент 1 (рис. 1), моделирующий круглый колосник диаметром 20 мм; валик 2, имеющий возможность перемещения вдоль оси трубки, изменяя тем самым консольную часть трубчатого элемента, а следовательно, его частоту и чувствительность; клеммовый зажим 3, с помощью которого датчик прикреплен к стойке. Место, где устанавливаются проволочные тензорезисторы 4, шлифуется, и толщина трубки доводится до требуемой. Частоту датчика с помощью шлейфового осциллографа записать невозможно, так как она в диапазоне регистрируемой чувствительности выше частоты осциллятора осциллографа; здесь на передний план выходит уже подбор шлейфов, которые, как и чувствительный элемент могут исказить картину быстротекущего процесса. В то же время при необходимости можно найти указанную частоту с помощью катодного осциллографа. Частоту датчика проще оценить расчетным путем, который позволяет найти частоту с точностью до 1%. Частоту балок с распределенными параметрами находят из соотношения

$$f = \frac{1}{2\pi} \left(\frac{k}{l} \right)^2 \sqrt{\frac{EJ}{m}} 2\pi \quad (1)$$

Для стали модуль упругости $E=2,06 \cdot 10^7$ Н/см²; момент инерции трубы в данном примере $J = 0,0156 \cdot \pi \left[(d + \Delta)^4 - d^4 \right] = 0,1692$ см⁴, величина плотности распределения массы балки равна 2,512·10⁻³ кг·см⁻¹, коэффициент К для условий защемления балки 1,875 (первая частота). Величина вылета балки составляет 80 мм,

чему соответствует частота 3200 Гц. Следовательно, период собственных колебаний датчика равен 0,000307 с, что 4 25—30 раз превышает ожидаемое время удара. Уменьшая величину вылета балки до 40 мм, можно увеличить частоту собственных колебаний до 13000 Гц за счет уменьшения, однако, чувствительности системы.

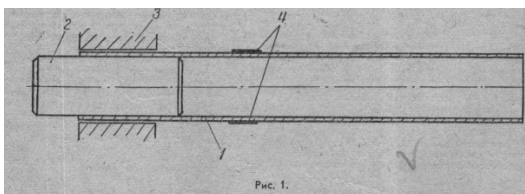


Рис. 1 Схема трубчатого датчика

Насколько сильно влияют указанные факты на процесс — предмет отдельных исследований. Отметим лишь, что полученная картина процесса должна стать импульсом для синтеза теоретической модели процесса, а из данных исследования можно получить важные характеристики для определения таких констант процесса, как динамическая жесткость летучки в различных фазах удара. Данные исследования, исходя из замеренных параметров процесса ударного взаимодействия летучек хлопка-сырца с колосниками, подтверждают влияние величины силы удара на основные параметры процесса очистки — очистительный эффект, поврежденность и др., что установлено исследованиями Е. Ф. Будина, С. Д. Балтабаева. и др. [2]

Оптимизация параметров удара, учитывая технологические условия очистки хлопка, очевидно, требует дополнительного изучения. Таким образом, разработанный и апробированный трубчатый датчик с частотой собственных колебаний более 3000 Гц, позволяет регистрировать быстротекающие ударные процессы взаимодействия хлопка с колосниками. Предлагаемая система дает возможность определить силу удара, время и импульс удара, время нарастания и падения ударной нагрузки. Исследования показали, что ударный процесс имеет во времени несимметричный характер. Во время нарастания нагрузки составляет 0,1-0,15 времени всего удара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Первичная обработка хлопка / Г.Д. Джабаров, С.Д. Балтабаев, Д.А. Котов, А.Н. Соловьев. М.: Легкая индустрия, 2005.
2. Балтабаев С.Д., Парпиев А.П. Сушка хлопка-сырца. Ташкент: Укитувчи, 2006

УДК 677.022

Технология получения гребенного топса на фабрике «Фабрика ПОШ-Тараз»

Г.С. БОЛЫС, С.Б. БАЙЖАНОВА

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Казахстан)

В статье подняты вопросы по возобновлению изготовления в промышленных масштабах равномерного по линейной плотности и структуре, очищенного от растительных и минеральных примесей, а также коротких и пуховых волокон короче 28 мм непрерывного продукта – тонкогребенной чистощерстяной или полушерстяной

ленты (топса). Раскрыта сущность технологических процессов по выработке гребенной ленты, которая состоит в последовательной переработке исходной продукции - мытой шерсти в чистом виде. Конечной продукцией топсового производства являются бамсы – подвергнутая предварительному прессованию на последнем переходе гребенная лента. Так как гребнечесание является самой важной и ответственной операцией в тонкогребенной системе прядения шерсти, полученная технология гребенного топса на фабрике «Фабрика ПОШ-Тараз» является востребованной для получения шерстяного сырья [1].

Целью вновь созданного производства является изготовление в промышленных масштабах равномерного по линейной плотности и структуре, очищенного от растительных и минеральных примесей, а также коротких и пуховых волокон короче 28 мм непрерывного продукта – тонкогребенной чистошерстяной или полушерстяной ленты (топса). Для выработки готового топса (гребенной ленты) необходимо неукоснительное соблюдение плана чесания, т.к. малейшее отклонение каких – либо параметров заправки от рекомендованных приведет к изменению количественных или качественных характеристик готовой продукции (несоответствие линейной плотности лент нормативу, увеличение неровноты продукта, ухудшение процессов вытягивания или кардо – и гребнечесания, потере длинных шерстяных волокон и т.д.) [2].

Все эти методы обеспечат как одновременное дорабатывание паковок при завершении старых партий, так и повышение КПВ из - за снижения простоев на замену пустых тазов или клубков на полные, а также снизить количество оборотов и угаров.

На данном технологическом переходе даже при нормативном качестве продукта образуется самое большое количество отходов (до 16 %); поэтому особое внимание и требования предъявляются, как к качеству поступающей ленты с III перехода ленточных машин, так и к уходу за оборудованием и обеспечению качественной гарнитурой. На производстве установлено 4 гребнечесальных машин фирмы «Shlumberger» модель ERA, тип (LM) (Франция 2010 г.в.). Данная модель является самой современной и последней по разработке моделью гребнечесальных машин РВ 40, которая переименована в модель ЭРА (ERA) как начало новой эры высокопроизводительного оборудования, обеспечивающего при этом одновременно высокое качество продукции и пониженный выход оборотов и угаров. Машина имеет круглый гребень, отличающийся от оборудования всех других фирм тем, что он оттянут ЦМПЛ полностью (а не состоит из гребенных сегмантов из 18-24 гребней как обычно). На гребнечесальной машине ERA имеется устройство для моментального определения выхода крупного очеса. Для этого на пульте управления имеется специальная кнопка, позволяющая обеспечить 30- секундную наработку гребенной ленты. Выход крупного гребенного очеса определяют по следующей формуле:

$$B = \frac{q_{к.о.}}{q_{к.о.} + m_{л}} \cdot 100 \quad (1)$$

где $q_{к.о.}$ – количество крупного гребенного очеса, г
 $m_{л}$ – масса ленты, г

Косвенным и более точным методом определения выхода крупного гребенного очеса, но уже после переработки всей партии является подсчет фактического выхода по вышеуказанной формуле по массе всей партии набранной ленты и крупного гребенного очеса [3].

ТОО «Фабрика ПОШ-Тараз» специализированное предприятие не только на территории Казахстана, но и на территории СНГ, имеющее в своей собственности

оборудования, позволяющие осуществлять полную переработку шерсти до получения пряжи, изделий из них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крупшовеич В.И. Общая технология шерстяного производства М.: Легпромбытиздат, 1988. -200с.
2. Тимошенко Н.К., Денискина Л.Е. Новое в технологии первичной обработки шерсти. Невинномысск., 1999г.
3. ГОСТ 26383 84. Шерсть тонкая сортированная мытая. Технические условия. Москва 1997.

УДК 677.025

Исследование структуры плюшфутерованного трикотажа в целях расширения ассортимента трикотажных изделий

Г.Ю. КАЛДЫБАЕВА, А.А. БАТИРКУЛОВА, Н.К. ЖОЛАЕВА

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Казахстан)

В целях уменьшения расхода сырья и расширения ассортимента плюшфутерованных полотен автором рекомендуется способ получения трикотажа на базе одной из разновидностей производной глади. На рис. 1а, показана структура плюшфутерованного трикотажа на базе такой производной глади, а на рис. 1, б - графическая запись кладок нитей при его вязании. В данном случае петли производной глади расположены на одном уровне. Благодаря этому трикотаж, выработанный на базе подобного переплетения, имеет большую ширину, а следовательно, меньшую растяжимость вдоль ряда, чем у обычной двуглади. При одной и той же длине грунтовой петли ее площадь в рассматриваемом переплетении также больше, чем у обычной двуглади. Поэтому поверхностная плотность полотна будет меньше, чем у плюш-футерованного трикотажа, выработанного на базе обычной двуглади [1].

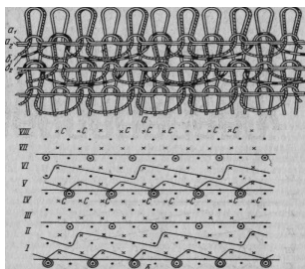


Рис. 1 Структура и кладка нитей платированно-футерованного плюшевого трикотажа на базе производной глади без вертикального смещения петель

В предлагаемом трикотаже плюшевая и футерная нити, располагаясь между протяжками одной и другой глади, прочно закрепляются в грунте. В петельном ряду такого трикотажа плюшевые протяжки, полученные из нити б1, чередуются с

футерными протяжками, образованными из нити б2. Полученный трикотаж имеет достаточно застилистую и равномерную ворсовую поверхность, обладает высокими теплозащитными свойствами и формоустойчивостью[2]. Повысить теплозащитные свойства плюшфутерованного трикотажа, вырабатываемого на базе производной глади без вертикального смещения петель, можно путем увеличения количества футерных протяжек и прокладывания второй футерной нити.

Односторонний плюш-футерованный трикотаж на базе рисунчатых переплетений получается вязыванием плюшевой и футерной нити в структуру жаккардового переплетения Ж/ПлПФуО. В этом трикотаже грунт состоит из жаккардовых удлиненных петель 1 и обычных петель 2 (рис. 2, а). Плюшевая нить бх вяжется в петли грунта, образованные из нити а2, а в петли, образованные из нити а2 вяжутся футерные нити б2 и б3 путем протягивания петель грунта через наброски футерной нити. Так как из нити fl1 образуются ряды производной глади, раппорт кладки футерной нити должен быть равен минимум четырем (1+3). Наличие в структуре трикотажа удлиненных жаккардовых петель уменьшает растяжимость трикотажа по длине, а удлиненных протяжек петель производной глади - по ширине.

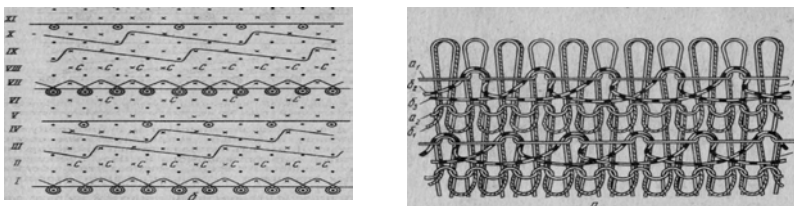


Рис. 2 Структура и кладка нитей трикотажа типа Ж/ПлПФуО

Последовательность вязания плюш-футерованного трикотажа на базе жаккардового переплетения видна из рисунке 2, б. Для получения одного раппорта переплетения необходимо иметь 12 петлеобразующих систем. Одним из основных факторов, влияющих на физико-механические свойства плюш-футерованного трикотажа, является вид базового переплетения[3]. Правильно подбирая базовое переплетение, можно уменьшить расход сырья, улучшить физико-механические свойства и внешний вид ворсового трикотажа и разработать эффективный способ его выработки. Примером этого может служить рекомендованная структура плюш-футерованного трикотажа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мукумов М.М. Кулирный плюшевый трикотаж. - М.: Легпромбытиздат, 1991 г. - с.135.
2. Ж.У.Мырхалыков, М.И. Сатаев, Г.И.Махмудова, М.С.Каратаев Технология получения двустороннего футерованного плюшевого трикотажа // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности. 2013, №6. С. 105-107.
3. Кудрявин Л.А. Основы технологии трикотажного производства: Учебное пособие для вузов 2001-496с.

Исследование статистических показателей при радикулите и заболеваниях почек на региональном уровне с целью разработки структур трикотажа с лечебными свойствами

К.Т. МАХАНБЕТАЛИЕВА, С.Е. САРЫБАЕВА
(Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, Казахстан)

Радикулит и заболевания почек продолжают быть актуальными, так как в практике врача встречаются достаточно часто, а реабилитационный процесс представляется дорогостоящим и длительным.

Почки - два органа, которые на рентгеновских снимках напоминают цветы. Задача этих уникальных органов состоит в очистке крови от вредных веществ. Однако при заболеваниях почек эта функция нарушается.

По данным, опубликованным в журнале The Lancet средняя заболеваемость хроническими болезнями почек (ХБП) в большинстве стран мира превышает 10 процентов, а в некоторых местностях с повышенным риском – 50 процентов. При этом заболеваемость растет с возрастом и среди пациентов старше 60 лет составляет 20 процентов, а старше 70 лет – 35 процентов. Однако молодежь тоже заболевает ХБП - в среднем один из 25 человек в возрасте 20-39 лет имеет этот диагноз. За последнее десятилетия ХБП заметно поднялись в списке основных причин смерти в мире - с 27-го места в 1990 году на 18-е в 2014 году.

Если во всем мире считают, что хронические болезни почек являются актуальной проблемой современной медицины, то для Казахстана это вдвойне актуальная тема. В республике уровень распространения почечных заболеваний в 1,5-2 раза выше, чем в развитых странах. Страдают этим недугом, как дети, так и взрослые. То или иное заболевание почек встречается у 6 процентов пациентов.

Радикулит – это воспалительное поражение корешков спинномозговых нервов. Наиболее часто причиной заболевания являются дегенеративно-дистрофические процессы в позвоночнике, прежде всего остеохондроз, деформирующий спондилоартроз, а также грыжи межпозвоночных дисков.

По статистике, радикулитом страдает около 15% населения старше 40 лет. Однако, как и многие другие болезни, этот недуг в последнее время сильно помолодел, из-за чего его симптомы начали появляться у юношей и девушек, которым совершенно не грозит кризис среднего возраста. В особенности это касается профессиональных спортсменов, частенько повреждающих позвоночник, и людей умственного труда, проводящих излишне много времени за компьютером.

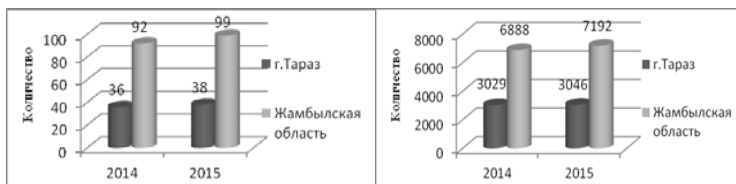


Рис. 1 Статистические показатели при радикулите и заболеваниях почек по Жамбылской области и по городу Тараза

По данным РГП на ПХВ «Республиканского центра электронного здравоохранения» при Министерстве здравоохранения и социального развития Республики Казахстан Жамбылского филиала заболеваемость (радикулит и заболевание почек) растет с каждым годом. Поэтому разработка трикотажа с лечебными свойствами является актуальной темой.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.Vlast.kz.
2. www.mz.sr.gov.kz

УДК 677. 075

Разработка структуры и способов выработки комбинированного трикотажа на базе ластичного переплетения

Э.Е. САРЫБАЕВА, С.Н. МУХАМЕДЖАНОВА, Д.Т. САРЖАНОВА
(Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, Казахстан)

С целью расширения ассортимента трикотажных полотен, улучшения качественных показателей двойного трикотажа и максимального использования технологических возможностей кругловязальной машины типа “Sangyong” разработаны и выработаны на базе ластичного переплетения 6 вариантов комбинированного трикотажа, в качестве сырья была использована хлопчатобумажная пряжа с линейной плотностью 20 текс [1,2].

Параметры комбинированного трикотажа на базе ластичного переплетения определены экспериментальными методами.

Сопоставляя объемную плотность комбинированного трикотажа различной структуры можно убедиться в том, что наличие в структуре ластичного трикотажа рядов глади и производной глади не только уменьшает растяжимость и повышает формоустойчивость, но в некоторых вариантах уменьшает объемную плотность трикотажа.

Если объемная плотность комбинированного трикотажа, где ластичные ряды чередуются рядами производной глади (вариант VII), при поверхностной плотности $M_s = 156 \text{ гр/ м}^2$ и толщине $T = 0,62 \text{ мм}$ равна $251,6 \text{ мг/ см}^3$, то объемная плотность ластичного трикотажа при поверхностной плотности 172 гр/ м^2 и толщине $0,62 \text{ мм}$ равна 282 мг/ см^3 , абсолютное объемное облегчение, по сравнению с базовым, составляет $30,4 \text{ мг/ м}^3$, а относительное облегчение составляет 11%.

В заключение можно отметить, что за счет включения в структуру ластичного трикотажа рядов глади и производной глади, достигается уменьшение объемной плотности, повышение формоустойчивости и улучшение качественных показателей трикотажа.

Физико-механические свойства выработанных образцов испытывались по стандартной методике. Самая меньшая усадка по длине у VII варианта комбинированного трикотажа и составляет 7,5%, т.е. на 40% меньше, чем усадка базового переплетения. Самая большая усадка по длине у IV варианта комбинированного трикотажа и составляет 11%, т.е. на 12% меньше, чем усадка по длине базового переплетения.

Усадка по ширине предлагаемого трикотажа меняется в пределах от 3,5 до 5,0%. Самая меньшая усадка по ширине у IV варианта комбинированного трикотажа и составляет 3,5%, т.е. на 22% меньше, чем усадка по ширине базового переплетения. Самая большая усадка по ширине у VII варианта комбинированного трикотажа и составляет 5%, т.е. на 10% больше, чем усадка базового переплетения.

Из результатов анализа физико-механических свойств следует сделать вывод, что показатели воздухопроницаемости и разрывной нагрузки близки к показателям базового варианта, а в некоторых случаях больше по сравнению с базовым. Разрывное удлинение выработанных новых вариантов трикотажа уменьшается как по длине, так и по ширине, что говорит о повышении формоустойчивости трикотажа. В заключение следует отметить, что рекомендованные новые варианты комбинированного трикотажа на базе ластичного переплетения положительно влияют и улучшают физико-механические свойства трикотажа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сарыбаева, Э. Е. Методы снижения материалоемкости трикотажа // Молодые ученые - развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК-2012): тез. докл. межвуз. науч-техн. конф. Сборник материалов. – Иваново: 23-25 апреля 2012. – С. 53.
2. Сарыбаева Э. Е., Байжанова С. Б., Башкова Г. В., Сарыбаева К. Е., Шардарбек М. Ш. Использование комбинированного переплетения как способ снижения материалоемкости двойного трикотажа // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2015 – № 5 (359). – С. 119-122.

УДК 677.3(574)

Анализ рынка шерсти в Казахстане

К.Т. МАХАНБЕТАЛИЕВА

(Таразский государственный университет им.М.Х. Дулати, Казахстан)

Производство шерсти является результатом стрижки животных, которая осуществляется в овцеводческих хозяйствах разных типов. В Казахстане такую специализацию имеют 533 сельскохозяйственных предприятия, около 14500 фермерских и крестьянских хозяйств и около 2 миллионов. Товарной продукцией данного сегмента является невытараженная шерсть трех основных типов: 1) грубая и полугрубая, 2) полутонкая, 3) тонкая шерсть, которые далее могут подразделяться на более мелкие разновидности.

Овечья шерсть представляет собой главный тип животных волокон, используемый в Казахстане, другие животные (козы, верблюды) обеспечивают менее 5% суммарного производства шерсти. В 2014 году было произведено около 34 тыс. тонн шерсти, которая была получена от 14 млн. голов, доля которых в общем поголовье овец и коз составляет приблизительно 83,5%. Численность, смешанных пород овец используемых преимущественно или исключительно для получения мяса, продолжает увеличиваться. Соответственно, ежегодно увеличивается и доля грубой шерсти в ее общем настриге, в то время как объем настригаемой тонкой и полутонкой шерсти снижается. Хотя разведение овец и производство шерсти практикуется во всех регионах Казахстана, интенсивность распространения этих видов деятельности по

регионам страны сильно отличается. В регионах юга и юга-востока Казахстана сконцентрировано более 2/3 всего производства шерсти (таблица 1 и рис. 1).

Таблица 1

Производство шерсти по областям Казахстана (2014г., тонн)

Регион	Тонкая	Полутонкая	Полугрубая	Грубая	Всего
Акмолинская	11	18	289	303	621
Актюбинская	38	493	90	1154	1775
Алматинская	6072	1215	45	130	7462
Атырауская	0	220	284	483	987
Восточно-казахстанская	627	320	798	1981	3726
Жамбыл	225	1118	626	3254	5223
Батыс-Казахстан	176	582	170	683	1611
Карагандинская	0	0	0	1593	1593
Костанайская	5	444	22	2	473
Кзылординская	0	0	0	1062	1062
Мангистауская	0	0	0	701	701
Павлодарская	0	0	0	888	888
Северо-Казахстанская	47	47	615	0	709
Южно-Казахстанская	164	470	804	4563	6001
Казахстан, в целом	7365	4927	3743	16797	32832



Рис. 1 Региональная концентрация производства шерсти

В Казахстане в некоторой степени сформировался единый рынок тонкой и полутонкой шерсти, цены в зависимости от местоположения отличаются незначительно. Цены на грубую и полугрубую шерсть «у ворот перерабатывающего предприятия» также отличаются не сильно. Они существенно колеблются только при покупке «на кошаре» - в зависимости от удаленности сельхозпроизводителей, объема партии и наличия покупателей. Однако динамика внутренних цен на тонкую и полутонкую шерсть имеет мало общего с динамикой мировых цен, которые формируются в районах с развитым тонкорунным овцеводством. Это свидетельствует о том что, несмотря на потенциальные конкурентные преимущества, которыми обладает страна, местный рынок шерсти пока не связан с мировым.

В результате сложившейся в настоящее время ситуации на национальном (независимом от международного) рынке, большинство овцеводческих хозяйств отдает предпочтение мясной специализации. Тонкорунное овцеводство ограничено сокращающейся численностью специализированных предприятий. Оценочный

ежегодный доход от специализации на шерстном овцеводстве составляет 900-1000 тенге или 6-6,7 долл.США в год на одно животное, что приблизительно соответствует стоимости 8-9 кг живого веса ягнят. Результаты проведенного анализа объясняют, почему в текущих условиях овцеводы предпочитают заниматься мясным овцеводством.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.eastagri.org/publications/pub>
2. Разумеев К.Э., Разумеев В.К., Филлипова Т.М. «Состояние и тенденции мирового овцеводства, рынка шерсти и продукции ее переработки», «Овцы, козы, шерстяное дело», № 3, 2009

УДК 677.024

О расчете рулона ткани на ткацком станке с выносным механизмом навивания

Ю.П. ГРИДАСОВА, С.Ю. ВОРОНИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

Ведущие фирмы-производители современного ткацкого оборудования, такие как Picanol (Бельгия), Dornier (Германия), Zulser-Textile (Швейцария) и др. в качестве дополнительной опции оснащают ткацкие станки товаро-навивающим устройством, выполненным в виде отдельной стойки-устройства. По мере срабатывания основной пряжи с ткацкого навоя, получаемая на ткацком станке ткань наматывается, как правило, в один рулон.

По данным фирмы Picanol [1] ткацкие станки PicanolOMN|plus800 и PicanolOptiMax могут оснащаться выносным механизмом для навивания рулонов ткани PBM диаметром 1000 или 1500 мм. В зависимости от ширины и поверхностной плотности ткани, масса получаемого рулона суровой ткани может составлять от нескольких сот килограммов до нескольких тонн. Поэтому при проектировании технологии производства ткани следует выполнить предварительный расчет геометрических и весовых характеристик паковки – рулона ткани, с целью определения способов транспортирования ткани для последующих операций отделки или обработки.

Масса рулона ткани, получаемой с полной длины основы на ткацком навое, кг

$$G_p = L_T \cdot q_c / 1000, \quad (1)$$

где $L_T = L_o(1 - 0,01a_o)$ - длина ткани в рулоне, м; a_o – уработка основы в ткани, %; q_c – линейная плотность ткани, г/пог.м.

Масса рулона с учетом геометрии рулона может быть определена как

$$G_p = V_p / \gamma, \quad (2)$$

здесь $V_p = \pi B_c(D^2 - d^2)/4$ - объем рулона ткани, куб.см; B_c – ширина суровой ткани, см; D – диаметр рулона ткани, см; d – диаметр товарного валика, см; γ - объемная плотность намотки ткани в рулоне (определяется экспериментально), г/куб.см.

Приравнивая правые части уравнений (1) и (2) и выражая D определим диаметр рулона ткани, см

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot L_{тгс}}{\pi B_{сг}} + d^2}. \quad (3)$$

Для оперативного выполнения расчетов геометрических и весовых характеристик рулона ткани на различных видах компьютерных устройств было разработано приложение в кроссплатформенной системе программирования Lazarus. Расчеты, выполненные по данным ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» подтвердили валидность полученных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронин С.Ю., Барабанщикова И.С., Крайнов Е.М. Методические указания к учебным дисциплинам «Теория процессов, компьютерное проектирование технологии и оборудование для получения тканей» и «Механическая технология текстильных материалов» для студентов направления подготовки 290302 (261100) Технологии и проектирование текстильных изделий/Электронный ресурс. - Иваново: ИВГПУ, 2015. - 71 с.
2. Шлыков, А.С. О погрешности подачи основы на ткацком станке СТБ / Шлыков А.С., Быкадоров Р.В., Воронин С.Ю.// Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2010.-№4. С. 39-44.
3. Кулида Н.А. Обеспечение контакта измерительного ролика с поверхностью сновального вала /Н.А. Кулида, А.В. Кулидов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №3.- С.88-92

УДК 677.024.1

Разработка методов получения вафельных переплетений с прямоугольными рельефными элементами

Е.Е. ДЕМИДОВА, Я.М. СКОРИКОВА, Г.И. ТОЛУБЕЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Все большее распространение получают ткани вафельных переплетений, относящихся к классу мелкоузорчатых и вырабатываемых на ткацких станках, оснащенных кареточным или жаккардовым зверообразовательными механизмами. Характерной особенностью вафельного переплетения является образование на поверхности ткани ячеек с возвышенными сторонами и углубленной серединой [1-5].

В настоящее время на кафедре технологии и проектирования текстильных изделий разрабатываются методы построения вафельных переплетений с различными рельефными элементами [6-9].

Особую выразительность имеют вафельные переплетения с прямоугольными диагонально расположенными рельефными элементами, создающие мягкий рельеф ткани, методики построения которых в литературных источниках отсутствуют. Никитин М.Н. предлагает выстаивать параллельные диагонали из одиночных перекрытий. Правые и левые диагонали пересекаются, в окнах между диагоналями помещаются основные настилы переменной длины, два из которых имеют максимальную длину [3,

с. 63-64]. Такой подход не объясняет способ получения нескольких основных настилов максимальной длины.

Разработаны новые методики построения вафельных переплетений с прямоугольными диагонально расположенными рельефными элементами. Исходными данными являются раппорт базовой уточной саржи главного класса, число основных настилов максимальной длины, изменяющееся от двух до двух раппортов базовой саржи, число дополнительных основных и уточных нитей, сдвиг вершин рельефного элемента вдоль основы или вдоль утка. Рассчитываются максимальная длина основных настилов, раппорты рельефного элемента, раппорты вафельного переплетения и число повторений рельефного элемента в раппорте. Исходные рельефные элементы могут сдвигаться как вдоль основы, так и вдоль утка, что позволяет получать множество вариантов вафельных переплетений.

Разрабатывается программное обеспечение для автоматизированного построения новых вафельных переплетений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Потягалов, А.Ф. Техника построения тканей / А.Ф. Потягалов. – Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1969. – 203 с.
- 2.Гордеев, В.А. Ткацкие переплетения и анализ тканей / В.А. Гордеев. – М.: Легкая индустрия, 1969. – 120 с.
- 3.Никитин, М.Н. Художественное оформление тканей / М.Н. Никитин. – М.: Легкая индустрия, 1971. - 280 с.
- 4.Малецкая, С.В. Алгоритм автоматизированного построения рисунка вафельного переплетения ткани / С.В. Малецкая, Е.А. Женгурова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 1. С. 59-63.
- 5.Малецкая, С.В. Автоматизированный метод построения комбинированного вафельного переплетения / С.В. Малецкая, Е.А. Женгурова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 3. С. 53-55.
- 6.Толубеева, Г.И. Разработка программного обеспечения для автоматизированного построения вафельных переплетений однослойных тканей / Г.И. Толубеева, Л.А. Сорокина, С.С. Кольцов // Информационная среда вуза: материалы XX Междунар. науч.-техн. конф. Иваново: ИВГПУ, 2013. С. 359–360.
- 7.Демидова, Е.Е. Автоматизированное моделирование внешнего вида тканей с использованием вафельных переплетений / Е.Е. Демидова, Г.И. Толубеева // Инновационные технологии развития текстильной и легкой промышленности: Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции. – М.: МГУТиУ им. К.Г. Разумовского, 2014. С. 48-49.
- 8.Демидова, Е.Е. Анализ способов построения вафельных переплетений с несколькими диагоналями / Е.Е. Демидова, Г.И. Толубеева // Вестник Костромского государственного технологического университета: рецензируемый периодический научный журнал / Костромской гос. технол. ун-т. – Кострома: КГТУ, 2015. – №1(34), с. 32-35.
- 9.Демидова, Е.Е. Разработка пользовательского интерфейса для выбора способа построения вафельных переплетений с ромбовидными и дополнительными элементами / Е.Е. Демидова, Г.И. Толубеева // Информационная среда вуза: Материалы XXII Международной научно-технической конференции. – Иваново: ИВГПУ, 2015, с. 277-282.

Анализ методов получения на однослойной ткани визуальных эффектов объемных полос

Д.А. МИРОШНИЧЕНКО, Г.И. ТОЛУБЕЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

На кафедре технологии и проектирования текстильных изделий разрабатываются методы построения комбинированных переплетений, позволяющие получить на однослойной ткани эффект объемных геометрических фигур. Первой группой нового направления являются переплетения, позволяющие получить на ткани эффект объемных продольных, поперечных и наклонных полос.

Псевдообъемные продольные и поперечные полосы можно получить с использованием комбинированных теневых или шашечных переплетений. В первом случае теневые переплетения выстраивают на базе сарж или сатинов главного класса, эффект псевдообъемных полос получают за счет нового способа формирования обратного светового перехода теневых переплетений с переходом от света к тени и обратно вдоль основы или вдоль утка [1, 2]. Новизна способа состоит в том, что при формировании обратного светового перехода производится смена знака сдвига перекрытий. Весьма интересным является опыт получения переплетений с псевдообъемными продольными полосами на базе разнонаправленных сарж главного класса [3, с. 177]. В обоих указанных подходах переход от света к тени выполняется традиционным способом - за счет постепенного усиления перекрытий.

В литературе [4, с. 67-70] теневой переход, дополнительно к традиционному способу, предложено получать путем или постепенного усложнения формулы базовой саржи, или последовательным применением сарж главного класса с величиной раппорта, кратно изменяющейся к раппорту базовой саржи.

Для оценки визуальной объемности новых теневых переплетений введено понятие уровня светлоты, оцениваемого коэффициентом отношения числа основных перекрытий на площади базового раппорта в ступенях теневых переплетений к общему числу перекрытий раппорта переплетения главного класса, построены кривые и поверхности отклика изменения уровня светлоты в раппорте теневых переплетений. [5, с. 47, 78-80]. Для усиления эффекта объемности предложено изменять длину отдельных ступеней [5, с. 81-82].

Изменять уровень светлоты частей переплетения, создавая эффект объемных полос, возможно так же с помощью комбинированных шашечных переплетений [6]. Первоначально автоматизировано моделируют 3D-узоры с продольными или поперечными полосами на ткани, затем отдельные части узора разрабатывают переплетениями главного класса с основным или уточным эффектами [7, с. 56-60].

Особого внимания заслуживают переплетения, позволяющие получить на ткани эффект объемных наклонных полос. Исходными переплетениями являются теневые саржи и сатины, указанные выше. Исходное теневое переплетение сдвигают вправо или влево на величину раппорта базового переплетения главного класса до завершения раппорта [8].

Для расширения ассортимента тканей с псевдообъемными полосами необходимо более детально изучить влияние закона изменения уровня светлоты переплетений на эффект объемности рисунка, выполнить оптимизацию графика изменения уровня светлоты отдельных ступеней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толубеева, Г.И. Способ получения тканей продольных теневых переплетений / Г.И. Толубеева, В.Л. Маховер // Патент РФ № 2483147, МПК D03 D 23/00 (2006.01). Оpubл. 27.05.2013. Бюл. № 15.
2. Толубеева, Г.И. Способ получения тканей поперечных теневых переплетений / Г.И. Толубеева, В.Л. Маховер // Патент РФ № 2483148, МПК D03 D 23/00 (2006.01). Оpubл. 27.05.2013. Бюл. № 15.
3. Лейтес, Л.Г. Оформление тканей в ремизном ткачестве / Л.Г. Лейтес. – М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по легкой промышленности, 1957. – 279 с.
4. Малецкая, С.В. Автоматизированное формирование схемы теневого перехода / С.В. Малецкая, В.В. Малецкий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2014. №6. С. 67-70.
5. Толубеева, Г.И. Разработка системы автоматизированного построения переплетений однослойных тканей / Г.И. Толубеева. – Иваново: ИГТА, 2012. – 168 с.
6. Толубеева, Г.И. Способ получения тканей наклонных теневых переплетений / Г.И. Толубеева // Патент РФ № 2478742, МПК D03 D 23/00 (2006.01). Оpubл. 10.04.2013. Бюл. № 10.
7. Кольцов, С.С. Создание на ткани эффекта объемных полос с помощью шашечных переплетений / С.С. Кольцов, Н.А. Коробов, Г.И. Толубеева // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2014. №1. С. 56-60.
8. Толубеева, Г.И. Способ получения тканей шашечных переплетений / Г.И. Толубеева, Н.А. Коробов, С.С. Кольцов, А.Е. Шопыгин, Д.С. Яблокова // Патент РФ № 2519921, МПК D03 D 23/00 (2006.01). Оpubл. 20.06.2014. Бюл. № 17.

УДК 677. 022

Анализ способов дробления комплексных лубяных волокон

Е.Е. САВЕЛЬЕВА, А.В. ПРУДНОВ, Л.С. ГРЯЗНОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В мире ведутся активные работы по поиску новых способов подготовки льняного волокна к прядению, которые позволят перерабатывать льняное волокно по более прогрессивным и более рентабельным классическим системам прядения хлопка. Эти работы ведутся в области модификации льняного волокна [1,2]. В процессе модификации осуществляют расщепление (дробление) комплексных лубяных волокон химическими, биологическими механическими и другими физическими способами.

Выполнен анализ механических способов расщепления комплексных лубяных волокон. Установлено, что все способы делятся на две группы:

- способы, с помощью которых создается высокое напряжение в волокне, которое приводит к разрушению элементов волокон;
- способы, в которых создается циклическое напряжение в волокнистых пучках, меньшее разрушающего.

Высокие напряжения в волокне создаются, как следствие действия на него больших давлений и больших скоростей со стороны рабочих органов машины. В результате такого воздействия происходит разрушение комплексных волокон по

слабым местам. Процесс разрушения в этих способах практически неуправляем. Разрушения происходят как в соединительных тканях, так и в элементарных волокнах, в зависимости от того, что является слабым местом.

В способах, основанных на создании в волокнах циклических напряжений, развиваются усталостные явления, которые приводят к разрушению слабых мест в волокне.

Элементарные волокна и соединительные ткани комплексных лубяных волокон имеют разные механические свойства. Соединительные ткани имеют большую жесткость по сравнению с элементарными волокнами. В процессе циклического деформирования комплексных лубяных волокон элементарные волокна, как более мягкие и упругие, легче деформируются и оказывают меньшее сопротивление деформирующему усилию, чем более жесткие соединительные ткани. При снятии деформирующей нагрузки элементарные волокна стремятся восстановить свою первоначальную форму и создают, таким образом, усилия, действующие на соединительные ткани в обратном направлении. Эти усилия являются знакопеременными, и под их действием в соединительных тканях развиваются усталостные явления, которые приводят к их разрушению, а элементарные волокна остаются при этом не поврежденными.

Таким образом, способы, основанные на создании циклического напряжения меньше разрушающего в волокнистых пучках и приводящие к возникновению усталостных явлений в соединительных тканях и, в конечном счете, к разрушению этих соединительных тканей, следует признать более прогрессивными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Живетин, В.В. Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М. Лён и его комплексное использование – М.: Информ-Знание, 2002. – С. 400.
2. Патент РФ № 2012100574/12, 10.01.2012 Ларин И.Ю., Савинов Е.Р. Способ обработки комплексных лубяных волокон и устройство для его реализации // Патент RU 2497982 С2.2013 Бюл. № 31
- 3 Ларин, И.Ю. Исследование повреждаемости волокон льняного котонина в процессах хлопкопрядения / И.Ю. Ларин // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2011.-№2. С. 32-33.
4. Алеева С.В. Влияние химических способов подготовки льняного волокна на свойства формируемой пряжи /С.В. Алеева, С.А. Кокшаров/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.

УДК 677.051.178

Пути совершенствования неподвижных вьюрков

М.А. ДЪЯКОНОВ, Е.М. КРАЙНОВ, А.Е. КРАЙНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Традиционное применение на текстильном оборудовании уплотнительных устройств с элементами ложного кручения предусматривает дальнейшее совершенствование данного вида уплотнителей.

В конце прошлого века в хлопкопрядении широко внедрялись неподвижные вьюрки различных конструкций в зависимости от особенностей перерабатываемого сырья и технологического процесса.

Все неподвижные вьюрки применяются для временного уплотнения полуфабрикатов прядения способом ложного кручения с целью ликвидации скрытой вытяжки и получения более однородной структуры полуфабрикатов. Однако экспериментальные исследования и производственный опыт позволили выявить определенные ограничения в их работе. Исследованиями установлено, что неподвижные вьюрки способствуют уплотнению полуфабриката определенной линейной плотности [1,2]. При перезаправке на другую линейную плотность они не обеспечивают желаемого эффекта ложного кручения полуфабрикатам, так как их геометрические параметры остаются постоянными.

В нашей работе мы рассматриваем пути расширения технологических возможностей неподвижных вьюрков с помощью изменения геометрических параметров их рабочих элементов при изменении линейной плотности полуфабрикатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чистобородов Г.И. Формирование текстильного материала в процессе его технологической подачи. Части 1,2,3. – Иваново: ИГТА, 1995. – 188 с.
2. Павлов Ю.В. Исследование неподвижных вьюрков в прядении: дис...д-ра техн. наук. – М., 1975. – 225 с.
3. Столяров, А.А. Аналитическое исследование влияния геометрических параметров и формы уплотнителей на плотность продуктов прядения / Столяров А.А. // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2010.-№1. С. 40-42.
4. Павлов К.Ю. Сравнительные исследования вьюрков в зоне выпуска чесальной машины /К.Ю. Павлов, Ю.В. Павлов, И.А. Павлова/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.125-127

УДК 677.051.178

Анализ возможностей применения спиральных вьюрков на текстильном оборудовании

М.В. ЛЕБЕДЬ, Е.М. КРАЙНОВ, А.Е. КРАЙНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Рыночные отношения требуют новых подходов к организации технологических процессов и качеству выпускаемой продукции. Одной из главных проблем неконкурентоспособности тканей российских производителей является низкий уровень и состояние их оборудования, низкое качество сырья и неадаптированность закупаемого иностранного оборудования к существующим технологическим процессам.

Известно, что именно в начальной стадии технологического процесса на чесальных и ленточных машинах закладываются качественные характеристики готовой продукции – пряжи, а, следовательно, и ткани.

На начальном этапе нашей работы рассмотрен обзор научных и производственных исследований в области формирования и уплотнения волокнистых

материалов в зонах питания и выпуска машин прядильного производства. Отдельное внимание уделено работам ученых нашего университета Г.И. Чистобородова [1] и Ю.В. Павлова [2].

Далее в работе рассмотрены методы уплотнения и формирования волокнистых продуктов, проведена их классификация и проанализированы достоинства и недостатки существующих технических средств для их реализации.

Установлено, что форма рабочей поверхности формирующих органов текстильных машин оказывает большое влияние на структурные показатели и уровень свойств полуфабрикатов и пряжи. Как наиболее перспективный, выделен метод уплотнения и упрочнения волокнистого продукта витками ложной крутки. В качестве устройства для дальнейшего исследования реализации данного метода нами были выбраны спиральные вьюрки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чистобородов Г.И. Формирование текстильного материала в процессе его технологической подачи. Части 1,2,3. – Иваново: ИГТА, 1995. – 188 с.
2. Павлов Ю.В. Исследование неподвижных вьюрков в прядении: дис...д-ра техн. наук. – М, 1975. – 225 с.
3. Кузнецова, Н.С. Особенности формирования крутки льняной вьюрковой пряжи без разделения зон кручения и намотки / Н.С. Кузнецова, А.А.Телицын, Л.С.Ильин // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2013.-№1. С. 57-61.
4. Столяров, А.А. Аналитическое исследование влияния геометрических параметров и формы уплотнителей на плотность продуктов прядения / Столяров А.А. // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2010.-№1. С. 40-42.
5. Павлов К.Ю. Сравнительные исследования вьюрков в зоне выпуска чесальной машины /К.Ю. Павлов, Ю.В. Павлов, И.А. Павлова/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.125-127

УДК 677.022

Разработка программного обеспечения для автоматизированного расчета свойств пряжи

И.С. КОШКАРЕВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Основными факторами, определяющими качество пряжи, являются, в первую очередь, свойства исходных волокон, способы их переработки и техническое состояние оборудования. Качество пряжи оценивается рядом показателей, каждый из которых зависит от многих факторов. Для того, чтобы повысить качество и расширить ассортимент текстильных изделий, необходим правильный выбор исходных параметров и условий переработки сырья в зависимости от их назначения. Первоочередной задачей при этом является анализ и выбор наилучшего метода для определения прочностных характеристик смешанной и однородной пряжи кольцевого и пневмомеханического способов прядения. Наиболее важным показателем, характеризующим свойства пряжи, является разрывная нагрузка. Многочисленные исследования, проведенные российскими учеными, позволили установить взаимосвязь свойств исходных волокон со свойствами пряжи [1-5].

Предлагаем в основу классификации известных способов прогнозирования прочности пряжи положить ее компонентность: однородная и смешовая, разделив их на следующие группы в зависимости от способа прядения: кольцевой и пневмомеханический. При любом выбранном способе прядения для однородной пряжи следует уточнить сырьевой состав: хлопчатобумажная или из химических волокон, после чего необходимо выбрать методику расчета прочности. Для хлопчатобумажной пряжи предусмотрено прогнозирование прочности по формулам А.Н. Соловьева [4, с. 73-75] или К.И. Корицкого [5, с. 145-147], для пряжи из химических волокон – по формулам В.А. Усенко [4, с. 75-76] или А.Н. Ванчикова [3]. Прогнозирование прочности пряжи пневмомеханического способа прядения выполняется по указанным методикам с введением поправочного понижающего коэффициента [4, с. 75].

Прогнозирование прочности смешовой пряжи можно выполнить по методике А.А. Синицына [2, с. 77-78] или А.Н. Ванчикова [4, с. 76-77]. Запрашивается число компонентов смеси, далее необходимо выбрать из представленного списка смешиваемые волокна, указать процент вложения.

Такой подход реализован в создаваемом на кафедре Технологии и проектирования текстильных изделий под руководством профессора Толубеевой Г.И. пакете прикладных программ по автоматизированному прогнозированию прочностных характеристик пряжи.

Пакет прикладных программ разрабатывается на алгоритмическом языке программирования высокого уровня MATLAB® [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Шустов, Ю.С. Основы научных исследований свойств текстильных материалов: монография / Ю.С. Шустов. - М.: ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2012. – 120 с.
2. Павлов, Ю.В. Теория процессов, технология и оборудование предприятия хлопка и химических волокон / Ю.В. Павлов и др. - Иваново: ИГТА, 2007. – 536 с.
3. Ванчиков, А.Н. Прядение химических волокон в смеси с хлопком / А.Н. Ванчиков. – М.: Легкая индустрия, 1966. – 72 с.
4. Бадалов, К.И. Проектирование технологии хлопкопрядения: учебник для вузов / К.И. Бадалов, А.Н. Черников, А.Ф. Плеханов, Л.А. Трусова, А.С. Смирнов, Т.А. Дугинова. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2004. – 601 с.
5. Корицкий, К.И. Крутильное и ниточное производство / К.И. Корицкий, Е.А. Грилихес, А.А. Косцов. – М.: Гизлегпром, 1957. – 310 с.
6. Кетков Ю.Л. MATLAB 6.x.: Программирование численных методов / Ю.Л. Кетков, А.Ю. Кетков, М.М. Шульц.-СПб.: БХВ-Петербург, 2004. -672с
7. .Беляев, Д.Н. Метод контроля за ходом технологического процесса прядения и определения параметров вырабатываемой пряжи / Д.Н.Беляев, А.А. Столяров // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2015.-№2. С. 42-47.
8. Мякишева О.А. Оценка секториальной неровноты смешанности волокон в поперечном сечении пряжи [Текст] /О.А. Мякишева, С.В. Павлов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.24-26
9. Столяров А.А. Анализ процесса кручения и свойств пряжи кольцевого способа прядения [Текст] /А.А. Столяров, Д.Н. Беляев/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.54-57

Аэромеханическая рассортировка регенирированных волокон

Н.С. ИШАНОВА, Г.П. ВОЛКОВА, Н.Е. МОРОЗОВА, И.В. ФРОЛОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время необходим принципиально новый подход к проблеме развития сырья в текстильной отрасли России. Значительный резерв сырья связан с рациональной технологией переработки текстильных отходов в виде путанки, суровых ткацких концов, ошлихтованной пряжи, лоскута с дальнейшим получением из них регенирированных волокон. Технологические ресурсы в хлопчатобумажном производстве составляют 15 - 20 %. Их доля в общем балансе сырья увеличивается до 35 - 45 % при использовании котонизированного льна, отходов шерстяной отрасли и химических волокон. Очень важно использовать регенирированные волокна по назначению с определенными качественными характеристиками: такими, как длина волокна и его прочность. Поэтому для более эффективного применения и расширения ассортимента текстильной продукции необходима рассортировка регенирированных волокон по различным показателям (весу, длине, разрывной нагрузке).

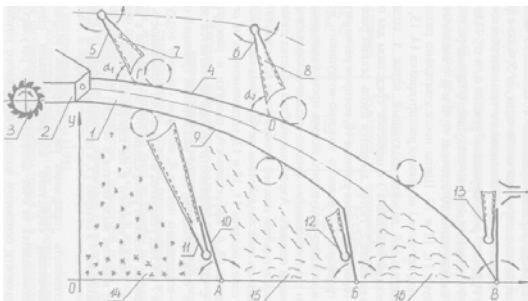


Рис. 1 Устройство для аэромеханической рассортировки регенирированных волокон

Устройство для аэромеханической рассортировки регенирированных волокон содержит дискретизирующий барабан 3, сопло 2 для подвода волокнисто-воздушного потока 1 рис.1 [1]. Над верхней границей 4 основного волокнисто-воздушного потока смонтированы сопла поддува 5, 6 со струями касания 7, 8 с верхней границей основного технологического потока в точках Г, Д под регулируемыми углами α_1 и α_2 . Под нижней границей 9 основного волокнисто-воздушного потока расположены ограничительные плоские стенки 10 в точках А, Б и В с аналогичными соплами поддува 11, 12 и 13. Ограничительные стенкиразделяют пространство под потоком 1 на секции рассортировки 14, 15, 16. Дополнительный волокнисто-воздушный поток 1 создается дискретизирующим барабаном 3 и подается соплом 2. Поток движется вдоль секций рассортировки 14, 15, 16, ограниченных стенками 10. При движении волокнисто-воздушного потока происходит рассортировка волокон по физико-механическим свойствам по указанным секциям. Аэромеханическая очистка от сорных примесей и рассортировка нижней поверхности волокнистого потока происходит за счет воздействия на него (поджатия) воздушных струй из сопел поддува

11, 12 и 13, установленных на ограничительных стенках 10. А эффективность очистки и рассортировки волокон с верхней поверхности потока достигается за счет расположения сопел поддува 5 и 6 над верхней границей основного волокнисто-воздушного потока 4, которые создают воздушные струи касания 7 и 8 под углами α_1 и α_2 и имеют возможность углового перемещения. Волокна распределяются по секциям в зависимости от веса, длины волокон и их аэродинамических свойств [2]. Незаработанные комплексы из волокон выделяются в секцию 14, короткие и поврежденные волокна - в секцию 15 (они идут для изготовления нетканых и композиционных материалов, ваты и марлевых изделий краткосрочного пользования), а наиболее длинные, с разветвленной поверхностью, прядомые волокна - в секцию 16 (из них производят пряжу для трикотажа и ткачества). Процентный состав полученных при рассортировке регенерированных волокон из пряжи и лоскута представлен в таблице 1.

Таблица 1

Рассортировка регенерированных волокон по длинам

Вид отходов	Комплексы из волокон	Поврежденные, короткие волокна 1<15 мм	Прядомые волокна 1> 15 мм
Пряжа, % суровая	16,5	22,7	60,8
Лоскут, %: легкий;	66,0	12,7	21,3
средний;	30,8	21,5	47,7
тяжелый	25,0	16,2	58,8

ЛИТЕРАТУРА

1. Свидетельство РФ на полезную модель № 2001112622/20, 07.05.2001. Кахраманов Ф.Р., Фролов В.Д., Никифорова Е.Н., Чистобородов Г.И., Макаров А.В., Лапшин Е.Г. Устройство для аэромеханической рассортировки однородных волокон // Свидетельство России на полезную модель № 20912. 10.12. 2001. Бюл. № 34.
2. Фролова И.В., Макаров А.В. Теория и практика получения и использования регенерированных волокон часть 2: - МГТУ, 1999. -С.209-224.
3. Фролова, И.В. Технологические условия разволокнения ошлихтованной пряжи / И.В. Фролова, О.П. Бутана // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-1999.- №1. С. 77.
4. Фролова И.В. Исследование трикотажного платированного двухслойного полотна [Текст] /И.В. Фролова, В.Д. Фролов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №1.- С.103-107

УДК 677.075

Изменение формы и размеров трикотажных изделий в процессе эксплуатации

М.С. БАБАЕВА, О.П. СОТСКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Значительная часть сектора текстильной и легкой промышленности Ивановской области – это предприятия разных организационно-правовых форм,

специализирующиеся на изготовлении изделий из трикотажного полотна кроеным способом.

Ассортимент вырабатываемой продукции относится к бельевому и спортивному трикотажу и характеризуется: большими объемами выпускаемых моделей; консерватизмом и простотой в конструировании; новаторством в деталях отделки; стабильностью технологического процесса.

Нарекания потребителей кроеных трикотажных изделий часто связаны с деформацией моделей после стирки и сушки в процессе эксплуатации, которая выражается в изменении размеров и конфигурации деталей.

Трикотажные полотна для спортивного и бельевого трикотажа в основном вяжут на кругловязальных машинах большого диаметра, оснащенных большим числом петлеобразующих систем, что приводит к перекосу петельных столбиков. Для ликвидации данного недостатка в процессе красильно-отделочных операций необходимо жестко соблюдать параметры каландрирования полотна.

Следует учитывать данный фактор при раскрое трикотажного полотна. Нарушение правил раскладки лекал на настиле, с целью минимизации межлекальных выпадов, усиливает последующие искажения контуров лекал и непосредственно отражается на качестве трикотажных изделий.

При пошиве деталей из-за перекосов петельных столбиков возникают перекосы швов, ухудшающие эстетические свойства изделия.

Эффекты от усадки и притяжки полотна также приводят к изменению размеров и конфигурации готовых трикотажных изделий в процессе эксплуатации. Степень проявления этих негативных факторов зависит от: химического состава перерабатываемой пряжи; способа петлеобразования; вида трикотажного переплетения, что необходимо учитывать уже на этапе проектирования и конструирования изделия.

Таким образом, исследования различных трикотажных полотен, выработанных из разных видов сырья различными переплетениями, являются актуальными и практически востребованы реально работающими предприятиями по производству трикотажа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ровинская Л.П. Бельевое производство. Подготовка полотна к раскрою и его раскрой: учеб. пособие. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2013. – С. 13.
2. Разумова Е.А., Сотскова О.П. Исследование усадки трикотажных полотен для изготовления бельевых изделий // Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (Поиск – 2011): Материалы Межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов. Ч.1. – Иваново: ИГТА, 2011. – С. 77.
3. Чагина, Л. Л. Влияние свойств трикотажного полотна на конструктивные характеристики изделия / Л. Л. Чагина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 2 (350). - С. 91-95
4. Башкова Г.В. Проектирование основных свойств трикотажных геополотен [Текст] /Г.В. Башкова, А.П. Башков, Д.А. Алешина, С.В. Соколова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №3.- С.159-162

Кулирные многослойные трикотажные полотна

К.В. КРЫЛОВА, О.П. СОТСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Долгое время многослойные трикотажные полотна были востребованы в производстве технического трикотажа и изготавливались на основовязальных машинах из специфических нитей.

Для выработки бытового трикотажа существенную роль играет установка на экономию сырья, что учитывается при выборе вязального оборудования, ориентированного на вязание простых переплетений на максимальных скоростях.

Современные двухфонтурные кругловязальные машины высоких классов значительно расширили сферу применения многослойных полотен для изготовления бытового трикотажа.

Обладая рядом интересных свойств, многослойный трикотаж используется при выработке бельевых и спортивных изделий с улучшенными гигроскопическими свойствами и повышенной воздухопроницаемостью; комфортные изделия верхнего трикотажа и головные уборы с высокой теплозащитой; чулочно-носочные и перчаточные изделия с повышенной износостойкостью и сохранением теплового баланса.

Классификация петельных структур многослойных полотен позволяет анализировать их при выборе полотен с конкретными заданными свойствами.

Наряду с вышеуказанными изделиями вырабатывается много декоративных трикотажных полотен, в частности, предназначенных для чехлов матрасов.

За основу приняты накладные жаккардовые переплетения, структура которых позволяет непосредственно на машине соединить два полотна кулирной глади. В зависимости от назначения полотна могут быть выработаны из одного или разных видов сырья; соединения могут быть гладкими и рисунчатыми, мелко- или крупноузорными.

К достоинствам данных полотен следует отнести возможность прокладывания между слоями уточных нитей, которые отличаются не только широким разнообразием по химическому составу, линейной плотности, крутке, объемности, но и легкостью регулировки толщины этого дополнительного слоя, образованного нитями, пряжей, ровницей и т.д.

Проводимые исследования направлены на изучение различных вариантов структур кулирного многослойного трикотажа с уточными нитями, определение их свойств и выбора оптимального варианта для изготовления чехлов для матрасов и мебели.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Строганов Б.Б. Основы теории и практики вязания многослойного и квазимногослойного трикотажа : дис. док. техн. наук. – М, 2003. – 431 с.
- 2.Кузнецова, Н.С Особенности формирования крутки льняной вьюрковой пряжи без разделения зон кручения и намотки / Н.С. Кузнецова, А.А.Телицын, Л.С.Ильин // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2013.-№1. С. 57-61.

3.Шиляева, Т. С. Квазимногослойный трикотаж с ячейками для прокладывания вертикального и горизонтального утка / Т. С. Шиляева, Б. Б. Строганов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 3 (351). - С. 69-70

УДК 677.014 – 615.468

Реализация в производственных условиях разработанного способа получения четырехслойного волокнистого материала для наполнения одеял

И.Г. ХОСРОВЯН, М.А. ТУВИН, Г.А. ХОСРОВЯН
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время в качестве наполнителей для одеял широко используются различные натуральные и химические волокна. На наш взгляд наиболее рациональным является использование многослойных волокнистых материалов, каждый слой которых может быть исполнен из натуральных или химических волокон, не в смеси, а в отдельности. При необходимости внешние слои должны быть образованы только натуральными волокнами. Либо, если слои состоят из смеси химических и натуральных волокон, то внешние слои должны быть образованы качественными волокнами.

Такое расположение слоев в готовом одеяле дает возможность получить более комфортное изделие с точки зрения гигиены и обеспечивает рациональное использование сырья.

Нами разработан новый способ получения многослойных волокнистых материалов, который заключается в интенсивном разрыхлении клочков волокон, вплоть до их разделения на отдельные волокна, и качественной рассортировке волокнистого материала в камере распределения для дальнейшего формирования двух волокнистых слоев – лицевого и изнаночного, с равномерными по длине и толщине волокнами [1...4].

В качестве сырья использовался хлопок и отходы. Производительность линии составила 80 кг/час. Поверхностная плотность верхнего (качественного) настила составила 130 г/м², нижнего (грубого) – 170 г/м². Далее настилы складывались на конвейере и наматывались в рулон. Потом эти рулоны подавались на участок производства одеял.

Для изготовления одеял использовали два рулона. Рулоны устанавливались на раме таким образом, чтобы при разматывании верхние (качественные) слои настилов оказались на внешних сторонах, а грубые слои внутри, т.е. мы получили четырехслойный наполнитель одеял, поверхностная плотность которого составила 600 г/м². Сложение осуществлялось на конвейере. При разматывании рулона длиной 2,05 метра происходило разрезание настила поперек. Отрезанный по размерам одеяла 2,05 × 1,45 м² наполнитель подавался к устройству для надевания чехла. Вес одеяла с чехлом составил 3,27 кг. Затем полученный полуфабрикат подавался на машину для застрачивания поперечного среза чехла, далее - на стегальную машину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ, 10.01.2013. Хосровян Г.А., Хосровян А.Г., Красик Т.Я., Хосровян И.Г., Жегалина Т.В. Способ получения многослойных волокнистых материалов и устройство для его осуществления // Патент России № 2471897.2013.

2. Красик, Т.Я. Методика определения линейной плотности настила на выходе из бункерного питателя, оснащенного системой обеспыливания / Т.Я. Красик, А.Г. Хосровян, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2011. - № 5. - С. 79-82.
3. Хосровян, И.Г. Разработка теории выравнивающей способности устройства для получения многослойных волокнистых материалов / И.Г. Хосровян, А.Г. Хосровян, Т.Я. Красик, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013. - № 6. - С. 79-82.
4. Туvin, М.А. Математическое моделирование аэродинамической рассортировки волокон в устройстве для получения многослойных нетканых материалов/И.Г. Хосровян, А.Г. Хосровян, Т.Я. Красик, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015. - № 6. - С. 71-76.

УДК 677.014 – 615.468

Реализация в производственных условиях разработанного способа получения композиционных волокнистых материалов

И.Г. ХОСРОВЯН, М.А. ТУВИН, М.В. ГОЛУБЕВ, Г.А. ХОСРОВЯН
(Ивановский государственный политехнический университет)

В связи с закрытием многих предприятий по производству шерстяной и полушерстяной пряжи и тканей возникла потребность в разработке новых текстильных материалов, которые не только бы эффективно заменили широкий ассортимент тканей, но и их производство привело бы к значительному сокращению трудозатрат, снижению себестоимости, высвобождению натурального сырья и максимальному использованию шерстяных отходов.

Проектируемые сегодня многослойные волокнистые материалы, особенно многослойные композиционные текстильные материалы, уникальны и разнообразны по своей структуре и свойствам, которые обуславливают все более широкое применение их в различных отраслях современного народного хозяйства и, как следствие, небывалый рост производства по сравнению с традиционной текстильной продукцией.

Одним из самых перспективных среди производств многослойных волокнистых материалов является производство нетканых композиционных материалов, в том числе, армированных текстильных материалов.

Нами разработан способ получения композиционных волокнистых материалов, с помощью которого изготовлен новый композиционный волокнистый материал «под сукно», состоящий из двух слоев шерстяного холста и слоя ткани из полиэфирных волокон, которая служит для армирования [1].

Разработанный новый способ получения многослойных волокнистых материалов заключается в перемещении воздушно-волокнистой массы с использованием внешних воздушных потоков и создании внутренних воздушных потоков, направленных в зону формирования волокнистых слоев с разделением их на составляющие, причем внешние воздушные потоки направляют горизонтально, изменяя траекторию перемещения волокнистого потока, при этом траектория перемещения верхней составляющей волокнистого потока увеличена по отношению к траектории перемещения нижней составляющей волокнистого потока, траектория

перемещения получаемых волокнистых слоев выполнена разновеликой. Сформированные волокнистые слои соединяют с тканью, располагая ее между волокнистыми слоями. Образованный таким образом волокнистый композит направляется в зону скрепления, т.е. на иглопробивную машину [2].

Новый композиционный материал «под сукно» с содержанием шерсти 50 % с поверхностной плотностью 566 г/м² применяется для пошива спецодежды (рабочая одежда, рукавицы, вачеги) и спецобуви (чуни).

В таблице 1 представлены результаты испытаний образцов полученного нами композиционного материала в испытательном центре «Полматекс» ФГУП «Ивановский научно-исследовательский институт пленочных материалов и искусственной кожи технического назначения Федеральной службы безопасности Российской Федерации.

Таблица 1

Результаты испытаний

Условный номер образца, вид образца	Наименование показателя, единица измерения	Фактическое значение показателя	Нормативное значение показателя
Полотно нетканое полшерстяное «под сукно»	Состав сырья, %	ПЭ-50,4 Шерсть-49,6	Не менее 20
	Поверхностная плотность, г/м ²	566	760-20
	Разрывная нагрузка, Н		
	Размер полоски 50×100мм		
	-основа	265	519
-уток	248	470	
Разрывное удлинение, %	-основа	15	30
	-уток	22	36

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ, 10.01.2013. Хосровян Г.А., Хосровян А.Г., Красик Т.Я., Хосровян И.Г., Жегалина Т.В. Способ получения многослойных волокнистых материалов и устройство для его осуществления // Патент России № 2471897.2013.
2. Тувин, М.А. Математическое моделирование аэродинамической рассортировки волокон в устройстве для получения многослойных нетканых материалов / И.Г. Хосровян, А.Г. Хосровян, Т.Я. Красик, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015. - № 6. - С. 71-76.
3. Хосровян, И.Г. Разработка теории выравнивающей способности устройства для получения многослойных волокнистых материалов / И.Г. Хосровян, А.Г. Хосровян, Т.Я. Красик, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013. - № 6. - С. 79-82.

Проблемы выработки смесовых тканей

Н.М. СНОПОК, Г.Ш. ТАИРОВА, Т.И. ШЕЙНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Проект строительства комбината синтетического волокна в Ивановской области перешел в категорию реализуемых. В условиях сложностей с поставками хлопковолокна приоритет отдается выработке смесовых тканей.

При разработке нового ассортимента можно использовать такую нишу, как полиэфирно-вискозные ткани. Свойство полиэфира повышать прочность пряжи на разрыв резко снижает обрывность нитей в ткачестве. Вискозный шелк придает тканям повышенную устойчивость к износу, незначительную сминаемость и малую жесткость, что предотвращает осыпаемость ткани при пошиве и уменьшает раздвигание нитей в швах.

Основные проблемы выработки смесовых тканей связаны с вложением полиэфирного волокна, которое приводит к сохранению и накоплению электрических зарядов на нитях, что вызывает нарушение их структуры. Образование волоконных колец, перемычек перед ламельным прибором приводит к затыжкам. В зоне между ремизными рамами и бердом по мере уработки основы быстро формируются жесткие «шарики» из полиэфирного волокна, которые не могут проходить в зуб берда. Низкая электропроводность текстильных нитей, особенно нитей из химических волокон, приводит к тому, что электрические заряды сохраняются и накапливаются на нитях. Это ведет к нарушению структуры нитей, увеличивается их обрывность, ухудшается качество вырабатываемой ткани. Эти проблемы в производстве решаются различными методами, в том числе путем изменения рецепта шлихты.

Для повышения физико-механических свойств ткани технического назначения, вырабатываемой на станках СТБ, гребенная хлопчатобумажная пряжа была заменена на пряжу, содержащую 67% полиэфира и 33% вискозного штапельного волокна. При этом относительная разрывная нагрузка смесовой пряжи составила 20,0 гс/текс против 15,9 гс/текс хлопчатобумажной пряжи, что привело к увеличению прочности суровой ткани на 20,7% по основе и 21,3% по утку.

Базовая ткань вырабатывалась полотняным переплетением и имела коэффициент связанности, равный 10,7, не позволяющий вырабатывать ее на станках СТБ. Снижение плотности ткани по утку с 242 до 220 нит./дм привело к понижению коэффициента связанности до 9,7. Дальнейшее снижение плотности нежелательно, поэтому для её выработки предложено вырабатывать ткань переплетением саржа 2/2 с коэффициентом связанности равным 5,34 и плотностью ткани по утку 230 нит./дм.

Для снятия статического электричества пряжа подвергалась процессу эмульсирования с использованием ПВС и стеарокса. Однако, выработка тканей была крайне затруднительна. Нити пушило, шло залипание зевов, наблюдалась высокая обрывность, снижение которой было достигнуто путем обработки основы обычной шлихтой с добавлением стеарокса ОС-20 в расчете 4,5% от веса крахмала в объеме шлихты. Проведение наблюдений показало, что обрывность основы составила 0,2 обрыва на 1 м ткани, утка – 0,1.

В результате испытаний установлено, что выработка смесовых тканей может успешно осуществляться на отечественном оборудовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев, С.Д. Исследование строения и свойств хлопчатобумажных тканей / С.Д. Николаев, И.В. Палагина, Р.Е. Мاستраков // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2015.-№2. С. 64-68.
2. Хосровян И.Г. Разработка теории выравнивающей способности устройства для получения многослойных волокнистых материалов [Текст] /И.Г. Хосровян, А.Г. Хосровян, Т.Я. Красик, Г.А. Хосровян // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №6.- С.79-82

УДК: 677.075.61

Разработка и исследование инновационных пространственных текстильных структур медицинского назначения

Е. А. ШАЙХУТДИНОВА, Г.В. БАШКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

К 2025 году более трети населения Европы составят люди старше 55 лет [1], аналогичная картина и в Северной Америке. Люди живут дольше, рождаемость снижается, поэтому выходом из этого неблагоприятного демографического сдвига может стать возможность оставаться активными до старости.

Было бы неправильным не учитывать это, при формировании секторов потребления текстильных изделий, поскольку медицинский текстиль и так называемый «умный текстиль» относятся к изделиям с высокой добавленной стоимостью. По данным всемирного агентства *David Rigby (DRA)* на 2015 год произведено свыше 4,4 млн. тонн текстильных изделий (материалов) стоимостью 14,2 млрд. долларов с ежегодным ростом в 4,5%.

С неуклонным ростом доли стареющего населения, появляется потребность в абсорбирующих текстильных полотнах противопролежневого назначения, например. Для этой цели более всего подходят многослойные трехмерные (распорчатые) трикотажные структуры. К особенностям таких полотен относятся возможность использования пряжи различного сырьевого состава, как для наружных слоев, так и внутреннего соединительного. Наличие промежуточного слоя, заполненного пряжей, между двумя слоями трикотажа способствует циркуляции теплого потока и воздуха, что обеспечивает необходимый комфорт и вентиляцию. Кроме того, такие медицинские изделия, в отличие от одноразовых нетканых материалов имеют длительный срок службы, легко стираются и прекрасно утилизируются, что важно для снижения экологической нагрузки.

Целью работы было проектирование и исследование трикотажного полотна с заданными абсорбирующими свойствами, обеспечивающего высокую воздухопроницаемость и сухую поверхность наружного слоя. Предъявлялись дополнительные требования пониженного поверхностного давления материала с целью снижения излишнего контакта с кожей.

Как наиболее подходящее переплетение для наружного слоя, показал себя рисунчатый жаккард.

Было спроектировано и исследовано трехслойное трикотажное полотно по вышеперечисленным характеристикам. Поверхностный слой которого обеспечил

хорошую впитываемость, остался сухим на ощупь даже после многократного увлажнения. Второй слой, благодаря использованию жесткой пряжи, поддерживал верхний слой, и препятствовал слеживанию (деформации сжатия). Основой же абсорбирующего слоя являлся внутренний слой, который имел максимальную впитывающую способность.

Объектом исследования являлись также линейная плотность используемой пряжи (монофиламентной нити) и толщина полотна.

Сравнительный анализ полученных полотен позволил с высокой степенью достоверности утверждать, что переплетение и сырьевой состав пряжи в различных слоях полотна являются определяющими для обеспечения направленного теплового переноса, высокой абсорбционной способности и заданного уровня деформационных характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://news.bbc.co.uk/1/hi/uk/4012797.stm>
2. Wollina, A. Spacer fabrics – a potential tool in the prevention of chronic wounds, *Exogenous Dermatology*, 2002, 1, pp. 276-278.
3. Башкова, Г.В. Лignoсодержащий основовязаный трикотаж с функциональными свойствами / Г.В. Башкова, А.А. Дмитриева // *Соврем.научеомкие технологии и перспект. материалы текс. и легк. пром-сти: сб. матер. межд. науч.-техн. конф. (прогресс-2010)*. – Иваново: ИГТА, – 2010. – С. 114-115.
4. Башкова, Г.В. Фильтрация влаги через слой трикотажного геокompозита / Г.В. Башкова, А.П.Башков, С.В. Соколова // *Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2014.-№1. С. 99-103.*
5. Башкова Г.В. Проектирование основных свойств трикотажных геополотен / Г.В. Башкова, А.П. Башков, Д.А. Алешина, С.В. Соколова // *Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №3.- С.159-162*

УДК 677.07:625.877:624.1

Проектирование структуры и основных параметров геотекстильных трикотажных полотен из природных волокон

Н.М. СНОПОК, Г.В. БАШКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Импортозамещение в кризисный период становится импульсом к освоению новых технологий и развитию существующих производств. До сих пор Россия импортирует до 40% геотекстильных материалов, тогда как из-за поверхностной ветровой и водной эрозий ежегодно выходят из оборота до 2 млрд. га земли.

Активизация разработок и производства геотекстильных полотен из натуральных волокон назрела. Такие изделия используются в контроле эрозии и армировании слабых грунтов. Трикотажные геополотна из натурального сырья безопасны для окружающей среды по сравнению с их синтетическими прототипами, так как со временем подвергается полному биоразложению, а сами волокна являются возобновляемым ресурсом.

К геотекстильным материалам предъявляются следующие требования:

- высокая разрывная нагрузка (свыше 50 кН/м);

- малое разрывное удлинение (до 12%);
- *оптимальная структура.*

Проектирование функций трикотажных полотен, применяемых для предотвращения эрозий почвы, должны учитывать основные нагрузки этих материалов в совместной работе с грунтом. Разрывная нагрузка и разрывное удлинение являются определяющими при расчетах. Поэтому особое значение при проектировании структур приобретают модели трикотажа в деформированном (растянутом) состоянии, отображающие значения размеров материала под действием приложенных нагрузок: сопротивлению сдвигу и сползанию, частичному распределению напряжения. Необходимо стабилизировать размеры полотна за счет модификации структуры. Растяжимость трикотажа можно уменьшить вязыванием уточных нитей. Предложено сочетание в структуре одного переплетения, имеющего малую растяжимость в одном направлении и дополнительная прокладка группы уточных нитей, сопротивляющиеся разрыву в другом направлении. Исследуемое переплетение цепочки с уточными нитями, проложенными в каждом ряду вязания по три нити при полной проборке гребенок, когда уточные нити располагаются между остовами петель цепочек и их протяжками.

К преимуществам переплетениям нераспускающейся цепочки с уточными нитями при полной проборке гребенок относятся:

- их незначительное увеличение в длину, поскольку распрямление изогнутой нити петли, возможно, лишь за счет сокращения межниточных промежутков по горизонтали;

- нераспускаемость структуры.

Спроектированное полотно малорастяжимо, поскольку кладки под иглы уточных нитей при образовании закрытых петель направлены в противоположенные стороны.

Были рассчитаны основные технологические параметры льняного основовязаного трикотажа (для рашель-машины 12 класса): линейная плотность используемой пряжи, петельный шаг, высота петельного ряда, плотности по горизонтали, вертикали, общая и поверхностная, длина нити в петле, линейный и поверхностный модули петли, коэффициент заполнения, уработка нити.

Разработанная структура отвечает перечню нормативных требований, поэтому следующим этапом станет её экспериментальная апробация.

ЛИТЕРАТУРА

1. A Manual on Use of Jute Geotextiles in Civil Engineering, 2008. 3rd Ed., JMDC, Kolkata, 59 p.
2. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства. – М: Легпромбытиздат, 1991. – 495 с.
3. Башкова Г.В., Новые трикотажные структуры для контроля над эрозией почв – инновационный геотекстиль./ Башкова Г.В., Соколова С.В./ Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текст.илегк. пр-сти: сб. матер. междунар.науч.-техн. конф. (ПРОГРЕСС). - Иваново: ИГТА, 2013-№1(1)–С. 161-163.
4. Башкова, Г.В. К вопросу о переработке пряжи из грубых волокон на трикотажных машинах / Г.В. Башкова, А.П. Башков, Г.И. Чистобородов, Д.А. Алешина // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2010.-№4. С. 75-79.
5. Башкова Г.В. Проектирование основных свойств трикотажных геополотен /Г.В. Башкова, А.П. Башков, Д.А. Алешина, С.В. Соколова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №3.- С.159-162

Перспективы развития производства технического текстиля в экономике циркулярного типа

В.И. КУДРЯШОВА, Г.В. БАШКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Двадцать первая конференция сторон рамочной конвенции ООН об изменении климата в Париже впервые поставила целью – «достичь универсального и обязательного для выполнения соглашения, позволяющего эффективно бороться против изменения климата и ускорить переход к обществу и экономике, мало потребляющим углеродные технологии». Заявлена необходимость «стимулировать внедрение экологических технологий, что ускорит процесс достижения всех целей в области устойчивого развития» [1].

Все больше компаний изучают перспективы производства товаров с длительным жизненным циклом, которые могут быть восстановлены или использованы вновь, либо же переработаны для дальнейшего использования. Подобная циркулярная экономика может стать основным элементом в деле решения проблем. Циркулярная экономика — это общее название деятельности, направленной на энергосбережение, регенеративное экологически чистое производство, обращение и потребление. Циркулярной называется экономика без выбросов, с полной их утилизацией, построенная по принципу полностью замкнутого цикла. Такая экономика играет важную роль в изменении методов экономического роста. В отличие от традиционной линейной модели экономического развития, циркулярная модель является наиболее удачным способом сбережения ресурсов и материалов, и постоянного экономического роста [2].

Россия как член ВТО обязана соблюдать мировые экологические стандарты (*ÖKOTEX*) относительно производства, эксплуатации и утилизации текстильных изделий. До недавнего времени создавались материалы, отличающиеся повышенной прочностью и хемостойкостью и, как следствие, исключительно высокой стойкостью к воздействию факторов окружающей среды (ОС). Однако жизненный цикл таких изделий становится слишком большим в фазе утилизации.

В связи с обозначенной проблемой весьма актуальной технологической задачей становится создание так называемого экологического текстиля, т.е. изделий, созданных на основе натуральных волокон и природных полимеров, способных к биодеструкции при складировании на полигонах твердых отходов или при попадании в почву.

Цель новейших разработок состоит в том, чтобы установить общие закономерности в подборе компонентов и технологических параметров при изготовлении материалов, сочетающих высокий уровень эксплуатационных характеристик (прочность, низкую газопроницаемость, экологическую безопасность в процессе производства и эксплуатации, хорошую формуемость и др.) со способностью к биоразложению, и научиться регулировать процессы их деструкции [3].

Задачей исследования воздействия на окружающую среду всех этапов жизненного цикла материала (продукта) от получения природного волокна, его переработки, до использования готовой продукции включая её утилизацию, является всесторонняя оценка экологических преимуществ использования этого возобновляемого сырья.

ЛИТЕРАТУРА

- 1Пан Ги Мун. У изменения климата нет паспорта //Российская газета – Федеральный выпуск №6837. – 2015. – 24 нояб.
- 2Никитаев В.В. Опыт создания и развития кластеров технического текстиля во Франции // Технический текстиль – №22. – 2009.
3. Bashkova G., Bashkov A., Sokolova S. (2014). Natural Fibres Knitted Geotextiles for Seed Establishment and Erosion Control. Proceedings of UTIB the VIth Turkish International R&D Brokerage Event's book: Bursa, Turkey. – 2014 April, P. 109.
4. Башков, А.П. Упрочняющий противорозийный эффект применения трикотажной геосетки на склонах / А.П.Башков, М. Ель-Кемари, Г.В. Башкова, С.В.Соколова // Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности.-2014.-№6. С. 80-83.
5. Башков А.П. Моделирование механических свойств интерлочного трикотажа [Текст] /А.П. Башков, С.Б. Байжанова, Г.В. Башкова, Э.Е. Сарыбаева // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №2.- С.153-158

УДК 677.074.13

Проектирование структур радиоотражающих тканей с использованием параарамидных нитей и металлической микропроволоки

П.Е. САФОНОВ¹, А.И. НЕМЧИНОВ², И.О. КОЖАНОВА²
(¹ООО «ТЕКС-ЦЕНТР»,

²Московский государственный университет дизайна и технологии)

В рамках проводимого исследования представлены результаты разработки нового ассортимента тканей, экранирующих электромагнитное излучение (ЭМИ) заданной частоты, ткани отличаются от аналогов высокой термо- и радиационной стойкостью, малой поверхностной плотностью и высокими значениями коэффициента отражения ЭМИ частотой до 16 ГГц. Проектируемые ткани могут быть использованы в качестве радиоотражающего материала в конструкциях космических антенн.

Известна серийная ткань, которая изготавливается из мишурных нитей линейной плотности 45,4 текс, сердечник мишурной нити выполнен из полиамидной комплексной нити линейной плотности 15,6 текс, а оплетка из плющенной посеребренной медной проволоки.

Цель работы заключалась в замене существующей радиоотражающей ткани, недостатками которой является низкая термо-, огне- и радиационная стойкость и высокая поверхностная плотность – до 180 г/м².

Для замены серийной ткани сотрудниками ООО «ТЕКС-ЦЕНТР» было предложено изготавливать новую радиоотражающую ткань из комбинированных термостойких электропроводящих нитей, полученных способом оплетения полимерной нити-сердечника металлической микропроволокой на крутильно-оплеточной машине. В качестве сердечника предложено использовать комплексные термостойкие параарамидные или полиимидные нити малых линейных плотностей – до 8 текс, а в качестве оплетки медную посеребренную или стальную микропроволоки диаметром не более 0,050 мм.

Выбор материала сердечника обусловлен тем, что параарамидные и полиимидные нити отличаются от полиамидных сверхвысокими значениями прочности и модуля упругости, высокими значениями термо-, огне- и радиационной стойкости и

поэтому могут эксплуатироваться в широком диапазоне температур [1, 2]. При выборе материала металлической микропроволоки необходимо учитывать удельное электрическое сопротивление металла, его модуль упругости и удельный вес [3].

Спроектированные на базе комбинированных термостойких электропроводящих нитей образцы радиоотражающих тканей отличаются от серийной ткани меньшей поверхностной плотностью – от 50 до 130 г/м², при этом не уступают ей по разрывной нагрузке. Коэффициент отражения ЭМИ частотой до 16 ГГц находится в пределах от 90 до 98 % в зависимости от структуры ткани - размера ячейки между токопроводящими нитями основы и утка, и вида металлической микропроволоки [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Перепелкин К. Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты. — СПб.: Научные основы и технологии, 2009. — 380 с.
2. Сазанов Ю. Н., Грибанов А. В. Карбонизация полимеров. — СПб.: Научные основы и технологии, 2013. — 296 с.
3. Беляев О. Ф., Заваруев В. А. Выбор материала микропроволоки для вязания отражающей поверхности крупногабаритных трансформируемых антенн // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2014): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 1. – М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2014. – С. 56-58.
4. Левакова Н. М., Сафонов П. Е. Разработка структуры ткани из термостойких электропроводящих нитей для отражающей поверхности антенн // Решетневские чтения : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ 55-летию Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та им. акад. М. Ф. Решетнева (10–14 нояб. 2015, г. Красноярск) : в 2 ч. / под общ. ред. Ю. Ю. Логинова; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2015. – Ч . 1. – С. 112–114.

УДК 677.31.027.4.016

Исследование процесса крашения шерстяной ленты активными красителями в условиях СВЧ обработки

Н.Н. ЯСИНСКАЯ, Н.В. СКОБОВА, В.В. КАЛАЧ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Для крашения шерсти широко используются активные красители, которые превосходят кислотные и металлсодержащие по устойчивости к мокрым обработкам, яркости и цветовой гамме. Недостатком красителей этого класса является недостаточно высокая степень фиксации. Многочисленные исследования, проведенные как у нас, так и за рубежом, показали, что диэлектрический нагрев может быть с успехом использован в крашении шерсти активными красителями для интенсификации процесса фиксации красителя волокном [1].

На кафедре «Химия и охрана труда» совместно с кафедрой «Технология текстильных материалов» проведены экспериментальные исследования интенсификации процесса крашения ленты из шерстяных волокон активными красителями в условиях воздействия электромагнитных волн СВЧ диапазона.

Крашение шерстяной ленты проводилось по традиционной технологии и способом с использованием СВЧ нагрева, который заменяет этап обработки волокна

насыщенным паром на обработку в СВЧ поле. Технология применения СВЧ полей на этапе крашения позволит сократить время на обработку материала на этапе запаривания с 35 -40 минут до 5 минут, что приведет к существенному сокращению общего времени крашения.

Целью проведенных исследований являлось изучение влияния режимов СВЧ обработки на интенсивность окрашивания и степень закрепления красителя в структуре шерстяного волокна. Изучалось влияние мощности камеры - X1 (от 300 Вт до 850 Вт) и продолжительности СВЧ обработки - X2 (1, 3 и 5 минут). Интенсивность окрашивания образцов оценивалась органолептически.

Для определения степени фиксации красителей было проведено две операции:

- определение содержания красителя на шерстяной ленте после термофиксации, запаривания или обработки в поле СВЧ;
- определение содержания красителя на шерстяной ленте после промывки.

Окрашенную ленту разрезали на две части, одну часть оставляли до промывки, вторую промывали обычным способом и высушивают. Взвешенные образцы измельчали и растворяют в щелочи.

Степень фиксации СФ рассчитывают по формуле, %:

$$C\Phi = \frac{D_{np}}{D_{исх}} \cdot 100, \quad (1)$$

где D_{np}- оптическая плотность раствора образца шерстяной ленты после промывки; D_{исх}- оптическая плотность исходного раствора образца шерстяной ленты после фиксации в СВЧ поле до промывки.

Используя математический аппарат и программу Statistics for Windows, разработана полиномиальная модель взаимосвязи анализируемых параметров на степень фиксации красителя:

$$S = 48.78 + 5.83 \cdot X_2 + 11.3 \cdot X_1^2 + 9 \cdot X_2^2 + 19.1 \cdot X_2 \cdot X_1, \quad (2)$$

Построены графические зависимости степени фиксации красителя на волокне от продолжительности обработки при фиксированном значении мощности камеры СВЧ. Численные значения факторов на графике представлены в кодированном виде ((-1) – соответствует минимальному натуральному значению фактора).

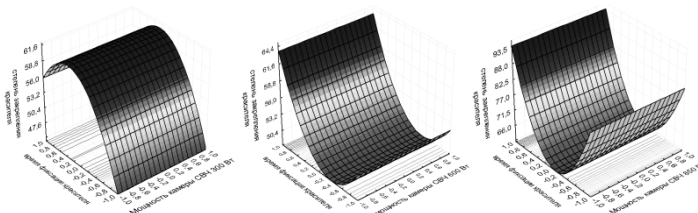


Рис. 1 Зависимости степени фиксации красителя на волокне от продолжительности обработки при фиксированном значении мощности СВЧ

Анализ полученных взаимосвязей по трем графикам показывает, что наибольшее значение степени фиксации активного красителя происходит при мощности СВЧ поля 850 Вт и продолжительности обработки от 4 до 5 минут.

ЛИТЕРАТУРА

1. Побединский В.С. Активирование процессов отделки текстильных материалов энергией электромагнитных волн ВЧ, СВЧ и УФ диапазона: Иваново – ИХР РАН, 2000 г. – С.37-49, 52-60.

УДК 677.051.125.26

Исследование процесса электроформования волокон

Ю.В. НОВИКОВ, А.В. БЕЛЯЕВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Разработку автоматизированных установок для производства новых материалов в настоящее время относят к аспектам развития. Волокна, полученные электроформованием имеют более высокие механические свойства, которые возрастают при уменьшении диаметра волокон. Основными параметрами электроформования являются: объемный расход формирующего раствора, электрическое напряжение, электрический ток, линейная скорость волокнообразования, диэлектрическая проницаемость, поверхностное натяжение, все они влияют на поперечный радиус волокна.

Уравнения сохранения массы раствора имеют вид:

$$\rho\Omega_p + \rho_s\Omega_s = \rho\Omega;$$

$$\Omega_p + \Omega_s = \Omega;$$

$$\rho_p\Omega_p = c\rho\Omega;$$

где M – масса раствора, Ω_p и Ω_s – объем полимера и растворителя; ρ , ρ_p и ρ_s – плотность раствора, полимера и растворителя соответственно.

Из уравнений сохранения массы раствора плотность раствора:

$$\rho = \frac{\rho_p\rho_s}{\rho_p + c(\rho_s - \rho_p)}; \quad (1)$$

Если объем раствора цилиндрической формы поперечным радиусом r и длиной Δz , тогда:

$$\Omega = \pi r^2 \Delta z = \frac{M}{\rho}; \quad (2)$$

После испарения растворителя при условии сохранения цилиндричности формы тела имеем:

$$\Omega = \pi r_f^2 \Delta z = \frac{m_p}{\rho_p}; \quad (3)$$

Преобразуя уравнения (7) и (6), с учетом (5), имеем:

$$r_f^2 = \frac{m_p \rho}{M \rho_p} r^2 = \frac{c \rho_s}{\rho_p + c(\rho_s + \rho_p)} r^2; \quad (4)$$

Выражение для радиуса волокна из выражения (4) с учетом (1):

$$r_f = \sqrt{\frac{c}{\delta + c(1-\delta)}} \left(\frac{\rho Q^3}{2\pi^2 I U_0} \right)^{\frac{1}{4}}; \quad (5)$$

где r_f – радиуса волокна, U_0 – разность потенциалов между капилляром и осадительным электродом, $\delta = \frac{\rho_p}{\rho_s}$.

Необходимо учитывать неньютоновское поведение полимерных растворов. В полимерных жидкостях энергия электрического поля может затрачиваться на структурирование жидкости, связанное с ориентацией полимерных цепей. Процесс структурирования приводит к увеличению поперечного радиуса описываемого соотношением (1). Процесс существенно зависит от свойств полимера (длина и гибкость цепи) и качества растворителя.

УДК 677.051.125.26

Метод аналогии моделирования течения прядильной массы в арматуре

Ю.В. НОВИКОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В производстве волокон для подачи прядильных растворов к фильерам применяют в основном зубчатые прядильные насосы. Конструктивные особенности насосов обуславливают пульсацию прядильного раствора, что влияет на неравномерность волокна по толщине.

Величина пульсаций характеризует неравномерность подачи насосом, но не может служить критерием оценки равномерности истечения жидкости из отверстий фильеры. Для анализа течения прядильной массы в растворопроводящих деталях применяется метод аналогии.

Аналогия дает возможность моделирования течения прядильной массы в арматуре аналогично распространению электрических колебаний в электрической цепи. Введем параметры: гидравлическую индуктивность, гидравлическую емкость, гидравлическое сопротивление. Для последовательного колебательного контура:

гидравлическую индуктивность
$$L = \frac{\rho}{F}; \quad (1)$$

где ρ – плотность прядильной массы; F – площадь поперечного сечения эквивалентной трубы;

гидравлическую емкость
$$C = \frac{V}{l(\beta + kV)}; \quad (2)$$

где V – внутренний объем эквивалентной трубы; l – длина эквивалентной трубы; β – коэффициент сжимаемости прядильной массы; k – коэффициент упругости материала стенок эквивалентной трубы;

гидравлическое сопротивление:
$$R = \frac{32\mu}{Fd}; \quad (3)$$

где μ – вязкость прядильной массы, d – диаметр эквивалентной трубы.

Иследуемую систему на основании аналогии можно представить как электрическую цепь с сосредоточенными параметрами R, L, C . В фильтре имеющей комплексное сопротивление, давление будет падать, причем гидравлическая индуктивность не препятствует прохождению постоянной составляющей потока и оказывает незначительное сопротивление пульсирующей составляющей, имеющей низкую частоту. Электрическая цепь представляет собой колебательный контур, в котором при определенном соотношении гидравлических параметров R, L, C возможно гашение пульсации.

Такой колебательный контур характеризуется коэффициентом затухания:

$$k = \frac{P}{2L}; \quad (4)$$

где P – давление в эквивалентной трубе.

Переходные процессы в гидравлической арматуре аналогичны переходным процессам в электрической цепи. Решения показывают, что истечение из фильеры не прекращается мгновенно при отключении насоса. При включении насоса истечение достигает номинального значения только через некоторое время. Процесс истечения имеет аperiodический затухающий характер.

УДК 677.022

Технология получения фасонной пряжи на шерстопрядильных машинах

А.К. ГНИДЕНКО, С.С. МЕДВЕЦКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В современных рыночных условиях только постоянное обновление ассортимента выпускаемой продукции в соответствии с требованиями моды может обеспечить стабильную работу текстильной организации. В сегменте изделий верхнего трикотажа традиционно высокую долю занимают полотна, полученные с использованием фасонной пряжи различных структур. Одним из наиболее интересных

и перспективных направлений в производстве фасонной пряжи является технология переслежистой пряжи.

Переслежистой называется пряжа с периодически или случайно чередующимися утолщениями и утонениями. На прядильных и трикотажных фабриках Республики Беларусь по данной технологии фасонная пряжа не выпускается; одновременно с этим производители из Турции, Италии и других европейских стран производят широкий ассортимент трикотажных изделий из переслежистой пряжи. Кроме того, ряд производителей выпускает специализированное прядильное оборудование для выпуска данного вида фасонной пряжи.

Способов получения такой пряжи довольно много, в основном технология ее получения реализуется на кольцевых и пневмомеханических прядильных машинах. Все технологии основаны на неравномерном процессе вытягивания ровницы или ленты.

Данные технологии могут быть реализованы на хлопко- и шерстопрядильных фабриках камвольного прядения и позволяют получать фасонную пряжу с бесконечным разнообразием цветовых и структурных эффектов.

На кафедре «Технология текстильных материалов» УО «ВГТУ» разработана новая технология получения переслежистой пряжи, реализуемая на прядильных машинах камвольного прядения шерсти.

Технология позволяет получать шерстяную и полушерстяную переслежистую пряжу из двух разноцветных ровниц, получая различные меланжевые эффекты. В готовой пряже периодически чередуются участки с утолщенными и утоненными участками различного цвета. В трикотажных полотнах такая пряжа позволяет получить яркие и интересные эффекты, придать изделию эффект объемности.

Технология реализуется за счет разработки нового механизма привода цилиндров и конструкции вытяжного прибора. Каждый цилиндр двухрешетчатого вытяжного прибора 3×3 приводится от отдельного двигателя в соответствии с выбранной программой, которая задается с панели частотного преобразователя. За счет этого цветные ровницы могут периодически подаваться к вытяжному прибору с разными скоростями и подвергаться неравномерному вытягиванию. Контроль за процессом осуществляется с частотного преобразователя, который необходимо предварительно запрограммировать для управления частотой вращения вытяжных цилиндров. Программируя частотный преобразователь на разные скорости вращения валов, можно получить переслежистую пряжу с разным чередованием тонких и толстых участков. Программное обеспечение позволяет хранить в памяти разработанные эффекты на пряже и быстро выбирать их в соответствии с требованиями производства без трудоемкой перенастройки оборудования.

УДК 677.024

Проектирование и технология пальтовой ткани сложной структуры

А.В. ВОЛК, Т.П. БОНДАРЕВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Целью нашей работы явилось проектирование пальтовой ткани с применением фасонных нитей. В качестве ткани-аналога была выбрана пальтовая ткань «Лозанна» обр.2159-13. из ассортимента ОАО «Сукно», г. Минск. Данная ткань выработана

комбинированным переплетением, она имеет сложную двухслойную структуру и на поверхности рельефный рисунок в виде продольных полос. Для выработки ткани использовались следующие три вида нитей: крученая (31 текс×2)×2 (ПАН-100%); фасонная 179 текс (ПАН-70%, лавсан-30%), фасонная 430 текс (ПАН-85%, лавсан-15%). У опытного образца ткани «Мираж» обр.2280-15, спроектированного нами, использовались только два вида нитей: в нижнем слое ткани - нить крученая 31текс×2 (ПАН – 100%) по основе и утку, в верхнем слое – нить фасонная 350 текс (ПАН – 85%, лавсан – 15%) по основе и утку. В таблице 1 приведены некоторые физико-механические свойства и заправочные параметры тканей.

Таблица 1
Основные показатели заправочных параметров и физико-механических свойств тканей

Наименование показателя	Базовая ткань «Лозанна»	Опытная ткань «Мираж»
Ширина готовой ткани, см	150,0	150,7
Кондиционная поверхностная плотность готовой ткани, г/м ²	380,9	331,3
Число нитей на 10 см по основе по утку	91,8 96	91,8 108
Разрывная нагрузка полоски ткани 50×100 мм, Н по основе по утку	745,6 815,9	688,8 560,4
Удлинение при разрыве полоски ткани 50×100 мм, % по основе по утку	28,5 29,2	44,8 47,2
Изменение линейных размеров после мокрых обработок, % по основе	0,6 0,3	0,3 0,1
Уработка, % по основе по утку	8 8	9 8

Для разработки ткани-аналога была выбрана методика проектирования ткани по заданной поверхностной плотности. При проектировании ткани для нитей основы (утка) были определены следующие параметры: геометрическая плотность, высота волны изгиба, длина раппорта переплетения по основе (утку), длина нити основы (утка) в раппорте переплетения, плотность теоретическая, коэффициент наполнения ткани, уработка нитей основы и утка.

Так как в опытном образце ткани меняется линейная плотность нитей основы и утка и плотность ткани по утку, то изменяется масса нитей в 100 погонных метрах суровой ткани по основе, утку, поверхностная плотность суровой и готовой ткани. С заменой ткани-аналога «Лозанна» на опытную ткань «Мираж» уменьшается материалоемкость. Стоимость сырья и основных материалов на 100 погонных метров суровой ткани снизилась с 5400 до 5090 тысяч белорусских рублей. Себестоимость суровой опытной ткани в сравнении себестоимостью ткани-аналога уменьшилась на 4 %, и это повлекло снижение себестоимости и у готовой ткани.

Свободно-отпускная цена готовой ткани базового образца составляет 8900 тысяч белорусских рублей за 100 погонных метров, а опытной ткани — 8600 тысяч белорусских рублей. Снижение свободно-отпускной цены опытного образца объясняется облегченной структурой пальтовой ткани. Экономический эффект в годовом объеме производства составляет 17800 тысяч белорусских рублей. Все приведенные показатели говорят о том, что производство обновленного ассортимента пальтовых тканей является экономически выгодным и технически целесообразным на ОАО «Сукно», г. Минск. Спроектированная нами ткань была принята специалистами предприятия на художественно-техническом совете с оценкой «отлично».

УДК 677.075:61

Разработка чулочно-носочных изделий с антимикробными свойствами

Е.А. СЕРЕБРЯКОВА, А.В. ЧАРКОВСКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Развитие ассортимента чулочно-носочных изделий происходит, в том числе и за счет появления новых видов изделий, обладающих лечебными либо профилактическими свойствами.

Лечение кожных заболеваний остается актуальной проблемой, несмотря на улучшение качества жизни и соблюдения правил личной гигиены. Одним из факторов снижения кожной заболеваемости является ношение белья и чулочных изделий с антимикробными свойствами. Чулочно-носочные изделия, обладающие антимикробными свойствами, позволяют уменьшить потливость ног, предотвратить запах, надежно защитить кожу ног от воздействия вредных бактерий, носить обувь комфортно в течение длительного времени.

Существует множество специальных антибактериальных агентов, включая серебросодержащие, превосходные антибактериальные свойства которых издавна используются при лечении воспалительных заболеваний.

С открытием антибиотиков интерес к препаратам серебра снизился, однако вскоре, в связи с некоторыми негативными последствиями применения антибиотиков (аллергические проявления, токсическое действие, подавление иммунитета, появление устойчивых штаммов) противомикробные свойства серебра вновь стали привлекательными. Ионы серебра оказывают различные противомикробные действия – от бактерицидного (убивают микробы) до бактериостатического (препятствуют размножению микробов).

Антибактериальные агенты, в том числе и серебро, в текстильные материалы в одном случае вводятся в готовый текстильный материал, а в другом – добавляются непосредственно в само волокно. В Республике Беларусь производятся полиэфирные нити с антибактериальными добавками, содержащими ионы серебра. Производитель нитей гарантирует сохранение антимикробных свойств после 100 стирок при температуре 30÷60°C, что очень хорошо подходит для чулочно-носочных изделий.

Нами изучалась возможность использования антибактериальных полиэфирных нитей производства ОАО «Светлогорск Химволокно» для изготовления чулочно-носочных изделий. В качестве сырья использовали хлопчатобумажную пряжу и нить полиэфирную антибактериальную (антимикробную), процентное содержание каждого

вида сырья 70% и 30% соответственно. Исследования показали хорошую перерабатывающую способность данной антибактериальной нити на чулочно-носочных автоматах. При 30% содержании антибактериальной нити показатели растяжимости и устойчивости к истиранию соответствуют нормативным значениям.

УДК 677.025.3/6:62

Разработка трубочатого трикотажа технического назначения

А.А. БАРАНОВСКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Трикотаж находит все большее применение в технике. Объясняется это высокой производительностью вязального оборудования и большим диапазоном свойств трикотажа.

В технике широко используются изделия трубочатой формы. Вязание трубочатого трикотажа не составляет проблем, а трикотаж в виде трубок используется для изготовления чулочно-носочных изделий, протезов кровеносных сосудов, полотна, из которого выкраиваются детали бельевых и верхнетрикотажных изделий.

На трикотажных предприятиях в большом количестве имеются машины специализированные на выпуск трикотажа трубочатой формы – кругловязальные однофонтурные и двухфонтурные, основовязальные и плоскофанговые двухфонтурные. В данной работе изучалась возможность изготовления трубочатого трикотажа, в котором сочетаются свойства различных нитей, в частности термостойких (стеклонитей) и с низким коэффициентом поверхностного трения (фторлоновых). Для анализа структуры полученного трикотажа использовалась установка, содержащая бинокулярный оптический микроскоп, электронный видеоокуляр и персональный компьютер [1].

В результате выполненной работы получены экспериментальные образцы трикотажа из нитей разного волокнистого состава и расширен банк визуальных изображений структур кулирного трикотажа создаваемый на кафедре технологии текстильных материалов УО «ВГТУ».

ЛИТЕРАТУРА

1.Чарковский А.В. Анализ трикотажа главных и производных переплетений с использованием визуальных изображений структуры : учебно-методическое пособие / А.В. Чарковский, В.П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2015. – 102 с.

УДК 677.075:617

Вязание шнуров на плоскофанговых машинах

А.А. БАРКОВСКАЯ, Н.А. КАШИРО

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Для изготовления шнуров используются технологические процессы лентоткачества, плетения, вязания. Использование этих процессов позволяет

получать чрезвычайно широкий ассортимент шнуроподобных изделий бытового, технического и медицинского назначения. Они используются в обуви, одежде, как шовный материал в медицине.

Вязальным способом шнуры производят на машина с плоскими игольницами – основовязальных и плоскофанговых, и на машинах с круглыми игольницами – кулирных шнуровязальных и основовязальных с малым диаметром игольного цилиндра. Преимущество вязального способа производства шнуров заключается в неограниченных возможностях получения шнуров разнообразных структур, переплетений и колористических решений вследствие суммирования возможностей каждого из видов вязального оборудования – основовязального и кругловязального.

Нами изучались особенности производства шнуров на плоскофанговых машинах среднего и высокого классов. Вязание шнуров на плоскофанговых машинах предлагает выборочную работу игл на каждой из двух игольниц. При этом создаются различные варианты вязания, несомненно влияющие на структуру и свойства получаемых шнуров. В работе изучены эти особенности и даны рекомендации по оптимизации процесса вязания.

ЛИТЕРАТУРА

1.Филатов В. Н, Ассортимент и технология производства текстильно-галантерейных изделий. М : Легпромбытиздат, 1986. – С. 160.

УДК 677.024

Технологические возможности ткацких станков Optimax при выработке камвольных тканей

В.А. СУДИЛОВСКИЙ, В.В. НЕВСКИХ, Д.И. КВЕТКОВСКИЙ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Задание технологических параметров процесса ткачества на компьютере ткацкого станка дает неограниченные возможности для исследования взаимозависимостей параметров работы станка и структурных характеристик вырабатываемой ткани с целью выбора их оптимальных значений без дополнительных временных и материальных затрат.

Нами были проведены исследования влияния некоторых заправочных параметров рапирного станка OptiMax фирмы «Picanol» на изменение структурных характеристик строения ткани и параметров ее выработки в производственных условиях ОАО «Камволь», г. Минск.

Для исследований была выбрана полушерстяная костюмная ткань арт. 05с55-дя диагоналевого переплетения, построенного на базе многополосной саржи 4/3 4/2 с вертикальным сдвигом = 8, по принципу атласа 13/8. Для выработки ткани использовалась полушерстяная пряжа (шерсть – 70%, полиэфирное волокно – 30%) линейной плотности 18 текс×2 в основе и утке. Ткань характеризуется высокими гигиеническими свойствами, имеет улучшенную малосминаемую отделку, пластичная, хорошо драпируется.

Одним из основных технологическим заправочным параметром станка является натяжение нитей основы. Рабочий уровень натяжения основы при выработке ткани арт. 05с55-дя на рапирном станке OptiMax составляет 4,5 кН. Для проведения

экспериментальных исследований принят интервал изменения натяжения 0,25 кН – 5,5% от установленной величины натяжения. Изменение натяжения основы и размеры его отклонения от заданного уровня во время работы станка задаются в меню компьютера, раздел натяжение основы.

Уровень заправочного натяжения нитей основы на ткацком станке коррелирует с процессом формирования ткани, оказывает влияние на изменение взаимоигиба и уработки нитей, а, следовательно, фазы строения ткани, её разрывных характеристик и других физико-технологических показателей. Средние значения результатов выполненных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние натяжения на физико-механические параметры суровой ткани

Натяжение нитей, кН	Плотность ткани, н/10см		Уработка нитей, %		Ширина ткани, см	Разрывная нагрузка, Н	
	по основе	по утку	основы	утка		по основе	по утку
4,0	401,4	380,5	10,10	4,23	161,1	935	800
4,25	401,7	380,3	10,05	4,27	161,0	940	800
4,5	401,9	380,2	10,00	4,30	160,9	938	796
4,75	402,2	380,1	9,97	4,35	160,8	940	780
5,0	402,4	380,0	9,92	4,39	160,6	942	780

В процессе исследования по информации с компьютера, на котором ведётся учёт метража выработанной ткани, количества остановов станка и причин этих остановов, определена обрывность нитей, а также определена сортность ткани. Полученные результаты влияния заправочного натяжения нитей основы на технологичность процесса ткачества приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние натяжения на технологические параметры ткани

Натяжение		Обрывность основы		Сорт ткани
основы, кН	одной нити, сН	н/час	обр. /м ткани	
4,0	61,8	7	0,83	2
4,25	65,7	7	0,83	1
4,5	69,5	8	0,95	1
4,75	73,4	9	1,07	1
5,0	77,2	11	1,31	2

Исследованиями установлено, что при натяжении основы 4кН и менее параметры выработки ткани существенно ухудшились: снизилось натяжение и равновесность кромок, увеличилась уработка основы, в ткани чаще стал появляться порок – «неподработка». При увеличении натяжении основы (4,75кН и более) имеет место значимое повышение обрывности нитей, снижение сортности ткани, уменьшение производительности станка.

Вывод: при повышенном натяжении нити основы на станке OptiMax испытывают большую нагрузку при зевообразовании, а при недостаточном натяжении нити провисают, образуя не чистый зев, что приводит к повышению обрывности, снижению физико-механических и технологических свойств и качества ткани.

Разработка трикотажа для термобелья

М.Е. ИВАНОВА, В.П. ШЕЛЕПОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Одним из перспективных направлений развития ассортимента бельевых трикотажных изделий является разработка термобелья. Термобелье – функциональное нижнее белье, основным назначением которого является сохранение тепла и/или отвод влаги с поверхности тела [1]. Информация об ассортименте, сырьевом составе, особенностях структуры, принципе действия термобелья, его классификации и свойствах приводится в различных источниках [1 – 6].

Термобельевые изделия производятся, в основном, зарубежными фирмами: «MORGANMILLS»(США), MILLET (Франция), LOWE ALPINE (США), VAUDE (Германия), MJ SPORT (Финляндия), LEVRON (Чехия), MARMOT (Франция), "TG 900 MOIRA" (Чехия), SWEDTEAM (Швеция) и другими. В Республике Беларусь эта группа бельевых изделий производится в ограниченном количестве и ассортименте, из полотен импортного или собственного производства, но при этом трикотажные предприятия заинтересованы в расширении ассортимента полотна собственного производства.

Настоящая работа проводится в содружестве с ОАО «Світанак», г. Жодино. На предыдущем этапе выполнены экспериментальные исследования структуры и свойств полотна, изготовленного из хлопчатобумажной пряжи в сочетании с полиэфирными нитями Coolmax компании DuPont комбинированным переплетением из сочетания неполного ластика и кулирной глади на ОАО «Світанак», г. Жодино. Установлены особенности структуры полотна: мелкоячеистая структура с наличием ячеек-углублений на одной из сторон трикотажа и множества мелких сквозных пор. Ячейки-углубления играют роль «кармашков», сохраняющих тепло. В структуре полотна петли из хлопчатобумажной пряжи и полиэфирных нитей чередуются рядами на обеих сторонах [7].

Исследованы свойства полотна и определены следующие показатели: плотности по горизонтали и вертикали, поверхностная плотность, толщина, разрывная нагрузка и разрывное удлинение, прочность при продавливании шариком, растяжимость при нагрузках меньше разрывных, остаточная деформация, изменение линейных размеров при мокрых обработках, воздухопроницаемость, паропроницаемость, капиллярность, время высыхания. Установлено, что по комплексу показателей, характеризующих структуру и свойства, исследуемое полотно пригодно для изготовления термобельевых изделий [7]. К недостаткам полотна можно отнести то, что на его обеих сторонах чередуются петли и из хлопчатобумажной пряжи, и из полиэфирных нитей Coolmax.

На данном этапе исследований разработаны рекомендации по изменению заправочных характеристик полотна для термобельевых изделий. Предлагаемое полотно имеет двухслойную структуру: одна из сторон сформирована петлями из хлопчатобумажной пряжи, другая – петлями из полиэфирных нитей. Вид переплетения – комбинированное. Разработаны разные варианты структуры: сочетание неполного ластика и кулирной глади в одних вариантах полотен и сочетание двойного прессового переплетения и кулирной глади в других вариантах. Во всех вариантах полотна предусмотрено формирование мелкоячеистой структуры с наличием ячеек-углублений

на одной из сторон трикотажа и возможность изменения протяженности ячеек. При этом ячейки-углубления могут располагаться на любой из сторон полотна.

Установлены основные заправочные характеристики: длина нити в петле, плотности по горизонтали и вертикали и изготовлены опытные образцы полотен в условиях ОАО «Світанак», г. Жодино, Республика Беларусь. Проводятся исследования свойств полотен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Как работает термобельё. <http://howitworks.iknowit.ru/paper62.html> (дата обращения: 15.03.2015).
2. Несколько советов по выбору термобелья. <http://www.oktopus.ru/article/moira.htm> (дата обращения: 17.03.2015).
3. О классификации и свойствах функциональных бельевых изделий. <http://lpbinfo.ru/index.php/2011-06-09-15-59-27/ro-2012/149-rabochaya-odezhda-2-2012/521-o-klassifikatsii-i-svojstvakh-funktsionalnykh-belevykh-izdelij> (дата обращения: 20.03.2015).
4. Что нужно знать о термобелье. http://www.avp.travel.ru/snar/snar_termobel%27e.htm (дата обращения: 25.03.2015).
5. Трикотажное полотно для термобелья. <http://poleznayamodel.ru/model/12/121257.html> (дата обращения: 11.04.2015).
6. Классификация термобелья. <http://www.interfax.by/article/2038> (дата обращения: 25.04.2015).
7. Шелепова В.П., Лобацкая О.В., Гецман М.А. Исследование структуры и свойств трикотажного полотна для термобелья // Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности : материалы докладов Международной научно-технической конференции, 25-26 ноября 2015 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2015, – с. 113-115.

УДК 677.075:004

Анализ трикотажа комбинированных переплетений

Р.С. ЛИТВИН, Н.А. РАЗУМОВ, А.В. ЧАРКОВСКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Комбинированные переплетения широко используются для достижения требуемых свойств трикотажа – уменьшения распускаемости, растяжимости, повышения теплозащитных свойств, формоустойчивости и др. Комбинированные переплетения также применяются для создания на трикотаже разнообразных эффектов – цветных и структурных. Сочетание в одном трикотажном полотне или изделии различных переплетений и различных видов сырья позволяет получать гладкую или рельефную поверхность трикотажа.

В трикотаже комбинированных переплетений используются следующие структурные элементы – петля, набросок (незамкнутая петля), протяжка, отрезки дополнительных нитей. Анализ изображений поверхности трикотажа, отражающих форму и взаимное расположение элементов петельной структуры, позволяет классифицировать трикотаж в соответствии с общепринятой классификацией и

установить возможный способ получения анализируемого трикотажа на вязальном оборудовании.

Для анализа образцов трикотажа комбинированных переплетений предлагается комплекс, содержащий микроскоп, видеоокуляр и персональный компьютер.

Для практического использования комплекса в учебном процессе и научных исследованиях разработаны методические указания, содержащие рекомендации по подготовке образцов трикотажа к анализу, последовательность проведения анализа, получения и сохранения в цифровом формате качественного изображения структуры трикотажа с обеих сторон в нужном масштабе.

Первоначально устанавливают принадлежность образца к кулирному или основовязаному, одинарному или двойному. Для этого используют главные структурные признаки кулирных и основовязанных одинарных и двойных переплетений. После определения вида переплетения выполняется графическая запись трикотажа кулирных переплетений по рядам раппорта вязания с указанием размера раппорта переплетения по высоте и ширине. Полученные результаты позволяют сформулировать основные требования к вязальному оборудованию, а также выбрать оборудование для вязания. Для основовязаного трикотажа выполняются графическая и аналитическая записи работы гребенок, их проборка и сновка, формулируются основные требования к вязальной машине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чарковский А.В., Мороз Л.В., Кондратенкова Е.В. Визуализация и анализ структуры кулирного и основовязаного трикотажа рисунчатых переплетений // Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности: Материалы докладов международной научно-технической конференции (Витебск, 25-26 ноября 2015 г.). – Витебск. – С.108-110.

УДК 677.024

Совершенствование процесса выработки махровой ткани

А.Л. ЛЕЩЕНКО, Ж.Е. ТИХОНОВА, О.В. ЛОБАЦКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Махровая ткань — официальное название «фроте», просторечное — «махра». Фроте — это натуральная ткань, поверхность которой состоит из ворса (петель основных нитей). Ворс может быть как односторонним, так и двусторонним.

Махровая ткань обладает легким массажным воздействием на тело человека и не вызывает раздражения кожи. Благодаря своим уникальным естественным качествам и способности хорошо поглощать влагу, позволяя телу свободно дышать, махровые ткани используются для изготовления халатов, полотенец, домашних тапочек, постельного белья, купальных простынь, ортопедических стелек, матрасов и подушек, различных чехлов для постельных и иных индивидуальных принадлежностей.

Махровые ткани различаются по типу плотности, кручения нити и высоты петли, так как именно от них зависит внешний вид и качество махрового изделия. Поверхностная плотность махровых тканей колеблется от 300 до 800 г/м². Чем выше

плотность — тем пушистее изделие из махровой ткани. Изделия из махровых тканей особо рекомендуются для аллергиков. Ткань легко поддается стирке и после многократных операций остается по-прежнему пушистой и мягкой, не нанося вреда здоровью человека.

Наиболее распространенные и привычные для нас махровые изделия — это полотенца, которыми мы пользуемся ежедневно. Их качество зависит от степени ворсистости, пушистости махровой ткани. Качественно произведенное и окрашенное полотенце способно выдержать не меньше 500 стирок.

Далее по степени известности махровых изделий следуют халаты. Они легки, удобны, прочны и долговечны. Помимо этого, махровые халаты, согревая тело, позволяют ему свободно дышать. Махровые халаты чаще всего используют после купания, так как ткань, из которой они изготовлены, прекрасно впитывает влагу. Махровое постельное белье — это новинка на отечественном рынке. Преимущество постельного белья состоит в том, что оно значительно прочнее бязевых постельных принадлежностей и обладает удивительным массажным эффектом. В последнее время оно приобретает популярность из-за уникального сочетания практичности и комфорта. Не менее популярными становятся и ортопедические матрасы, произведенные из махровой ткани. Такие матрасы особо рекомендованы людям, страдающим аллергией. Основными требованиями, предъявляемые к махровым тканям являются: высота петли, поверхностная плотность ткани, водопоглощение, прочность закрепления петли.

На предприятии ОАО «Речицкий текстиль» выпускается махровая ткань «Уют». В основе и утке используется хлопчатобумажная пряжа линейной плотности: $T_0=25/2$ Текс, $T_u=38$ Текс. Данная ткань имеет следующие показатели: высота петли - 2,808 мм, поверхностная плотность ткани - 330 г/м², водопоглощение – 404 % за 10 мин, прочность закрепления петли-37,6 сН.

Цель работы – улучшение физико-механических и гигиенических свойств махровой ткани «Уют». На ткацком станке TERRYplus 800 в производственных условиях было наработано шесть вариантов махровой ткани с различной высотой петли. Далее наработанные образцы были отправлены в лабораторию для определения физико-механических и гигиенических свойств. В результате проведенных испытаний было установлено, что образец № 4 имеет лучшие показатели: высота петли - 5,832 мм, поверхностная плотность ткани - 570 г/м², водопоглощение – 642 % за 10 мин, прочность закрепления петли - 50 сН и соответствует всем требованиям ГОСТа на данный ассортимент тканей.

УДК 539.26+541.16'67+546.3-14

Рентгеноструктурный анализ углеродных наноструктур, полученных методом каталитического пиролиза этанолаД.С. БОГДАНОВ, А.С. ГЯНИС, А.Ю. ИЛЬИНА, Ю.В. КОНОПЛЕВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Углеродные нанотрубки (УНТ) вызывают большой интерес благодаря своим необычным механическим, электрофизическим и магнитным свойствам [1-5]. Количество фундаментальных и прикладных исследований углеродных наноструктур постоянно растет. С момента начала интенсивного исследования УНТ описано весьма много способов их производства. Наиболее известными и массовыми из них является дуговой способ и различные варианты химического выращивания УНТ на каталитических зародышах, приготовленных на специальной подложке (CVD-методы) [1-3].

В данной работе проведен синтез углеродного наноматериала методом каталитического пиролиза этанола на никелевом катализаторе. Синтез проводили на установке роста углеродных нанотрубок CVDompa (производитель ООО РПСЛ) по методике [4]. Катализатор готовили растворением дихлорида никеля (х.ч.) в этиловом спирте (ч.д.а) с последующим добавлением 25%-го раствора аммиака в воде. Полученный гель наносили на кремниевую подложку и помещали в вакуумную печь. После выхода на температуру отжига (800°C) в печь подавались пары этанола в течение 5, и 15 мин. Получаемый углеродный наноматериал представлял собой порошок черного цвета с высокой адгезией, химической стойкостью к щелочам и минеральным кислотам, кроме азотной, а также обладающий магнитной восприимчивостью, что в дальнейшем можно использовать для сепарации УНТ от сажи и других углеродных примесей.

Продукт синтеза изучали на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3 на просвет, используя излучение CuK_α с длиной волны $\lambda=1,54\text{Å}$.

Результаты рентгеновского качественного фазового анализа показали, что полученный наноматериал состоит из кристаллического и аморфного углерода, никеля и оксида никеля. При сравнении углеродного рефлекса для графита и УНТ установлено, что по угловому положению, интенсивности и полуширине этот рефлекс в углеродном материале принадлежит нанотрубкам.

Показано, что увеличение длительности отжига в процессе выращивания нанотрубок по CVD-технологии с 5 до 15 минут приводит к росту содержания нанотрубок в углеродном материале при одновременном уменьшении содержания аморфного углерода (сажи) и никеля в нем.

При анализе углового положения рефлекса и его полуширины определены такие структурные параметры многостенных УНТ, как межслоевое расстояние, толщина стенок и количество слоев в стенке. Для УНТ, получаемых в CVDompa, межслоевое расстояние составляет 0,340 нм. Толщина стенок равна 8,4 нм при длительности отжига 5 минут и 9,4 нм при длительности отжига 15 минут, а количество слоев – 24 и 27 соответственно.

Полученный углеродный наноматериал можно использовать в дальнейшем для различных целей, в том числе и для изготовления многофункциональных композиционных материалов на полимерной основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Раков Э.Г. Методы получения углеродных нанотрубок. // Успехи химии - 2000. - Т. 69. - С. 41—61.
2. Раков Э.Г. Пиролитический синтез углеродных нанотрубок и нановолокон. // Ж. Рос. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева - 2004. – Т. XLVIII. - №5. – С. 12-20.
3. Тарасов Б.П., Мурадян В.Е., Володин А.А. Синтез, свойства и примеры использования углеродных наноматериалов // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2011. - №7. – С. 1237-1249.
4. Бобринецкий И.И., Неволин В.К., Симулин М.М. Технология производства углеродных нанотрубок методом каталитического пиролиза из газовой фазы этанола // Химическая технология - 2007 - №2. - С.58-62.
5. Мурашова В.Е., Курочкин И.А., Волощик Т.Е. Исследование теплопроводности иглопробивных нетканых материалов из термостойких волокон.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007. - № 3. – С. 85-87.
6. Королев П.В. Визуализация процесса взаимодействия компонентов нанокompозита методами молекулярного моделирования /П.В. Королев, Е.Н. Калинин, М.А. Шилев// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №2.- С.148-151

УДК 677.074.1

Современные функциональные и многофункциональные нанокompозиты на волокнистой основе

А.В. ОСЫКО, М.А. ЗАЙЧИКОВ, А.К. ИЗГОРОДИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время большинство государств завершают переход к шестому технологическому укладу, основой которого является наноинженерия: нанотехнологии, наноматериалы, нанокompозиты [1,2].

Используя модельные квантово-химические расчеты различных связей в волокнах на молекулярном и наноструктурном уровнях авторы [3-5] получили сверхвысокопрочные арамидные нити и «умные» композиционные материалы.

В данной работе получены нанокompозиты на волокнистой основе, отличающиеся повышенными защитными от вибраций, повышенных температур, акустических и электромагнитных волн свойствами путем использования наночастиц ферромагнитных материалов, углеродных нанотрубок.

Наиболее эффективными оказались углеродные нанотрубки, особенно модифицированные, отличающиеся повышенными донорными и акцепторными связями, дисперсностью С-С связей и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изгородин А.К., Петелин А.В., Трусов Д.Ю. Роль текстильного края России в системе жизнеобеспечения // Физика волокнистых материалов: структура, свойства,

наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX-2015): сб. мат. XVIII Международного научно-практического форума. – Иваново: ИВГПУ, 2015. - С. 6-25.

2. Шибашов А.В., Шибашова С.Ю. Реализация процессов ультразвукового беления.//Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1. – С. 74-77.

3. Абронин И.А., Шаблыгин М.В. Модельные квантово-химические расчеты связей в волокнах типа Армос. // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SmartTex-2013): сб. мат. XVI Международного научно-практического семинара. – Иваново: ТИ ИВГПУ, 2013. - С. 32-34.

4. Михайлова М.П., М.М. Шаблыгин Сравнительные характеристики арамидных нитей торговых марок Тварон и Руслан. // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX-2015): сб. мат. XVIII Международного научно-практического форума. – Иваново: ИВГПУ, 2015. - С. 40-44.

5. Торшин А.С., Третьякова А.Е. Применение наночастиц серебра в биоцидной отделке текстильных материалов.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №2. – С. 105-110.

УДК 675.04:677.027

Расчеты геометрии и потенциальных барьеров внутреннего вращения молекулы уксусного альдегида и ее дейтерозамещенных некоторыми квантовохимическими методами

А.С. ГЯНИС, Т.Н. МОРГУНОВА, А.Ю. ИЛЬИНА, М.И. ГОДНЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Изучение строения молекул – одна из важнейших задач современной физики и квантовой химии.

В настоящем сообщении сделан обзор ряда квантовохимических методов (метод молекулярной динамики, метод броуновской динамики, расширенный метод Хьюкеля, неэмпирический метод $G - 31G$) [1-3].

По литературным источникам для молекул CH_3-COH , CD_3-COH , CH_3-COD , CD_3-COD проанализированы экспериментальные данные по геометрии и потенциальным барьерам внутреннего вращения (ВВ).

С помощью программы Win Морас 7.21 оптимизированы соответствующие геометрические параметры (в разных приближениях), а также по найденным ссылкам подобраны значения высот потенциальных барьеров и виды потенциальных кривых.

Исследовано влияние выбора квантовохимического метода на расчеты геометрического строения (длины связей), статистических характеристик и значений высот потенциальных барьеров ВВ для молекулы уксусного альдегида и ее дейтерозамещенных.

Найдено, что хорошее совпадение с экспериментальными электронографическими данными по структурным параметрам исследуемых молекул наблюдается практически у всех методов (величина расхождения для разных связей колеблется в пределах 0,5%-2,7%). В то же время наилучшее приближение к экспериментальному значению высоты потенциального барьера ВВ для молекулы CH_3-COH ($V_0 = 1168$ кал/моль)[2] можно отнести к методу классической механики (ММ*) ($V_0 = 1150$ кал/моль) и неэмпирическому методу ($G - 31G$) ($V_0 = 1200$ кал/моль).

Отличие высот барьеров ВВ при этом составляет порядка 3%, что допустимо в последующих вычислениях.

Изучено влияние выбора метода расчетов на вид потенциальных кривых и значения высот барьеров ВВ для дейтерированных молекул CD_3-COH , CH_3-COD , CD_3-COD . Отмечено, что дейтерирование мало влияет на величину высоты барьера ВВ соответствующей молекулы, а потому наилучшими методами определения V_0 являются полуэмпирический MM^+ и *ab initio* G – 31G, как и в случае молекулы уксусного альдегида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьев М.Е., Соловьева, М.М. Компьютерная химия.- М.: Солон – Пресс, 2005.- 535 с.
2. Внутреннее вращение молекул / под ред. В. Дж. Орвилл-Томаса. М.: Мир, 1977.- 510 с.
3. Михайловская А.П., Дашенко Н.В., Дянова Т.Ю. Изменение физико-механических характеристик арамидных волокон в процессе отделки.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007. – Т.3. – С. 60-64.
4. Королев П.В. Прогнозирование трибомеханических характеристик нанокompозитных материалов методами молекулярной динамики /П.В. Королев, Е.Н. Калинин, М.А. Шилев/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №3.- С.159-162

УДК 675.04:677.027

Торсионные уровни энергии молекулы уксусного альдегида

Т.Н. МОРГУНОВА, М.И. ГОДНЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Исследование механизмов взаимодействия вводимых в волокнистый материал наноразмерных частиц в ряде случаев предполагает учет внутреннего вращения отдельных групп атомов. Характеристики этого вида движения можно найти путем решения соответствующей квантово-механической задачи.

Ранее в [1] на основании разработанных алгоритма и программы решения квантово-механической задачи о внутреннем вращении (ВВ) как для симметричных, так и асимметричных молекул, выполнены расчеты обратных приведенных моментов инерции I_1^{-1} , I_2^{-1} , I_3^{-1} и обратного обобщенного S_{44}^{-1} момента инерции молекулы уксусного альдегида.

В данном сообщении с использованием пакета программ (св. об офиц. регистр. №50200400176), в основу алгоритма которых положен вариационный метод Ритца, а волновые функции представлены рядами Фурье, найдены нижние энергетические уровни ВВ молекулы уксусного альдегида и сделано их отнесение по симметрии.

Проведен анализ полученных значений E_n , который позволил сделать следующие выводы.

Высота потенциального барьера для исследуемой молекулы сравнительно невелика, и внутри потенциальной ямы размещены не более трех-четырёх энергетических уровней. Нижний энергетический уровень состоит из трех близко

расположенных подуровней, максимальное расщепление которых составляет ~ 1% (это указывает на асимметрию волчков).

Уровни с $n = 1, 2, 3, 4$ расщеплены на два подуровня – невырожденный и дважды вырожденный; причем величина расщепления быстро растет с ростом n .

Расчеты торсионной энергии уксусного альдегида выполнены с использованием двух видов потенциальных функций. Сравнение полученных результатов показало, что к вариациям высоты потенциального барьера наиболее чувствительна энергия самого нижнего уровня ВВ при $n = 0$.

Нами были найдены частоты основных торсионных переходов $\omega_{0 \rightarrow 1}$ для молекулы $\text{CH}_3\text{-COH}$ и проведено сопоставление с расчетами Крайтона [2] и Найта [3]. Расхождение в оценке основных переходов составляет 3%, что лежит в пределах допустимой ошибки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моргунова, Т.Н., Прохоров, И.А., Годнева, М.И. Моменты инерции молекулы ацетальдегида в задаче о внутреннем вращении/ материалы межвуз. науч.-техн. конф. аспирантов и студентов (ПОИСК-2015). Иваново: ФГБОУ ВО «ИВГПУ». - 2015. - Ч.1. - С.66.
2. Крайтон Дж.С., Бэлл, С. Внутреннее вращение в спектре ацетальдегида // J.Mol. spectrosc. - 1985. - Т.112. - №2 - С.315-327.
3. Найт Д.В., Кокс, А.П., Педесер, Т. Внутреннее вращение в нитрозометане и уксусном альдегиде // J.Mol. Struct. – 1988. - Т.189. - С.187-201.
4. Королев П.В. Прогнозирование трибомеханических характеристик нанокompозитных материалов методами молекулярной динамики /П.В. Королев, Е.Н. Калинин, М.А. Шилов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №3.- С.159-162
5. Королев П.В. Визуализация процесса взаимодействия компонентов нанокompозита методами молекулярного моделирования /П.В. Королев, Е.Н. Калинин, М.А. Шилов// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №2.- С.148-151

УДК 544.654.2

Электрохимическая металлизация диэлектриков

А.П. ЕВСЕЕВ¹, Д.С. КОЗЛОВ¹, А.Ю. ИЛЬИНА¹, Т.А. КОМАРОВА²

¹Ивановский государственный политехнический университет

²Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

Полимерные материалы в виде пленок и различных текстильных форм находят все большее применение в различных отраслях науки и техники. Модифицирование поверхностей этих материалов может в значительной степени улучшить их свойства [1-5]. Одним из направлений модификации поверхности является ее металлизация, которая способствует улучшению различных свойств пленок, таких как барьерные свойства, стойкость к УФ-облучению и т.д. Существует много способов нанесения слоя металла на поверхность: вакуумное напыление, катодное, ионно-лучевое, магнетронное распыление, а также химическая и электрохимическая металлизация. Последние из них представляют особый интерес, так как не требуют дорогостоящего оборудования.

Предварительная подготовка диэлектрических материалов, в том числе и полимерных, является важной стадией в технологическом процессе химической и электрохимической металлизации диэлектриков. В промышленности для подготовки диэлектрика к металлизации используют растворы хлорида палладия [1-3], однако это реактив является дорогостоящим, поэтому в последние десятилетия наметилась тенденция к исключению солей палладия из технологического процесса [4].

Объектом нашего исследования были лавсановая и целлюлозные пленки, так как данные полимеры широко используются в различных отраслях промышленности, доступны и экологически безопасны. Кроме того, на поверхности пленок и тканей, изготовленных из искусственных и синтетических волокон присутствует много активных функциональных групп, что позволяет исключить из процесса подготовки материала к металлизации процесса травления, который зачастую требует применения серной кислоты, хромового ангидрида и других токсичных реагентов.

Предварительную обработку поверхностей пленок проводили по методикам, приведенным в [1] и [4]. На лавсановую пленку химическим способом наносился слой меди. Получаемая медная пленка является очень тонкой и оценить ее качество визуально не представлялось возможным, поэтому мы изучали поверхность полученного материала с помощью атомно-силовой микроскопии (АСМ) в контактом режиме на мультимикроскопе СММ-2000К (производитель ПРОТОН-МИЭТ). Анализ сканов показал, что на поверхности обработанного лавсана, в отличие от необработанного, присутствуют округлые образования размером от 5 до 150 нм, их распределение по поверхности достаточно равномерное. Более того, после обработки увеличилась шероховатость поверхности и фактическая площадь, что также является положительным моментом для дальнейшей металлизации.

Для активирования поверхности целлюлозной пленки использовали раствор йодата калия [4]. После обработки высушенные пленки изучали также с помощью АСМ. Затем на пленку наносили сульфидный проводящий подслои, морфологию которого также изучали с помощью АСМ. Подготовленные таким образом образцы подвергали электрохимическому никелированию и меднению по методикам [2,3]. Как в случае с лавсаном, так и в случае с целлюлозной пленкой, полученные покрытия имели прочное сцепление с поверхностью, равномерный блеск и без питтинга.

Атомно-силовая микроскопия полученных материалов показала, что частицы металла распределены по поверхности достаточно равномерно, однако частицы меди имеют меньшие размеры, по сравнению с частицами никеля. С помощью программы ScanMaster определили шероховатость поверхности, среднеквадратичную шероховатость, а также фрактальную размерность всех изученных образцов. Обнаружено, что обработка йодатом калия поверхности целлюлозной пленки приводит к значительному росту среднеквадратичной шероховатости поверхности, а частицы сульфидного подслоя и металла концентрируются более интенсивно около появившихся дефектов. Фрактальная размерность для медной и никелевой поверхностей примерно одинакова и может рассматриваться в качестве критерия структурированности поверхности. Таким образом, сканирующая зондовая микроскопия является надежным и доступным методом диагностики и контроля процесса модифицирования поверхности диэлектрических материалов, применяемых в различных отраслях промышленности, в том числе и в сельском хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вансовская К.М. Металлические покрытия, нанесенные химическим способом. /Под ред. Н.М. Вячеславова. – Л.: Машиностроение (Ленингр. отдел-е), 1985. – 103с.

2. Ильин В.А. Металлизация диэлектриков. – Л.: Машиностроение (Ленингр. отд-е), 1977. – 80 с.
3. Мелашенко Н.Ф. Гальванические покрытия диэлектриков: Справочник.– Мн.: Беларусь, 1987. – 176 с.
4. Аржанова Т.А. Беспаладиевая химическая и электрохимическая металлизация диэлектриков. - РАН Дальневосточное отд-е, Институт химии, 1996. – 180 с.
5. Шибашова С.Ю., Шибашов А.В. Использование ультразвуковых обработок для повышения прочностных характеристик синтетических волокон.// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - № 3. – С.87-91.
6. Буйлов П.В. Модель конденсатора с волокнистым влагосодержащим диэлектриком / П.В.Буйлов, Н.А.Коробов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2011.- №3.- С.107-110

УДК 691+677

Исследование свойств композиционных материалов на основе пылевидных лигноцеллюлозных отходов текстильных предприятий

И.В. СУСОЕВА, А.М. ИБРАГИМОВ, Т.Н. ВАХНИНА
(Костромской государственной технологической университет)

В соответствии с Федеральным законом РФ «Об отходах производства и потребления» вовлечение в стройиндустрию, как в наиболее материалоемкую отрасль, вторичных материальных ресурсов является одним из приоритетных направлений науки и техники [1]. Одним из источников расширения сырьевой базы местных материалов являются отходы, образующиеся в результате переработки лигноцеллюлозных волокон на текстильных предприятиях, утилизируемых путем сжигания.

На данный момент не находит должного потребления пылевидных отходов текстильных предприятий, сбор которых на одной из хлопкопрядильных фабрик г. Костромы составляет 200...400 кг в смену [2, 3]. Данные виды отходов могут быть использованы в качестве сырья в производстве композиционных плитных материалов строительного назначения. Разработка состава и технологии производства композиционных плитных материалов строительного назначения из лигноцеллюлозных отходов является важной научно-практической задачей [5, 6, 7, 8, 9]. Практическая значимость работы заключается в создании новых плитных материалов строительного назначения с требуемыми по нормативным документам физико-механическими и эксплуатационными свойствами из пылевидных лигноцеллюлозных отходов. Безвозвратные пылевидные отходы переработки хлопка относятся к малоопасным отходам (IV класс) [4]. Это позволяет использовать их в качестве наполнителя строительных композиционных плитных материалов. В КГТУ разрабатывается композиционный плитный материал из невозвратных отходов производства текстильных волокон. Основными связующими для производства плитных материалов-аналогов из лигноцеллюлозных наполнителей, используемыми в России и в мире в целом, являются поликонденсационные термореактивные смолы – карбамидоформальдегидная смола (КФС) и фенолоформальдегидная смола (ФФС). КФС ограничительно используются для плит строительного назначения ввиду низкой гидролитической устойчивости. Опыт использования ФФС для

производства строительных древесных материалов повышенной водостойкости (фанеры марки ФСФ, древесноволокнистых плит – ДВП, OSB/3) послужил основанием для выбора смолы марки СФЖ-3014 в качестве связующего для производства композиционных материалов из пылевидных отходов хлопка и льна. Преимущества ФФС – высокая реакционная способность, водостойкость отвержденного полимера и композиционного материала на его основе. Композиционный материал изготавливался средней плотности 275 кг/м³, расход связующих варьировался от 2 % до 30 % от массы наполнителя. Образцы материала сушились при 20°C и 80°C, 160°C. Результаты определения физико-механических показателей материала представлены в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1
Физико-механические показатели (сушка при температуре 20°C)
(над чертой для плит из хлопка, под чертой для плит из льна)

Показатель	Показатели для плит с расходом связующего, % по массе от доли наполнителя							
	2	4	8	12	16	20	24	30
Средняя плотность, кг/м ³	259,6/ 261,8	260/ 264,4	165,4/ 267,8	270,8/ 272,6	273,2/ 275,6	286,2/ 288,2	297,4/ 299,6	301/ 302,2
Средняя прочность при статическом изгибе, МПа	0,046/ 0,261	0,048/ 0,263	0,051/ 0,265	0,055/ 0,267	0,058/ 0,270	0,061/ 0,275	0,066/ 0,278	0,070/ 0,282

Таблица 2
Физико-механические показатели (сушка при температуре 80°C)
(над чертой для плит из хлопка, под чертой для плит из льна)

Показатель	Показатели для плит с расходом связующего, % по массе от доли наполнителя							
	2	4	8	12	16	20	24	30
Средняя плотность, кг/м ³	294/ 297	296/ 298	298/ 301	311/ 313	318/ 320	323/ 325	344/ 346	344/ 347
Средняя прочность при статическом изгибе, МПа	0,083/ 0,294	0,084/ 0,296	0,087/ 0,298	0,091/ 0,301	0,095/ 0,303	0,097/ 0,306	0,097/ 0,306	0,097/ 0,306

Таблица 3
Физико-механические показатели (сушка при температуре 160°C)
(над чертой для плит из хлопка, под чертой для плит из льна)

Показатель	Показатели для плит с расходом связующего, % по массе от доли наполнителя							
	2	4	8	12	16	20	24	30
Средняя плотность, кг/м ³	298/300	306/308	308/310	313/316	318/320	323/325	344/346	344/347
Средняя прочность при статическом изгибе, МПа	0,083/ 0,294	0,084/ 0,296	0,087/ 0,298	0,091/ 0,301	0,095/ 0,303	0,097/ 0,306	0,097/ 0,306	0,097/ 0,306

Для связующего увеличение доли добавки приводит к повышению прочности материала, причем при всех режимах производства и любой доле добавки связующего более прочными являются композиты из пылевидных отходов переработки льна.

Выявлены закономерности изменения физико-механических свойств плитных материалов из пылевидных отходов в зависимости от вида исходного сырья.

Установлено, что по мере увеличения температуры сушки физико-механические свойства плитных материалов изменяются, наиболее значительно при температуре 160 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон № 89 от 24.06.1998 г. Об отходах производства и потребления http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175358/ © Консультант Плюс, 1992–201.
2. Сусоева И.В., Букалов Г.К. Оценка соответствия терминов «текстильные отходы» и «пожаровзрывоопасные пыли» // Сб. тр. IVМеждунар. научн. эколог.конф.: Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 559.
3. Сусоева И.В. Новый способ измерения интенсивности пылеосаждения на текстильном предприятии // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, №5(353) с. 134.
4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18 июля 2014 г. № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175358/ © Консультант Плюс, 1992–2015.
5. Титунин А.А., Вахнина Т.Н. Исследование эксплуатационных показателей древесных композиционных материалов с использованием вторичного древесного сырья // Научно-технический журнал Вестник МГСУ. – 2011. – №7 – С. 641-645.
6. Вахнина Т.Н. Использование мягких отходов переработки древесины для производства древесно-стружечных плит // Сб. тр. IVМеждунар. научн. эколог.конф.: Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 359–363.
7. Федотов А.А. Исследование прочностных характеристик древесно-стружечных плит с добавкой отходов столярного производства// Сб. тр. IVМеждунар. научн. эколог.конф.: Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 363.
8. Волынский В.Н. Технология древесных плит и композиционных материалов. – СПб.: «Лань», 2010. – 336 с.
9. Мелони Т. Современное производство древесностружечных и древесноволокнистых плит: пер. с англ. / Т. Мелони. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 416 с.

Особенности тестирования огнестойких тканей

ШАНГЮОНГ ДЖАН, Т.А. МЕРКУЛОВА
(Уханьский текстильный университет, Китай)

В настоящее время в Китае вырабатывают широкий ассортимент огнезащитных тканей из самых различных волокон: хлопка, полиамида (номекса, кевлара) полиэстера и других; с добавлением стеклянных волокон и со специальными видами отделки. Ткани считаются огнезащитными, если способны значительно задерживать характер распространения пламени.

Для оценки воспламеняемости тканей чаще всего применяют такие показатели как температура воспламенения, кислородный индекс, токсичность продуктов горения, скорость распространения пламени, продолжительность воздействия источника зажигания до воспламенения, длительность тления, интенсивность и токсичность дыма, структурные изменения и понижение уровня комфортности.

Растительные (натуральные) волокна, к которым относятся хлопок, джут, пенька, лен и сизаль, состоят главным образом из целлюлозы и горючи. Их горение сопровождается выделением дыма и теплоты, двуокиси и окиси углерода. Акриловые волокна горят и плавятся, размягчаясь при 240-320°C, при этом температура воспламенения может достигать 550°C градусов. Полиамидные волокна с трудом поддерживают горение, плавятся и стекают. Их температура плавления - 160-270°C, а температура воспламенения достигает 420°C и выше. Полиэстер размягчается при 240-280°C, при температуре воспламенения 440-480°C горит быстро и стекает.

Время воспламенения и сгорания тканей при воздействии открытого огня и при беспламенном сжигании разное. В настоящее время в Уханьском текстильном университете для тестирования текстильных изделий используют «вертикальный тестер воспламенения образцов» GB/T5455-1997. На приборе SL-F15 образец ткани подвергается воздействию источника огня, расположенного перпендикулярно, в течение 12 секунд. При этом фиксируется время тления, дымления после удаления источника огня и измеряется площадь повреждения ткани. Данный метод используется для испытания одежных, декоративных и тентовых тканей, а также огнеупорных, огнезащитных по своей функциональной принадлежности тканей.



Рис.1. SL-F15 Вертикальный тестер воспламеняемости



Рис.2. Автоматический тестер воспламеняемости 45°



Рис.3 GT-M17 - Тестер воспламеняемости игрушек

Кроме этого, анализ воспламенения проводят на автоматическом тестере воспламеняемости AFC 45°, который соответствует стандартным испытаниям ASTM 1230, CRF 16-1610, CALIF TB 117. Это прибор используется для определения характеристик воспламенения образцов текстильных изделий 365 x 215 x 350 мм в контролируемых условиях. Прибор имеет шкаф со стеклянной панелью для наблюдения за испытанием. Он оснащён автоматической фиксацией времени воспламенения с точностью до 0.1 сек, при общем возможном времени сгорания образца 99 сек.

В Китае разработаны стандарты для всех видов огнезащитных тканей. Например, для огнезащитного брезента действуют общие технические условия GA 91-1995. Они регулируют технические требования и метод испытания огнезащитного брезента из химических волокон с покрытием из натурального или синтетического каучука, или пластифицированного поливинилхлорида с обеих сторон. Этот стандарт регламентирует, что длина повреждения должна быть ≤80 мм при кислородном индексе, %, ≥26.0 и времени догорания ≤5.0 сек. Такие стандарты, как GB8965-98 «Огнестойкая защитная одежда» и другие соответствуют стандартам EN470, EN470-1, EN533, EN531, BS5852 - принятым в Европе, CPAI-84 - в Америке, AS4824-2001 - Австралии.

Учёные и разработчики нового испытательного оборудования стремятся как можно полнее обеспечить испытание всё более расширяющегося ассортимента волокон, нитей и тканей для удовлетворения потребностей потребителей во всём мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меркулова Т.А. Исследование некоторых свойств тканей. Методические указания к проведению лабораторных работ. – Иваново, 1998. 96с.
2. www.skylineinstrument.com
3. www.gesterinternational.com

УДК 677.024

Исследование зависимости разрывного внутреннего гидравлического давления напорных пожарных рукавов от ряда параметров их тканой несущей оболочки

А.Е. АРИПБАЕВА¹, С.Г. СТЕПАНОВ²

¹Южно-Казахстанский государственный университет, Казахстан

²Ивановский государственный политехнический университет)

Напорные пожарные рукава, представляющие собой гибкие трубопроводы, применяемые для подачи воды и водных растворов пенообразователей на расстояние под давлением, являются одним из наиболее важных средств тушения пожаров. Основным элементом напорного пожарного рукава, воспринимающим внутреннее давление жидкости, является армирующий каркас, представляющий собой тканую несущую оболочку. Анализ несущих оболочек напорных пожарных рукавов показал, что все они состоят из однослойных тканей полотняного переплетения. При этом по длине пожарного рукава располагаются основные нити, которые взаимно переплетены с уточными нитями, проложенными по его окружности.

Расчет на прочность пожарных рукавов сводится в основном к расчету на

прочность их тканой несущей оболочки.

Важной характеристикой прочности напорных пожарных рукавов при действии внутреннего гидравлического давления находящейся в нем жидкости для пожаротушения является разрывное давление, при котором пожарный рукав разрушается. Величины разрывных давлений на все виды напорных пожарных рукавов, выпускаемых в Российской Федерации, регламентируются ГОСТ Р 51049-97.

Разработке теории по прочностному расчету напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии посвящены работы [1], [2]. Однако авторами работ при разработке теоретических положений не учтены такие параметры взаимодействия нитей в тканом несущем каркасе рукава, как экспериментально найденные величины коэффициентов вертикального смятия нитей, реальные длины зон контакта между нитями, реальные формы деформированных осей нитей и др. Нами разработаны теоретические положения по прочностному расчету напорных пожарных рукавов с учетом перечисленных параметров, которые, как было показано, оказывают существенное влияние на прочность рукава, и поэтому учет их необходим.

На основе полученной новой формулы для расчета на прочность напорных пожарных рукавов при действии внутреннего гидравлического давления исследована зависимость разрывного давления в латексированных напорных пожарных рукавах разных диаметров производства НПО «БЕРЕГ», рассчитанных на рабочее давление 1,6 МПа, от таких параметров, как геометрические плотности по основе и утку, разрывное усилие уточных нитей, радиус рукава, коэффициенты вертикального смятия нитей основы и утка, диаметры нитей основы и утка, коэффициенты, характеризующие длины зон контакта между нитями в долях диаметров нитей основы и утка.

В результате исследования установлено следующее:

1. разрывное давление пожарного напорного рукава (то есть его прочность при гидравлическом воздействии) существенно зависит от геометрических плотностей по основе и утку ткани несущей оболочки; при увеличении (уменьшении) геометрических плотностей расчетное разрывное давление пожарного рукава падает (возрастает);
2. разрывное давление пожарного рукава прямо пропорционально разрывному усилию уточных нитей и обратно пропорционально радиусу пожарного рукава при постоянстве всех других его параметров; зависимость разрывного давления от разрывного усилия уточных нитей и радиуса рукава существенна;
3. с увеличением вертикального смятия нитей ткани несущей оболочки пожарного рукава (при этом коэффициент вертикального смятия нитей будет уменьшаться) разрывное давление возрастает; однако влияние коэффициентов вертикального смятия нитей ткани несущей оболочки напорного пожарного рукава на величину разрывного давления менее существенное, чем влияние геометрических плотностей по основе и утку и усилия разрыва уточных нитей;
4. с увеличением диаметров нитей основы и утка ткани несущей оболочки пожарного рукава разрывное давление возрастает; при этом возрастание величины разрывного давления с увеличением диаметра нити основы носит более интенсивный характер, чем в случае увеличения диаметра утка;
5. разрывное давление существенно возрастает с увеличением длин зон контакта между нитями в тканой несущей оболочке напорного пожарного рукава, что указывает на необходимость учета этих параметров при прочностном расчете тканых каркасов пожарных рукавов.

Представленные результаты исследования зависимости разрывного внутреннего гидравлического давления напорных пожарных рукавов от ряда параметров их тканой несущей оболочки важно учитывать при проектировании новых видов этих изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моторин, Л.В. Математическая модель для прочностного расчета напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии [Текст]/ Л.В. Моторин, О. С. Степанов, Е.В. Братолобова // Изв. вузов. Технология текст. пром-сти. – 2010. – №8 – С. 103 –109.
2. Моторин, Л.В. Упрощенная математическая модель для прочностного расчета напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии [Текст]/ Л.В. Моторин, О. С. Степанов, Е.В. Братолобова // Изв. вузов. Технология текст. пром-сти. –2011. – №.1– С. 126 – 133.

УДК 677.042.72

Оценка изменения адсорбционной активности льноволокнистых материалов при дозированном извлечении лигнина

П.Ю. КУРЗАНОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет,
Институт химии растворов им. Г.А. Крестова Российской академии наук)

В условиях обострившейся экологической ситуации актуальным является применение для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов разных видов целлюлозосодержащего сырья. К числу основных преимуществ таких сорбентов относят их широкую доступность, возобновляемость и дешевизну. В качестве сорбента могут использоваться отходы льноперерабатывающей промышленности, в частности очесы. Высокая сорбционная активность льноматериалов достигается путем разных модифицирующих обработок. Подбор способа модификации льняного волокна должен осуществляться с учетом его химического состава, поскольку каждый компонент вносит свой вклад на проявление сорбционной активности материала. Поэтому для повышения активности льноволокна к сорбционным процессам модификация должна быть избирательна, и направлена на расщепление определенных видов входящих в него компонентов. В научной литературе информация о влиянии каждого компонента волокна на его сорбционные свойства отсутствует.

Цель работы состояла в определении влияния лигниновой компоненты на изменение сорбционных свойств льняного волокна по отношению к метиленовому голубому, йоду и воде.

В качестве объектов исследования использована льняная ровница, сформированная из очеса (г. Вологда) – образец 1, для которой определен следующий полимерный состав: $C_n = 3,48$ масс. %, $C_{гц} = 12,94$ масс. %, $C_l = 6,07$ масс. %. Влияние лигнина льноволокна на изменение его сорбционной активности изучали при отсутствии пектина и гемицеллюлоз в структуре волокнистой матрицы. Подготовку образца проводили по методике [1], получали образец 2. Далее осуществляли дозированное извлечение лигниновой компоненты путем обработки диоксаном в аппарате Сокслета при варьировании времени обработки от 0 до 8 ч – образцы 3 – 8.

С учетом убыли лигнина из материала, рассчитанной с использованием результатов спектрофотометрического анализа, полученных на спектрофотометре Unicо 2800 при длине волны 280 нм, определяли его содержание в волокнистых образцах. Сравнительную оценку сорбционной способности анализируемых образцов проводили по показателям адсорбционной активности по метиленовому голубому ($A^{МГ}$) и йоду ($A^И$). Определяли поглотительную способность образцов по воде ($V_{п}$), являющейся одной из характеристик поровой структуры материала.

Экспериментальные результаты представлены в табл. 1.

Выявлено, что удаление пектина и гемицеллюлоз способствует повышению показателей $A^{МГ}$ и $A^И$ на 10 %. С учетом того, что метиленовый голубой (МГ) является маркером для оценки изменения содержания мезо- (2–50 нм) и макропор (>50 нм) сорбента, а йод – для микропор с размерами эффективных диаметров 0,6-1,5 нм, можно утверждать о приросте подобных поровых пространств в льноволокнистом материале. Данный факт подтвержден также увеличением поглотительной способности образца 2 по сравнению с образцом 1 по отношению к воде в 1,2 раза.

Таблица 1

Сорбционные характеристики льняной ровницы с варьируемым содержанием лигнина

Образец	$C_{л}$, масс%	$A^{МГ}$, мг/г	$A^И$, мг/г	$V_{п}$, г/г
образец 1	6,07	31,5	41,1	4,95
образец 2	5,98	32,4	42,5	5,52
образец 3	3,59	36,1	44,9	6,45
образец 4	2,12	42,2	48,5	7,31
образец 5	1,53	43,0	51,1	10,62
образец 6	0,49	43,6	49,8	10,49
образец 7	0,32	43,5	48,9	10,47
образец 8	0,11	43,4	47,3	10,45

Основной вклад в изменение сорбционных свойств волокнистого материала вносит лигнин. Повышение адсорбционной емкости волокнистого субстрата по обоим видам маркеров наблюдается до достижения остаточного содержания лигнина в волокне на уровне 1,5 масс.%. По-видимому, рост сорбционной способности образцов обусловлен образованием в структуре материала новых сорбционных центров за счет удаления лигнина из остатков одревесневших межклетных образований в структуре льняных комплексов. Удаление лигнина с 1,5 до 0,1 масс.% сопровождается отсутствием прироста показателя сорбционной емкости по МГ и снижением величины АИ. Выявленный факт может быть обусловлен разрушением лигноуглеводного комплекса клеточной стенки элементарных волокон, обеспечивающего их аморфизацию. Полученные данные согласуются с результатами изменения численного значения $V_{п}$ при уменьшении содержания лигнина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.Н. Физико-химические основы технологии приготовления льнотресты.: дисс. ... докт. техн. наук. – Кострома. 1989. 535 с.

** Работа выполнена под руководством к.т.н Лепиловой О.В., д.т.н., Алеевой С.В. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований №15-43-03075цч.*

Оценка формоустойчивости костюмных тканей

Т.С. РАЧКОВСКАЯ, Е.М. ЛОБАЦКАЯ, О.В. ЛОБАЦКАЯ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Ассортимент материалов, используемых для мужских костюмов широк и разнообразен. Наряду с традиционными чистошерстяными и полшерстяными тканями, применяют ткани из химических волокон и нитей, трикотажные полотна. Одним из основных требований, предъявляемых к костюмным тканям, является их способность сохранять формоустойчивость в установленных сроках эксплуатации. Чаще всего формоустойчивость оценивают по совокупности ряда характеристик.

В работе проведена оценка формоустойчивости 5 костюмных тканей, характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика тканей

Вариант	Артикул	Сырьевой состав, %	Линейная плотность, текс	Поверхностная плотность, г/м ²
1	08С47ДЯ	Шерсть-45 ВПЭ-55	То=31×2 Ту=31×2	320
2	13С51ДЯ	Шерсть-35 ВПЭ-40 ВВис-25	То=22×2 Ту=22×2	270
3	12С74ДЯ	Шерсть-30 ВПЭ-40 ВВис-30	То=22×2 Ту=22×2	280
4	10С43ТЯ	Шерсть-35 ВПАН-33 НВис-32	То=56+16,6 Ту=42	330
5	11С84ТЯ	Шерсть-30 ВПАН-40 ВВис-30	То=78,8 Ту=63,3	340

Оценку формоустойчивости проводили по показателям жесткости (ГОСТ 10550), несминаемости (ГОСТ 19204) и обратной деформации (релаксометр «Стойка»: $R_{зад}=0,25$ Рр, $t_{нагр}=1$ ч., $t_{отд}=2$ ч.)

В таблице 2 приведены обобщенные показатели коэффициента несминаемости (Кн, %), жесткости (ЕJ, мкН·см²) и обратной деформации ($\epsilon_{обр}$, %), определенные как среднегеометрические значения из характеристик по основе и утку, а также их индексы качества.

Таблица 2

Натуральные значения характеристик формоустойчивости и их индексы качества

Вариант	Натуральные значения характеристик			Индексы качества			
	Кн, %	ЕJ, мкН·см ²	ε _{обр} , %	q _{кн}	q _{ЕJ}	q _{εобр}	q _{ср}
1	89	10978	62	1	1	1	1
2	73	7946	57	0,82	0,72	0,92	0,82
3	76	7777	55	0,85	0,71	0,89	0,82
4	76	7622	50	0,85	0,69	0,81	0,78
5	75	6647	47	0,84	0,60	0,76	0,73

Лучшими по показателям формоустойчивости оказались камвольные ткани (варианты 1, 2, 3), тонкосуконные (варианты 4, 5) - уступают им как по натуральным значениям, так и по индексам качества. Предложенный метод определения формоустойчивости по индексам качества позволяет дать сравнительную оценку различных тканей. Метод прост и при необходимости можно увеличить число используемых характеристик.

УДК 677.074:687.13

Исследование свойств тканей, предназначенных для пошива детских курток

С.Н. ДМИТРИЕВА, О.В. ЛОБАЦКАЯ, Т.Г. КИРЬЯКОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Ассортимент материалов для детской одежды постоянно обновляется. Требования, предъявляемые к ней, зависят от назначения, климатических условий, в которых она будет эксплуатироваться, половой принадлежности потребителя. Ткани, предназначенные для одежды детей различного возраста, отличаются по своему художественному оформлению, фактуре, цветовому решению.

Материалы для детских курток должны защищать ребенка от атмосферных осадков, быть легкими и плотными. Основными требованиями к ним являются низкая поверхностная плотность, приятное ощущение на ощупь, отсутствие вредных воздействий на организм.

В настоящее время на ЗАО ОПТФ «Свитанок» (г. Орша) для детей младшей школьной группы в качестве основной ткани широко используются материалы китайского производства. В работе проведено исследование пяти артикулов курточных тканей, выработанных из полиэфирных нитей полотняным переплетением, отличающихся разнообразной красочной отделкой. Так как дети младшего школьного возраста часто попадают в ситуации, когда верхняя одежда намокает, то для отобранных образцов определялись водоотталкивание, намокаемость, воздухопроницаемость и усадка.

При проектировании детской одежды большое внимание уделяется отделке, которой могут служить аппликация, тесьма, трикотаж и кожа, мех. Характер отделки, зависит от возраста ребенка. Для детей школьного возраста отделками в одежде служат декоративные строчки, бейки, складки и защипы,

Важным является то, чтобы из широкого ассортимента материалов выбрать такие, которые отвечали бы требованиям, предъявляемым к одежде, согласно направлению моды, и при этом следует обеспечить экономичность изделия.

Таблица 1

Результаты эксперимента

№ п / п	Наименование характеристик	Артикулы				
		91638	TL00122 6C	TL00338	240TDE SPO	300TPA LM
1	Поверхностная плотность, г/м ²	75	85	80	133	78
2	Толщина, мм	0,09	0,12	0,11	0,19	0,14
3	Воздухопроницаемость , дм ³ /(м ² ·с)	7,2	< 5	<5	<5	28
4	Водоотталкивание, усл. ед.	80	80	90	70	90
5	Намокаемость,%	9	23	10	15	10
6	Усадка, %: Основа уток	1		1	1	1
		1	2	2	0	2
7	Водопоглощаемость,%	4,3	15	2,3	11	8,5

Для детей рекомендуется использовать недорогие ткани и отделочные материалы, так как, дети быстро вырастают из одежды. Также в связи с их повышенной подвижностью требуется достаточная прочность изделий, которая обеспечивается, износостойкостью ткани, стойкостью ее воздействию светопогоды, стирке, чистке.

Важным условием является ее многослойность, которая способствует сохранению тепла на поверхности тела.

Ткань, предназначенная для верхних слоев изделия должна иметь низкую гигроскопичность, защищать ребенка от промокания при атмосферных осадках и предохранять от охлаждения. Исследованные курточные ткани не пропускают воду, имеют низкие показатели водоотталкивания, водопоглощаемости и намокаемости.

В куртках используется комбинированная подкладка: в рукавах и верхней части куртки – трикотажное хлопчатобумажное полотно, а в нижней части – подкладочная ткань из текстурированных полиэфирных нитей. Это позволяет минимизировать низкую воздухопроницаемость основных тканей.

Прокладочные материалы используют с точечным клеевым покрытием. Используется также Флис из полиэфирных волокон, отличающийся по способу плетения, плотности, толщине, длине ворса. Это легкий, гипоаллергенный материал, обладающий «дышащими» свойствами, хорошо сохраняющий тепло. На ЗАО ОПТФ «Свитанок» Флис используют в качестве подкладки и отделки, он пользуется популярностью у родителей. В качестве утепляющих материалов используется синтепон поверхностной плотностью от 60 до 200г/м², так же используется натуральный и искусственный мех.

Влияние характеристик полимерной композиции на свойства самоклеящегося материала для изготовления защитной одежды*

С.В. ЛЕППЯКОВСКАЯ, Л.И. БОНДАРЕНКО
(Ивановский государственный политехнический университет)

В современных экономических условиях развитие технологии швейного производства специальных изделий из защитных материалов должно быть ориентировано на повышение качества продукции [1]. Наиболее перспективной для совершенствования процесса защиты ниточных соединений является разработка специальных герметизирующих пленочных материалов [2].

Цель настоящего исследования – разработка новых подходов к получению самоклеящегося материала для проклеивания швов защитной одежды.

В качестве перспективных пленкообразующих при создании нового материала были выбраны водные дисперсии полимеров. Для выбора оптимального состава исследуемых латексов при создании полимерных композиций, используемых в качестве клеевых и неклеевых слоев самоклеящегося пленочного материала, оценивалось влияние соотношения сомономеров на физико-механические и технологические свойства латексных плёнок. Изучено влияние химического состава и соотношения сомономеров на пленкообразующую способность, а также технологические и физико-механические свойства пленок на основе акрилатных латексов.

Получены и исследованы образцы клеевого и неклевого слоев самоклеящегося пленочного материала из водных дисперсий акриловых полимеров, предназначенные к использованию при изготовлении защитных швейных изделий.

Анализ полученных данных показывает, что адгезионная прочность клеевого слоя в значительной степени зависит от состава сополимерного латекса. Проведенные исследования позволили решить в полной мере задачу поиска ингредиентного состава для слоев бесосновного самоклеящегося материала, обладающего, с одной стороны, липкостью, а с другой – необходимой механической прочностью и растяжимостью.

Шероховатость поверхности текстильных материалов значительна и замедляет протекание реологических процессов при адгезионном контакте. Применительно к текстильным материалам соотношение их с такими материалами, как стекло, металл, невозможен термин гладкая поверхность, и можно только говорить о более шероховатых и менее шероховатых поверхностях, соответственно принимая текстильные материалы с меньшей шероховатостью за условно гладкие. Клеевой слой герметизирующей пленки находится в высокоэластическом состоянии, но он обладает высокой вязкостью и в результате ограниченной способностью смачивания и заполнения шероховатостей водозащитного гидрофобного материала. Экспериментально установлено, что с уменьшением краевого угла, то есть с увеличением смачивания, увеличивается площадь фактического контакта между клеем и адгезивом. С увеличением смачиваемости адгезивом субстрата (по мере снижения краевого угла) происходит рост адгезионного взаимодействия.

Формирование зоны контакта, то есть заполнение неровностей субстрата эластичным адгезивом до установления равновесного состояния, происходит в течение длительного времени. Исследованы зависимости сопротивления

расслаиванию от времени существования клеевых соединений различных материалов (синтетических тканей с пленочным полиуретановым и полиакрилатным покрытиями, искусственных кож с ПВХ-покрытием нефтезащитной, трудновоспламеняющейся и сигнальной, прорезиненных материалов – арт. 566ЛГН-2 и арт. 1045) с разным рельефом поверхности – с разработанной самоклеящейся полимерной пленкой. В наибольшей степени повышение сопротивления расслаиванию наблюдается на материалах с пленочным микропористым покрытием, при этом удлинение безосновного пленочного материала без разрыва может составлять 350 %, максимальное удлинение швов в процессе эксплуатации ± 10 %, максимальная требуемая эластичность пленочного материала с учетом наличия кривизны швов должна быть не менее 37 %. В результате проведенных исследований установлено, что полученные на основе использования в различных слоях однородного компонентного состава образцы самоклеящегося пленочного материала при разной концентрации одних и тех же компонентов, позволяют отказаться от использования дополнительной основы, обладают высокой липкостью (порядка 0,3-0,6 кН/м), способствующей получению адгезионной прочности не менее 0,6 Н/см, достаточной механической прочностью (более 19 МПа), высокой растяжимостью при разрыве (более 100 %).

Выводы: Созданы образцы самоклеящегося пленочного материала для производства швейных изделий специального назначения из различных материалов. Показано, что независимо от вида материала (ткани с пленочным покрытием, искусственные кожи, прорезиненные материалы и иные материалы), шероховатости его поверхности и наличия отделки, в т. ч. при наличии разной адгезионной активности, образуются прочные клеевые соединения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, И.Ю. Технологические аспекты обработки изделий из композиционных материалов, содержащих специализированные нанослои металлов / И.Ю. Белова, Е.Е. Бабашова, В.В. Веселов // Изв. вузов. Технология текстильной пром-сти. – 2013. – Том 347. – № 5. – С. 90–97.
2. Метелева, О.В. Теоретическое обоснование эффективного применения химических материалов при изготовлении защитных швейных изделий / О.В. Метелева // Изв. вузов. Технология текстильной пром-сти. – 2013. – Том 346. – № 4. – С. 109–113.

**Работа выполнена под руководством профессора кафедры ТШИ Метелёвой О.В. в рамках проектной части госзадания № 11.1898.2014/К*

УДК 687.157:677.027.65:687.023.001.5

Разработка и исследование композиционного пленочного материала для проклеивания швов специальных изделий*

В.В. ТАШЕВ, Л.И. БОНДАРЕНКО
(Ивановский государственный политехнический университет)

Использование новых полимерных композиций и совершенствование структуры покрытий обеспечило создание новых материалов для изготовления бытовой и специальной одежды, обладающих не только высокими защитными, но и

улучшенными эксплуатационными и гигиеническими свойствами. Активное развитие ассортимента материалов для швейных изделий и повышение их качественных показателей должны быть учтены при разработке современных способов производства швейных изделий. Для изготовления спецодежды из материалов с пленочным покрытием в настоящее время швейные предприятия используют дорогостоящие импортные технологии и оборудование. Наибольшее распространение на предприятиях нашел способ приклеивания клеевой ленты на поверхность ниточного шва. В РФ подобные материалы не производятся, что определяет высокую импортозависимость производства стратегически важного сегмента отечественной швейной продукции – защитного текстиля [1]. В ИВГПУ Текстильный институт в течение последних 15 лет проводятся исследования, направленные на установление влияния различных факторов (материала, конструкции узлов и ниточных соединений, технологий изготовления и условий эксплуатации) на защитную функцию швейных изделий специального назначения [2].

Для использования в защитных швейных изделиях разработанный материал должен обладать функциональными свойствами: небольшой толщиной, достаточной липкостью для образования прочных клеевых соединений с различными защитными текстильными материалами, хотя бы минимальной эластичностью для работы по сложным контурам швов, механической прочностью и водозащитными свойствами.

Объектами исследований настоящей работы являлись – образцы пленочных материалов, полученные на основе водных дисперсий акриловых полимеров.

Толщина полученных пленок варьировалась в пределах 0,15 мм (для однослойных пленок) – 0,25 мм (для двухслойной пленки). В результате проведенных испытаний однозначно установлено, что условная липкость пленок зависит от концентрации и соотношения компонентов в исходных полимерных композициях. Исследование сохранения свойства липкости после повторных многократных контактов позволяет сделать утверждение, что для испытуемых образцов однослойных пленок она практически не изменяется после нескольких контактов в течение продолжительного времени.

Анализ полученных данных показывает, что адгезионная прочность клеевого слоя в значительной степени зависит от состава сополимерного латекса. Способность липкой пленки образовывать прочное соединение с различными материалами может быть оценена еще на стадии выбора латекса для получения клеевого материала.

Проведены исследования по сопоставлению результатов оценки условной липкости испытуемых образцов пленки и адгезионной прочности, характеризуемой сопротивлением расслаиванию, клеевых соединений этих же образцов с различными защитными материалами, отличающихся химическим составом и структурой.

Установлено экспериментально с высокой степенью достоверности, что между условной липкостью и сопротивлением расслаиванию существует прямо пропорциональная зависимость. Поэтому уже на этапе создания композиционного пленочного материала можно прогнозировать на основе исследований липкости клеевой пленки к соответствующему материалу потенциальную прочность к расслаиванию будущего клеевого соединения.

Другие важные функциональные свойства создаваемого пленочного материала – это его когезионная прочность и эластичность, которые, в определенной мере конкурируют между собой, поскольку наличие высокой липкости не предполагает высокую прочность, высокая прочность приводит к уменьшению эластичности. Проведенные к настоящему моменту исследования показывают, что в однослойной пленке сложно получить одновременно баланс этих свойств в заданных интервалах

характеристик. Выбранное направление исследований ориентировано на получение минимально двухслойной пленки. Высокую адгезионную прочность обеспечивает клеевой слой. Одновременно он обладает и высокой эластичностью. Механической прочностью, в свою очередь, обладает второй - армирующий - слой.

Экспериментально установлено с высоким уровнем доверительной вероятности наличие отрицательной корреляционной зависимости, выражаемой в виде логарифмической закономерности, между условной липкостью клеевой и неклеевой пленок и их механической прочностью. Относительные удлинения швов различных конструкций из материалов с покрытиями достигают в продольном направлении 30 %, в поперечном – 25 %, с учетом наличия кривизны и ломкости линий – граница требуемой эластичности повышена до 100 % (критериальное значение), но относительные удлинения клеевых и неклеевых пленок – до 280 % в обоих направлениях. Значительное превышение относительного удлинения пленочных материалов над относительными удлинениями основных материалов и швов позволяет сделать вывод о потенциальном сохранении адгезионного контакта между герметизирующим и основным материалом при растяжении швов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, И.Ю. Технологические аспекты обработки изделий из композиционных материалов, содержащих специализированные нанослои металлов / И.Ю. Белова, Е.Е. Бабашова, В.В. Веселов // Изв. вузов. Технология текстильной пром-сти. – 2013. – Том 347. – № 5. – С. 90–97.
2. Метелева, О.В. Теоретическое обоснование эффективного применения химических материалов при изготовлении защитных швейных изделий / О.В. Метелева // Изв. вузов. Технология текстильной пром-сти. – 2013. – Том 346. – № 4. – С. 109–113.

**Работа выполнена под руководством профессора кафедры ТШИ Метелёвой О.В. в рамках проектной части госзадания № 11.1898.2014/К*

УДК 628.164

Методы умягчения воды при водоподготовке ТЭЦ

В.А. ГОЛОВЕСОВ, М.В. ЛОСЕВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Водоподготовка – это придание воде определенных свойств, для дальнейшего ее использования в промышленности и для населения. При этом воду доводят до стандарта, необходимого потребителям.

Водоподготовка на ТЭЦ – процесс, предполагающий анализ многих показателей. То, какие именно манипуляции будут проводиться с водой, зависит от жёсткости воды, наличия в ней примесей и так далее. Так же здесь играет роль и то, в каких целях будет использоваться данная вода. Исходя из физических, химических и других показателей воды в исходном виде и тем показателям, которые необходимо получить на выходе, определяют, необходимо ли умягчение воды, удаление накипи в котле и другое.

Водоподготовка на ТЭЦ производится в местах, где источники воды имеют загрязненное состояние, вызванное либо природными причинами, либо промышленными выбросами.

Можно так же отметить, что в процессе транспортировки воды по трубопроводу, в неё попадает большое количество вредных веществ, образующихся на стенках труб. При этом вода, получаемая на выходе – жёсткая вода. Для ее дальнейшего использования необходимо проводить умягчение воды, очистку от накипи. Для изменений свойств воды при водоподготовке на ТЭЦ добавляют умягчитель воды, средство от накипи и многое другое. Но все же, и в этот период рекомендуется удаление накипи в котле и трубах, так как снижение солей и примесей не происходит настолько, чтобы соответствовать нормативным показателям.

Умягчение воды может проводиться при помощи ее кипячения. В жесткой воде присутствуют соединения, называемые гидрокарбонатами калия и магния. В процессе кипячения эти соединения разлагаются. Продукт их разложения – это и есть накипь. При этом жесткая вода становится более мягкой. Данный способ водоподготовки на ТЭЦ широко распространен и в бытовых целях. Недостаток – необходимость очищать воду от продуктов разложения гидрокарбонатов – накипи.

Существует еще один способ умягчения жесткой воды – так называемое реагентное умягчение [2, 3]. Кальцинированную соду растворяют в жесткой воде. Можно также использовать для этих целей гашеную известь. В воде происходят реакции, при которых соединения калия и магния становятся нерастворимыми и как следствие выпадают в осадок. Таким образом, кальцинированная сода есть не что иное, как умягчитель воды. Гашеная известь в данном случае тоже выступает как умягчитель воды.

Очистить жесткую воду от всех солей и примесей можно также с помощью метода, называемого дистилляцией.

Система водоподготовки на ТЭЦ включает в себя три вида устройств, которые отличаются назначением:

- Устройства для очистки воды от различных механических примесей, которые устанавливаются на входе в дом или квартиру или перед бытовой техникой.
- Устройства, корректирующие химический состав воды (умягчители воды для котлов, фильтры для удаления солей тяжелых металлов, обезжелезиватели).
- Устройства для получения питьевой воды.

На сегодняшний день сложилась такая ситуация, что водоподготовка на ТЭЦ в большинстве регионов по жесткости не соответствует всем нормам и требованиям ГОСТов, поэтому необходимо найти новый, более эффективный метод устранения жесткости воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 31865-2012. Вода. Единица жесткости
2. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости
3. Технологии и технические средства для очистки сточных вод / Х. Х. Губейдуллин [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2015. № 2 (356). С. 121-126.
4. Моделирование пульсационного мембранного аппарата для обессоливания природных и промышленных вод с периодической выгрузкой сгущенного осадка / А. М. Азимов [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 132-138

УДК 574:69

Применение водорослей в архитектуре

П.В. МИХАСИК, Н.Л. ФЕДОСОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Водоросли издавна играют большую роль в природе и в хозяйственной деятельности человека. Они находят свое применение в косметологии, в здоровом питании. А что же можно сказать про применение водорослей в архитектуре? Даже тут для них открыт широкий потенциал возможностей. Для осуществления активного фотосинтеза им необходим солнечный свет, циркуляция самой биомассы и углекислый газ.

Первыми эту тенденцию подхватили западные экологи. Мировой опыт показывает, что водоросли можно использовать для естественного затенения, для выработки энергии. Первое подобное сооружение открылось в Гамбурге под названием BIQ House – здание функционирует как живой организм, реагирующий на местную окружающую среду и взаимодействующий с жителями.

Тема применения водорослей в архитектуре, а конкретно хлореллы, представлена на примере группового проекта в рамках международной конференции в г. Ялта.

Цель проекта: представить концепцию архитектурного модуля с водорослями, который благоприятно влияет на экологию, спасает от жары, взаимодействует с людьми и эстетически привлекателен.

Свою работу мы начинали со статистических данных и сбора такой информации, как: кол-во CO₂, NO₂, солнечного света на набережной и социальной активности. Проанализировав получившиеся результаты и сравнив их с данными распределения грязной и чистой воды прибрежной зоны, мы окончательно определились с локализацией проекта.

Дальнейшей задачей стояло определить форму, габариты и конструкцию нашего будущего модуля. В основу была взята система оригами из равнобедренных треугольников, она выделялась своим свободным формообразованием и эффективным соотношением площадей полезных и скрытых элементов.

Таким образом, полностью сформировав идею, мы получили модуль, который может быть представлен в виде навеса или расположен непосредственно на самой воде, внутри которого циркулируют водоросли. Он выполняет функции фотосинтеза, взаимодействует с людьми, которые выдыхают через трубочки углекислый газ и, тем самым, способствуют приросту биомассы. В глобальном плане вода, очищенная водорослями может использоваться для орошения близлежащих земель, а на модулях, расположенных в воде, могут выращиваться мидии и устрицы для дальнейшей поставки в кафе и рестораны Ялты.

В данном проекте, используя большой потенциал водорослей, мы удовлетворили потребности жителей в затенении жаркого участка набережной, в использовании чистой воды, а самое главное благоприятно повлияли на экологию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрухин, А. Б. Классификация синтетических геоматериалов и их применение в современном строительстве / А. Б. Петрухин, Л. А. Опарина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2 - С. 14-18.
2. Грузинцева, Н.А. Обеспечение требуемого уровня качества геотекстильных материалов для дорожного строительства / Н. А. Грузинцева [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2.- С. 19-22.

УДК 677.027

Применение высокочастотного нагрева в совмещенных процессах отделки тканей

Я.Н. БОБЫЛЁВА, Е.А. КИПЧАТОВА, О.Г. ЦИРКИНА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Перспективность использования высокочастотного нагрева в текстильном отделочном производстве и возможность модернизации отдельных технологических процессов доказана рядом проведенных исследований [1-3].

Цель проводимой научно-исследовательской работы заключается в обосновании возможности использования поля токов высокой частоты (ТВЧ) при обработке тканей в совмещенных процессах химической отделки текстильных материалов, а также подборе условий, обеспечивающих высокие показатели качества окрасок и эксплуатационных свойств материала. Данный этап работы является поисковым и посвящен теоретической проработке вопроса и анализу литературы по теме исследования.

Известно, что одним из перспективных направлений интенсификации процессов отделки тканей является совмещение крашения и другими операциями технологического цикла. Разработаны совмещённые способы крашения и беления хлопчатобумажной пряжи и тканей, в частности, способ, основанный на совмещении операций перекисного беления и крашения текстильных материалов кубозолевыми, активными и прямыми красителями. Существуют способы крашения, совмещенные с мерсеризацией, при этом возможно использовать кубовые или сернистые красители, а сам процесс проводить как на мерсеризационном, так и на красильном оборудовании. Разработаны способы, основанные на объединении крашения и заключительной отделки тканей в одну операцию. Наиболее просто такое совмещение реализуется при использовании пигментов, но возможно применение прямых и активных красителей. При реализации указанных совмещенных способов используются технологические растворы, содержащие пигмент, прямые или активные красители и предконденсаты термореактивных смол (ПТРС), а фиксация красителя и аппрета осуществляется одновременно на этапе высокотемпературной обработки полотна. Совмещенные способы крашения и заключительной отделки позволяют значительно сократить расход воды, пара и электроэнергии, а также повысить производительность труда на 30-50 % [4].

Автором работы [5] разработана экотехнология, в которой предусмотрено совмещение операций и получения комплексного эффекта отделки текстильных материалов. Эффективность технологии подтверждена разработанными процессами пигментной печати и заключительной отделки хлопчатобумажных текстильных материалов. Для печати активными красителями созданы композиционные загустители и составы, позволяющие повысить прочность окрасок и сообщить ткани эффект несминаемости.

Таким образом, ранее проведенные исследования и анализ литературных данных позволяет обоснованно предположить, что при организации указанных совмещенных процессов обработки полотна по непрерывной схеме существует возможность замены традиционных способов тепловой обработки материала (запаривания или термофиксации) на высокочастотный нагрев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Циркина, О.Г. Расчет удельной мощности для процессов обработки текстильных материалов в поле токов высокой частоты // Известия вузов. Технология текстильной промышленности.–2013.– №5.–С.60-64.
2. Циркина, О.Г. Применение диэлектрического нагрева для зреления тканей, напечатанных активными бифункциональными красителями // Известия вузов. Технология легкой промышленности.– 2011.–Т.14.– №4.– С.24-26.
3. Никифоров, А.Л. Механизм активирующего воздействия электромагнитных колебаний на систему волокнообразующий полимер – технологическая композиция// Известия вузов. Технология текстильной промышленности.–2005.–№ 6.–С.47-51.
4. Отделка хлопчатобумажных тканей. Справочник / под ред. Б.Н. Мельникова. – Иваново: изд-во «Талка». – 2003. – 484 с.
5. Епишкина, В.А. Научное обоснование и разработка ресурсосберегающих и экологически ориентированных технологий отделки текстильных материалов: Автореф. дисс. докт. техн. наук. - Санкт-Петербург, 2011.- 32 с.

Антикоррозионная защита оборудования

И.А. ПИРЯЗЕВ, А.В. КОЛЬЧУГИН

(Ивановский государственный политехнический университет)

Проблема защиты металлов от коррозии возникла в самом начале их использования. Основным условием противокоррозионной защиты металлов и сплавов является уменьшение скорости коррозии. Этого можно достичь, применяя различные методы, основными из которых являются следующие:

I. Защитные покрытия.

Любое покрытие должно быть равномерным по всей поверхности изделия и иметь высокую прочность сцепления с основным металлом. Защитные покрытия делятся на металлические и неметаллические.

Нанесение металлических покрытий – один из наиболее распространенных методов борьбы с коррозией. Они не только защищают основной металл, но и придают ему ценные физико-механические свойства (твердость, износоустойчивость, паяемость, декоративный внешний вид и др.). Металлические покрытия делят на анодные и катодные. Анодные покрытия имеют более отрицательный, а катодные – более положительный электродные потенциалы по сравнению с потенциалом защищаемого металла. Катодное покрытие в обычных условиях защищает металл только механически, а анодное – механически и электрохимически. Основным методом нанесения металлических покрытий – гальванический под действием постоянного электрического тока. В некоторых случаях металлические покрытия наносят также термодиффузионным методом, горячим методом при погружении изделия в расплав металла, путем металлизации напылением.

Неметаллические покрытия также находят свое широкое применение в определенных условиях эксплуатации оборудования. Здесь выделяют:

- нанесение защитных оксидных пленок химическим и электрохимическим способами;
- фосфатирование путем образования нерастворимых фосфатов металлов при химической обработке изделий;
- нанесение эмалей в расплавах различных солей с последующим обжигом в печах;
- нанесение лакокрасочных покрытий, в основном, для защиты металлических конструкций в атмосфере;
- гуммирование путем нанесения резины и эбонита для кислых агрессивных сред.

II. Обработка коррозионной среды.

В ряде случаев уменьшение потерь от коррозии может быть достигнуто путем изменения состава агрессивной среды. Используют два приема:

- снижение агрессивности коррозионной среды, где применяют такие способы, как удаление кислорода из растворов, удаление кислот и солей с помощью химических реакций;
- ингибиторная защита, которая заключается в добавлении в коррозионную среду химических соединений – ингибиторов, резко снижающих скорость коррозии металла.

III. Электрохимическая защита

Уменьшить скорость коррозии можно, изменив потенциал металлической конструкции. Различают катодную и анодную защиту.

– катодная защита наиболее распространена. Её осуществляют путем присоединения защищаемой конструкции к отрицательному полюсу внешнего источника тока или к металлу с более электроотрицательным потенциалом (протекторная защита).

– анодная защита имеет ограниченное применение. Она осуществляется присоединением конструкции к положительному полюсу внешнего источника тока или к металлу с более положительным потенциалом.

Кроме перечисленных методов защиты, для улучшения антикоррозионных свойств металлических конструкций применяют и другие приемы:

- устранение из металлов и сплавов примесей, ускоряющих коррозию;
- легирование.

Важная роль в проведении антикоррозионных мероприятий отводится проектированию и конструированию оборудования с учетом характера агрессивной среды и условий эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Бахвалов Г.П. Защита металлов от коррозии. –М.: Металлургия ,1964. – С.78 – 87.
- 2.Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. – М.: Металлургия,1976. – С.383 – 405.
- 3.Рачев Х., Стефанова С. Справочник по коррозии. – М.: Мир,1982. – С.33 – 69.
- 4.Улич Г.Г.,Ревн Р.У.Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия,1989. – С.79 – 92.
5. Васильев, В.В. Исследование процесса хромирования алюминиевых печатных валов/ В.В. Васильев, Г.М. Прияткин, В.Р. Ополонников // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2001. - №5. – С.120-122.
6. Греков М.Э. Вынужденные колебания остовов отделочного оборудования /М.Э. Греков, Ю.Г. Фомин, И.И. Комиссаров, А.В. Демидов, В.Е. Паршуков // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №2.- С.119-121

УДК 541.8

Объемные эффекты смешения в бинарных системах апротонных растворителей

М.С. МАЛОВ, М.Д. ЧЕКУНОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Изменение объема системы при образовании раствора путем смешения чистых жидких компонентов называют объемным эффектом смешения (V_m^E) или избыточным объемом. Избыточные объемы используются для оценки молекулярных взаимодействий в жидких смесях, в том числе при получении тканей с полимерным покрытием [1]. Природа объемного эффекта достаточно сложна. Изменение объема при смешении определяется как пространственными, так и энергетическими факторами [2].

В данной работе проанализированы мольные объемы (V_m) и избыточные объемы (V_m^E) бинарной смеси пропиленкарбонат (ПК)-ацетонитрил (АН), перспективной для использования в литиевых и литий-ионных аккумуляторах, во

всем интервале концентраций компонентов при 253.15 – 313.15 К. Концентрационные зависимости мольного объема линейны во всем интервале температур. Значения избыточных мольных объемов с ростом температуры уменьшаются, также как и в системе пропиленкарбонат-диметоксиэтан [3]. Значения V_m^E отрицательны во всей области состава с минимумом при $x_2=0,5$ при всех температурах. Это свидетельствует о том, что процесс формирования растворов сопровождается сжатием и в системе ПК-АН образуется молекулярный комплекс состава 1:1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрогун А. Е., Циркина О. Г., Никифоров А. Л. Особенности протекания процесса желирования ПВХ-пластизолой в поле токов высокой частоты при формировании полимерных покрытий на текстильных материалах // Известия вузов. Технология текстильной промышленности.- 2010.- № 4.- С.67-70.
2. Белоусов В. П., Панов М. Д. Термодинамика водных растворов неэлектролитов.- Л.: Химия, 1983.- 264 с.
3. Barthel J., Neueder R., Roch H. Density, relative permittivity, and viscosity of propylene carbonate + dimethoxyethane mixtures from 25 °C to 125 °C // J. Chem. Eng. Data – 2000 - V.45 - P.1007-1011.
4. Толубеева Г.И. Методика построения объемной модели однослойной ремизной ткани /Г.И. Толубеева, Н.А. Коробов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №1.- С.61-66

УДК 541.8

Внутреннее трение бинарных смесей

Е.В. ЖУКОВА, М.Д. ЧЕКУНОВА, В.В. ШМИДТ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Создание новых веществ, материалов и изделий предполагает широкое использование неводных, в том числе смешанных растворителей, которые в свою очередь могут являться моделью для изучения строения растворов, а также применяться в текстильной промышленности при печатании тканей пигментами [1]. Вязкость (внутреннее трение) – это свойство жидкостей оказывать сопротивление их течению под действием внешних сил. Вязкость определяется тепловым движением, размерами и формой молекул, их взаиморасположением и действием молекулярных сил. Поэтому вязкость является одним из важнейших физико-химических параметров, характеризующих не только чистые жидкости, но и их смеси [2, 3].

В данной работе проведен анализ динамической вязкости (η) бинарной смеси пропиленкарбонат (ПК) - ацетонитрил (АН), представляющей интерес для использования в литиевых и литий-ионных аккумуляторах. Динамическая вязкость исследуемой системы монотонно уменьшается с увеличением концентрации ацетонитрила в смеси и с ростом температуры. Температурная зависимость коэффициента внутреннего трения смеси пропиленкарбонат-ацетонитрил может быть описана уравнением Аррениуса, о чем свидетельствуют линейные зависимости $\ln\eta=f(1/T)$ во всем интервале концентраций.

Ранее было показано, что некорректно вести сравнение межчастичных взаимодействий в жидкостях по значениям динамической вязкости, потому что на единицу длины, как и на единицу поверхности в разных жидкостях приходится различное число молей вещества [4, 5]. Использование молярной вязкости ($\eta_m = \eta \cdot V_m$, где V_m - мольный объем) позволяет проводить анализ взаимодействия в бинарной системе по отклонению молярной вязкости от аддитивности.

Минимумы отклонения молярной вязкости исследуемой системы от мольно-долевой аддитивности при $x_2=0.5$ в температурном интервале от 273.15 до 313.15 К могут быть связаны с образованием в системе ПК-АН молекулярного комплекса состава 1:1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новоселова Е. П., Никифоров А. Л., Мельников Б. Н., Циркина О. Г. Разработка высококачественного способа закрепления пигментов на хлопчатобумажных тканях в процессах печатания // Известия вузов. Технология текстильной промышленности-1999.- № 6. - С. 53-57.
2. Крестов Г. А., Афанасьев В.Н., Ефремова Л. С. Физико-химические свойства бинарных растворителей: справ. изд. - Л.: Химия, 1988.- 688 с.
3. Афанасьев В. Н., Тюнина. Е. Ю., Чекунова М. Д. Влияние температуры и концентрации на вязкое течение растворов Et_4BF_4 в пропиленкарбонате // Журн. физ. химии - 2009.- Т. 83. - № 12. - С. 2271-2275.
4. Афанасьев В.Н., Крестов Г.А. Метод рациональных параметров в физико-химическом анализе жидких систем // ДАН СССР - 1983. - Т. 269. - № 3. - С.620-623.
5. Афанасьев В. Н., Чекунова М. Д., Тюнина Е. Ю. Влияние ультразвука на транспортные свойства неводных растворов гексафторарсената лития // Журн. физ. хим. - 2006. - Т. 80. - № 12. - С. 2167-2171.
6. Толубеева Г.И. Методика построения объемной модели однослойной ремизной ткани /Г.И. Толубеева, Н.А. Коробов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №1.- С.61-66

УДК 502 (076)

Анализ воздействия строительства на экосистемы с помощью фитоиндикаторов

К.А. ЕМЕЛЬЯНОВ, Т.В. ЧЕСНОКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Строительные работы воздействуют на экосистемы городской среды, в первую очередь, изменяя среду обитания живых организмов. В процессе строительных работ изменениям подвергаются почвы, микроклимат отдельных участков, освещенность и рельеф. Меняющиеся факторы среды обитания приводят к адаптациям организмов сообществ. Особенно четко адаптационный процесс проявляется у растений, поэтому их используют в качестве биоиндикаторов воздействий на экосистемы.

Целью данного исследования явился анализ воздействия строительства на экосистемы. Для достижения поставленной цели решались две задачи: во-первых, анализировались условия обитания на строительных площадках - механический

состав почв, содержание в них ионов Ca^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , воды и органических веществ, pH водной вытяжки [1,2]. Полученные данные сравнивались с контрольной площадкой. Во-вторых, изучались видовой состав и численность каждого вида на выбранных строительных площадках. Для оценки уровня воздействия строительства на экосистему рассчитывался индекс сходства сообществ опытных и контрольной площадки [3].

При анализе изменений условий обитания растений на строительных площадках были получены следующие данные. Значительно уменьшалось содержание органических веществ и влажность почв на строительных площадках. Строительные работы приводили к незначительному подщелачиванию почв и увеличению содержания всех анализируемых ионов в почве строительных площадок по сравнению с контрольной.

Растительные сообщества городских экосистем не отличались большим видовым разнообразием, и под воздействием строительства усугубилась их «монотонность». Под воздействием строительства в 2 раза уменьшилось общее количество растений. Таким образом, строительство приводило к изменению факторов среды обитания и как следствие к «монотонности» растительных сообществ. Выживают и распространяются наиболее приспособленные к данным условиям виды, которые являются биоиндикаторами степени антропогенного воздействия на ландшафт и экосистемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова, Л.Н. Лабораторно-практические занятия по почвоведению / Л.Н. Александрова, О.А. Найденева. Л.: Колос.1976. 280 с.
2. Волкова, Г.В., Баркова Л.И., Седова В.В. Практикум по почвоведению с основами агрохимии / Г.В. Волкова, Л.И. Баркова, В.В. Седова. М.: Агропромиздат. 1987. 144 с.
3. Оливерюсова, Л.И. Оценка состояния окружающей среды методом комплексной биоиндикации/ Л.И. Оливерюсова // Биоиндикация и биомониторинг. М.:Наука.1991. С. 39-45.
4. Рациональное использование очищенных сточных вод легкой промышленности для полива древесных насаждений / Ж. У. Мырхалыков [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 126-131.
5. Грузинцева Н.А. Обеспечение требуемого уровня качества геотекстильных материалов для дорожного строительства /Н.А. Грузинцева, М.А. Лысова, Т.В. Москвитина, Б.Н. Гусев/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №2.- С.19-22

УДК 677.027

Модификация поверхности керотинсодержащих волокнистых материалов наночастицами серебра*

Л.С. ОДИНЦОВА, К.А. МАЛЫШЕВА, А.С. АНТОНОВА, Ю.В. НОСКОВА
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Придание текстильным материалам антимикробных свойств преследует две основные цели: защиту от действия микроорганизмов и защиту от действия патогенной микрофлоры объектов, соприкасающихся с текстильными материалами.

Прикладной интерес к наносеребру в области текстильной химии обусловлен возможностью придания антибактериального эффекта волокнистым материалам и последующего производства инновационного текстиля, предназначенного для больных кожными заболеваниями. Такая одежда защищает атопическую кожу от микроорганизмов и предупреждает дальнейшее развитие воспаления и повреждения кожного покрова.

Цель работы состояла в оценке возможности получения наночастиц серебра на шерстяном текстильном материале без использования восстановителей.

Исследована кинетика сорбции катионов серебра шерстяным волокном в зависимости от заданных температурных параметров и pH раствора. Для наиболее полного выщелачивания ионов серебра необходимо создать условия, при которых ионизированы все карбоксильные группы шерстяного волокна. Сравнение ИК – спектров шерстяного субстрата до и после сорбции, свидетельствует об участии -COOH – групп кератина шерсти в связывании ионов серебра. Определены условия пропитки, обеспечивающие максимальную сорбцию катионов серебра шерстяным субстратом. Показана возможность восстановления ионов серебра с образованием наночастиц металла без участия стороннего восстановителя.

Изучено влияние технологических условий обработки шерстяного текстильного материала на степень иммобилизации наночастиц серебра. Идентификацию наночастиц серебра синтезированного на поверхности шерстяного волокна проводили методом ИК-спектроскопии.

Оптимизированы технологические параметры антимикробной отделки шерстяного текстильного материала. Выбрана технологическая схема обработки, обеспечивающая высокую устойчивость антимикробной отделки к стиркам.

**Руководители: Шарнина Л.В., Одинцова О.И.*

УДК 502

Воздействие метрополитена на человека и окружающую среду

Е.Е. ЛОБОВА, Н.Л. ФЕДОСОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Одна из острых проблем современных крупных городов – транспортная. Её решение в немалой степени способствует развитию сети метрополитена, которая благоприятно отражается на состоянии городской среды, позволяя снизить темпы развития других, менее экологичных видов городского транспорта.

Основные воздействия метро на человека и окружающую среду:

1. Шумовое загрязнение – создается движением поездов. Уровень шума при этом составляет 80-85 дБ, при этом допустимым уровнем шума является 40-55 дБ.

2. Вибрация – возникает в результате воздействия колес на рельсы, вызывающие колебания в радиусе 70 м.

Многое делается для снижения шума и вибрации. Это укладка длинномерных рельсов плетей, укладка бетонного основания пути на резиновые прокладки и многое другое. В вагонах и на станциях применяются свои методы защиты: звукопоглощающий материал, обеспечивающий снижение шума на 10 дБ; антивибрационные устройства для рычажно-тормозной передачи; применение

термически обработанного проката; предварительная шлифовка необкатанных рельс; конструирование новых видов подвижного состава с минимальным весом; корпуса вагонов конструируются с двойными стенами — металлическими снаружи и покрытыми слоистым пластиком внутри; создание экрана для гашения шума и вибраций для тоннелей неглубокого заложения.

1. Воздухообмен – в вагонах предусмотрена более совершенная система вентиляции воздуха. Её работу можно регулировать в зависимости от степени заполнения поезда и от температуры окружающей среды. Под сиденьями устанавливаются кондиционеры новой конструкции. Через специальные решётки в оконных проёмах они захватывают воздух и подают в салон, что значительно уменьшает шум.

2. Освещение – применяются люминесцентные лампы, которые экономичны и благоприятны для зрения человека, а также используются источники света с бактерицидным эффектом.

3. Электромагнитное загрязнение - поля возникают от движения вагона вдоль постоянного источника тока – токонесущих рельсов. Значение излучения составляет 300 мкТл. Предельно допустимая доза для человека - 0,2 мкТл.

4. Радиация – возникает из-за радиоактивного газа радон, который содержится в земле и постоянно выделяется в метро.

Все эти воздействия оказывают неблагоприятные последствия на здоровье людей, начиная от сниженного иммунитета и головной боли, и заканчивая раком крови и различными опухолями.

Метрополитен — быстрый, удобный вид общественного транспорта, без которого в последнее время немыслима жизнь не только мегаполисов, но и просто крупных городов. Несмотря на все неблагоприятные воздействия, оно остается наиболее экологически чистым видом общественного транспорта. Для уменьшения этих недостатков необходимо использовать новые технологии в строительстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрухин, А. Б. Классификация синтетических геоматериалов и их применение в современном строительстве / А. Б. Петрухин, Л. А. Опарина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2 - С. 14-18.
2. Грузинцева, Н.А. Обеспечение требуемого уровня качества геотекстильных материалов для дорожного строительства / Н. А. Грузинцева [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2.- С. 19-22.

УДК 502

Воздействие шаровой молнии на составляющие биосферы*

А.М. АХМЕДУЛОВ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Одним из редчайших явлений, несомненно, является шаровая молния. По широко распространенному мнению, это светящийся шар который возникает в грозовую погоду и может двигаться по непредсказуемой траектории, однако физики до сих пор не знают точно, что это, и существуют около 400 теорий, объясняющих это

явление, но ни одна из них не получила абсолютного признания в академической среде.

В связи с тем, что появление шаровой молнии как природного явления происходит редко, основным материалом для изучения шаровых молний являются свидетельства случайных очевидцев. В некоторых случаях очевидцы произвели фото и/или видеосъемку явления, при этом низкое качество съёмки не позволяет использовать их в научных целях. Сомнения в достоверности многих свидетельств осложняют изучение явления, а также создают почву для появления разных спекулятивно-сенсационных материалов, якобы связанных с этим явлением.

Поскольку в появлении шаровых молний прослеживается явная связь с обычной молнией, то большинство опытов проводилось по следующей схеме: создавался газовый разряд, и затем искались условия, когда светящийся разряд мог бы существовать в виде сферического тела. Но у исследователей возникают только кратковременные газовые разряды сферической формы, живущие максимум несколько секунд.

Существует множество теорий, объясняющих данное явление, но самыми основными можно назвать 3, это волновая, химическая и плазменная теория. В пользу последней теории служат данные, собранные китайскими учеными на Тибетском плато. Был получен спектр шаровой молнии и в отличие от спектра обычной молнии, в котором в основном присутствуют линии ионизированного азота, её спектр наполнен линиями железа, кремния и кальция, которые являются основными составляющими веществами почвы. Это подтверждает, что шаровая молния состоит из веществ в почве, которые испаряются в результате удара обычной молнии.

Шаровая молния является одним из самых интересных и загадочных явлений на нашей планете. Несмотря на то, как продвинулась наука и техника, до сих пор нет точного объяснения данного феномена.

**Научный руководитель: профессор, к.х.н. Федосова Н.Л.*

УДК 574:69

Архитектура и дизайн как специфическая форма взаимодействия человека и природы

И.О. ЧУРКИН, Н.Л. ФЕДОСОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В начале своего существования человек был частью природы, и взаимодействовал с ней напрямую. Со временем люди развились, «забаррикадировались» городами и природа стала лишь ресурсом.

Органическая архитектура — течение архитектурной мысли, впервые сформулированное Луисом Салливенем на основе положений эволюционной биологии в 1890-е гг. Органическая архитектура видит свою задачу в создании зданий и сооружений, раскрывающих свойства естественных материалов и органично вписанных в окружающий ландшафт.

Структурализм — название направления в модернистской архитектуре, которое пришло на смену интернациональному стилю во второй половине 1950-х гг. Для структурного экспрессионизма характерны прямые отсылки к формам

естественной природы при общей функциональности, чистоте линий, тяготении к современным материалам.

Био-тек или бионика — название современной «нео-органической» архитектуры, где выразительность конструкций достигается заимствованием природных форм. Это архитектура будущего, которая в своей конечной цели стремиться к синтезу природы и современных технологий.

Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему (примерно равно 1,618). Пропорции Золотого сечения можно найти практически в любой природной форме: спираль ДНК, паутина, растения и так далее. Таким образом ясно почему это отношение является наиболее красивым. Бионика своим существованием во многом обязана открытию взаимосвязи золотого сечения и природы, так как сложные криволинейные формы проще всего гармонизировать с помощью этой пропорции.

В результате проведенного исследования выявлено: 1) человек уже давно вдохновляется природой, но осознанным этот процесс начался лишь в 20 веке; 2) современное зодчество очень многое заимствует у природы: гармоничные и приятные формы, прочные и легкие конструкции, способы защиты от неблагоприятного воздействия внешней среды; 3) теперь город становится не «баррикадой», а «мостом».

Архитектура – одна из фундаментальных вещей, которая «строит» образ жизни человека. Если архитектура станет ближе к природе, то и человек тоже.

Природа оставила нам ответы на вопросы во всех науках, нам остается лишь научиться находить и понимать эти ответы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрухин А.Б. Совершенствование организационно-технологических решений по ресурсо- и энергосбережению в строительстве с использованием синтетических геоматериалов /А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.
2. Алоян Р.М. Анализ решений по технологии монтажа конструкций для малоэтажного строительства из несъемной строительной опалубки на основе текстильных материалов /Р.М. Алоян, К.Б. Строкин, А.Б. Петрухин, С.В. Феофанов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.

УДК 574:69

Сейсмологически устойчивые здания и способы их укрепления*

А.Е. КИРКОВА, Н.В. МИНДОВСКАЯ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Современная сейсмология - это основа для разработки проектов сейсмостойких зданий. За годы изучения человечество научилось предсказывать и предупреждать последствия стихийных напастей. Были созданы карты сейсмического районирования, чтобы планировать тот или иной ход строительства.

На устойчивость строений в период подземных толчков влияют как внешние условия, так и внутренние конструктивные особенности. Главным внешним фактором

является тип колебаний грунта, на котором стоит здание. Внутренними факторами считают общее техническое состояние и возраст дома, его конструктивные особенности и, примененный при строительстве, материал. Также имеют большое значение выполненные позже перепланировки и пристройки. Поэтому, чтобы здание было надежным, нужно его правильно сконструировать, верно выбрать местоположение, и затем качественно построить.

Одни из новых технологий для улучшения сейсмостойкости здания, это безригельные здания (не имеющие балок), деревянно-каркасные дома и здания с большой площадью стеклянных покрытий. При правильном проектировании, с соблюдением СНИПов и построенных только из качественных материалов, они намного устойчивее к разгуду подземной стихии. Одно из несложных решений для укрепления уже существующих домов предложенное академиком Жумабаем Байнатовым, состоит в том, что по всему периметру здания копаются ров, глубина которого равна глубине фундамента. Его заполняют использованными пластиковыми бутылками и засыпают землей. Еще одну технологию строительства зданий в сейсмоопасных зонах, выдвинули французские ученые, «Плащ-невидимка», который скрывает здание от землетрясения. Он состоит из системы 5-метровых скважин и специального материала, отражающего сейсмические волны.

При землетрясении часто большие повреждения получают многоэтажные здания, в цокольных этажах которых расположены гаражи и другие помещения с большим пустым пространством, таких конструкций лучше избегать. А также следует укреплять дымоходные трубы, развал неармированных дымоходных труб очень часто приводит к повреждениям крыши и стен. Поэтому лучше, чтобы дымоходы были из армированных или других лёгких материалов. При выборе строительной площадки предпочтение нужно отдавать скальным грунтам – фундамент сооружения на них более устойчивый. Здания не должны располагаться близко друг к другу, чтобы в случае их обрушения не задеть соседние постройки.

Что касается фундамента для дома, фактически, все виды фундаментов, выполненные по технологии, достаточно сейсмостойки. Предпочтение же нужно отдать либо плитным, либо буронабивным их типам. Стена должна представлять собой достаточно монолитную конструкцию: кладку стен нужно обязательно армировать в соответствии с технологическими заданиями. Особое внимание – перемычкам над проемами. Наиболее надежны монолитные перемычки из армированного бетона армопояса. Монолитный армированный пояс – сплошная железобетонная балка по несущим стенам, заливается по окончании кладки каждого этажа. Размеры этой балки в сечении не менее 15х15 см. Такой пояс удерживает стены при землетрясении от сваливаний внутрь строения или наружу.

Из всего выше сказанного, может быть сделан вывод, что для качественного строительства в сейсмоопасных зонах нужно применять следующие меры: правильный выбор грунта, фундамента, материала для строительства и использовать рекомендуемые способы для его укрепления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрухин А.Б. Совершенствование организационно-технологических решений по ресурсо- и энергосбережению в строительстве с использованием синтетических геоматериалов /А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.
2. Алюян Р.М. Анализ решений по технологии монтажа конструкций для малоэтажного строительства из несъемной строительной опалубки на основе текстильных

материалов /Р.М. Алоян, К.Б. Строкин, А.Б. Петрухин, С.В. Феофанов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.

**Научный руководитель: профессор, к.х.н. Федосова Н.Л.*

УДК 502.33:72.017

Биофилия в моделировании пространства города

Н.А. ЛЕТУНОВА, Е.С. ОСЕТРОВА, Н.Л. ФЕДОСОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Биофилия – это врожденное чувство сопричастности с живыми существами, ощущение принадлежности к общему миру живого, тяга человека к природе. Термин был заимствован у Э. Фромма, немецкого социального психолога, который придумал слово, чтобы описать «любовь к человечеству и природе». Практика биофильного дизайна, ландшафта и архитектуры становится все больше популярной в настоящее время.

На данный момент уже есть целые биофильные города, например, Сингапур. Это города «высокого биологического разнообразия». Автор концепции «биофильного города» Тим Битли утверждает, что такие поселения нужны, прежде всего, самим людям. Природная обстановка помогает снять стресс, восстановиться после болезни, повышает творческие способности, положительно сказывается на успеваемости, улучшает состояние психически больных людей и даже усиливает эмпатию — люди становятся более щедрыми. Такой подход позволит добиться сокращения выбросов углекислого газа в атмосферу более чем на 70%.

Биофильная архитектура – это необычный, менее известный «родственник» зелёной архитектуры. Из-за стремительной эволюции технологий энергоэффективные солнечные коллекторы и прочее очень быстро устаревает. А биофильный дизайн основан на эстетическом, богатом сенсорными ощущениями слиянии с природой ради максимального получения выгод для здоровья человека от подобной гармонии.

Что, если наша искусственная среда может повысить наше благосостояние или повысить нашу способность заботиться о благополучии нашей планеты? Биофильный дизайн обещает восстановить связь человека с природой через конкретные стратегии. Идеальное построение биофильного дизайна – просторное светлое помещение, при этом, находясь внутри, человеку кажется, что он находится снаружи. Дизайнеры полагают, что для того, чтобы снять стресс, достаточно лёгкого намёка на природу.

К наиболее интересным и перспективным элементам биофильной архитектуры относятся: зелёные кровли, вертикальные сады, зелёные стены, использование периферического зрения. Так, например, преимуществом зелёных стен является фильтрация воздуха и обогащение кислородом в сочетании с экономией пространства помещения.

Подводя итог, можно отметить, что сейчас мы живём в мире, в котором загрязнение достигает самых отдалённых уголков нашей планеты. Поэтому тема биофильной архитектуры, дизайна и даже городов активно развивается и постепенно внедряется в современную жизнь. Конечно сейчас это больше распространено в развитых странах, но со временем несомненно охват будет более масштабным. И,

возможно, через пару десятков лет биофильные города, архитектура и дизайн станут неотъемлемой частью жизни общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алоян Р.М. Анализ решений по технологии монтажа конструкций для малоэтажного строительства из несъемной строительной опалубки на основе текстильных материалов /Р.М. Алоян, К.Б. Строкин, А.Б. Петрухин, С.В. Феофанов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.
2. Петрухин А.Б. Совершенствование организационно-технологических решений по ресурсо- и энергосбережению в строительстве с использованием синтетических геоматериалов /А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.

УДК 677.014

Газоразрядная модификация хлопкового волокна

А.А. АЗАНОВА, Г.Н. КУЛЕВЦОВ, М.В. НОВИКОВА

(Казанский национальный исследовательский технологический университет)

Одним из перспективных направлений модификации текстильных волокнистых материалов является обработка в газовых разрядах. Преимущество данного способа заключается в том, что он, изменяя надмолекулярную структуру, не влияет на его внутреннее строение и позволяет получить требуемые поверхностные свойства [1].

Плазменное воздействие на натуральные высокомолекулярные соединения, являющиеся основой всех природных волокон, представляет собой сложный многостадийный процесс, результат которого зависит как от параметров газового разряда, так и от характеристик самого волокна.

На поверхности хлопкового волокна располагаются в основном его нецеллюлозные составляющие. Они заполняют и перекрывают имеющиеся в волокне поры и капилляры, по которым осуществляется диффузия красителей, отделочных препаратов и других реагентов глубь волокна. Тонкий слой (0,0015-0,025 мкм) воскообразных веществ, расположенных на поверхности волокна, в значительной степени определяет его влагозащитные, физико-механические и оптические свойства [2]. Под воскообразными веществами подразумевается природная смесь различных сложных эфиров, свободных предельных и непредельных органических кислот, различных высокомолекулярных спиртов некоторых предельных углеводов [3].

Модификация хлопкового волокна в газоразрядной плазме позволяет придавать его гидрофобной поверхности гидрофильность. Основной вклад в модификацию вносит поток ионов, обладающих кинетической энергией 70-100 эВ и энергией рекомбинации 13-16 эВ в зависимости от вида иона плазмообразующего газа. При поступлении на поверхность материала ионы плазмообразующего газа передают кинетическую и потенциальную энергию молекулам веществ, содержащихся в поверхностном слое, а также вступают в различные химические реакции с молекулами веществ, расположенных на поверхности, в том числе в окислительные реакции. В результате этого образуются дополнительные кислородосодержащие функциональные группы. Вместе с тем, происходит плавление углеводов и некоторых жирных кислот, также не исключено испарение незначительной части

углеводородов. В итоге, в результате кратковременной плазменной обработки в кислородосодержащей среде происходит удаление 30-70% гидрофобных нецеллюлозных веществ хлопкового волокна (табл. 1).

Таблица 1

Содержание гидрофобных веществ в хлопковом волокне

Растворитель	Содержание экстрагируемых гидрофобных веществ в образце, %	
	исходном	модифицированном
Изопропиловый спирт	0,74	0,22
Этиловыйэфир	0,65	0,36
Четыреххлористый углерод	0,72	0,56

Плазменная обработка хлопкового волокна приводит к изменению морфологии его поверхности, появлению дополнительных пор и капилляров. Получаемый эффект напрямую зависит от содержания в плазмообразующем газе кислорода. Гидрофилизация поверхности хлопкового волокна после плазменной обработки позволяет окрашивать хлопчатобумажные текстильные материалы без предварительной подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кутепов А.М. и др. Плазменное модифицирование текстильных материалов, перспективы и проблемы / Рос.Хим.журн.-2002.-№1. - С.103-114.
2. Мельников, Б. Н. Прогресс текстильной химии / Б. Н. Мельников, И. Б. Блиничева, Г. И., Виноградова. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 240с.
3. Кричевский, Г.Е. Химическая технология текстильных материалов / Г.Е. Кричевский. - М.: Изд-во РосЗИТЛП, 2001. – 298 с.

УДК 691.3

Определение суммарного содержания оксидов железа и алюминия в цементах

Д.Р. АХМЕТЗЯНОВА, М.Ю. ВОЛКОВА, А.А. ПОЛИКАРПОВА, О.В. ЛОБАНОВА
(Поволжский государственный технологический университет)

Химический состав цемента может варьироваться в зависимости от химического состава сырья, из которого происходит изготовление цемента. Технология производства цемента является определяющим фактором качества цемента. При производстве цемента во время обжига в печи происходят различные химические реакции, благодаря которым и получается цемент. Различные вариации соотношений исходных материалов влияют на свойства цемента и его цвет.

Основными составляющими цемента являются оксиды кальция, кремния, алюминия, железа и магния.

Оксид железа является очень важным компонентом цемента и оказывает большое влияние на его качество. Соединения железа способствуют снижению температуры спекания клинкера. Цементы, богатые Fe_2O_3 , относительно медленно схватываются и твердеют, а в дальнейшем достигают высокой прочности, однако при этом снижается их жаростойкость. Содержание оксидов железа в цементе не должно

превышать 10 %. Снижение содержания Fe_2O_3 изменяет цвет цемента – он становится светлее.

При повышенном содержании оксида алюминия Al_2O_3 , а, следовательно, и алюминатов цементы приобретают способность к ускоренному твердению в начальные сроки, повышается их огнеупорность. При этом они имеют меньшую водо-, морозо- и сульфатостойкость.

Таким образом, изменяя количественное соотношение минералов клинкера и их состав, получают цементы с различными свойствами. Для характеристики любого цемента важно знать главные показатели, которые указывают на упаковке.

С целью сравнения суммарного содержания оксидов алюминия и железа в цементах различных марок были проанализированы образцы двух видов цемента: образец №1 – пуццолановый цемент ЦЕМ II/A – П 32,5Н (ГОСТ 31108-2003) и образец №2 – цемент марки ПЦ 500-ДО (ГОСТ 10178-85).

Образцы цемента были обработаны 38%-ной соляной кислотой. После отделения осадка кремниевой кислоты образовавшиеся хлориды $FeCl_3$ и $AlCl_3$ были переведены 20%-ным раствором аммиака в гидроксиды $Fe(OH)_3$ и $Al(OH)_3$. Оксиды железа и алюминия Fe_2O_3 и Al_2O_3 , были получены последующим прокаливанием гидроксидов в муфельной печи в течение 40 минут при температуре $1000^\circ C$ [1].

Результаты анализа представлены в таблице.

Таблица 1

Содержание Fe_2O_3 и Al_2O_3 в образцах цемента

	масса образца, г	масса Fe_2O_3 и Al_2O_3 , г	ω (Fe_2O_3 и Al_2O_3), %
Образец № 1	0,469	0,0675	14,39
Образец № 2	0,515	0,0714	13,87

Расчет количества оксидов железа и алюминия в изученных образцах указывает на большее суммарное содержание оксидов в цементе типа II/A – П, который содержит минеральные добавки – пуццоланы. Пуццоланы характеризуются преимущественным содержанием оксидов кремния и алюминия SiO_2 и Al_2O_3 и незначительным количеством оксида железа Fe_2O_3 .

Таким образом, для более полной характеристики свойств цемента недостаточно знать суммарное содержание оксидов железа и алюминия, а важно знать их количественное соотношение в цементе.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 5382-91. Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа. Введ. 1991-01-07. – М.: Госстрой СССР. Изд-во стандартов, 1991. – 93 с.

Изучение процессов придания текстильным материалам лечебных и бактерицидных свойств

З.А. АСХАБОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Цель работы - создание бактерицидных текстильных материалов путем нанесения на них полимерных композиций, включающих биологически активный препарат на основе гумусовых кислот торфа и наносеребро.

Перспективность работы предопределена тем, что у базового объекта исследования – препарата Томед – выявлены выраженные лечебные эффекты при использовании его в качестве стимулятора регенерации кожных покровов, а в присутствии и химически сформированных непосредственно в целлюлозном субстрате наночастиц серебра появляется принципиально новая возможность получения бактерицидных самостерилизующихся материалов и изделий.

Изучены процессы восстановления серебра различными по природе реагентами и веществами, модификации целлюлозных материалов растворами восстановленного серебра, определены оптимальные условия ее проведения и минимальные концентрации частиц серебра в ткани, обеспечивающие бактерицидный эффект.

Детально изучены ИК-спектры растворов и осадков гуминовых кислот, растворы восстановленного глюкозой серебра и растворы гуматов серебра. Показано, что ИК-спектр гумата серебра по характеру спектральной кривой мало отличается от ИК-спектра гуминовой кислоты. Предположено, что механизм взаимодействия серебра с гуминовыми кислотами носит адсорбционный характер. Определен количественный анализ растворов серебра и обработанных в них текстильных материалов на содержание в них серебра.

С помощью специалистов микробиологической лаборатории показано, что при формировании серебра в ткани из раствора, содержащего Томед, эффект бактерицидности, проверенный на трех видах микроорганизмов (грам-положительных - *staphylococcus aureus*, грамм-отрицательных - кишечной палочки *Escherichia coli* и грибов рода *Candida*) усиливается. Очевидно, это связано со свойствами гуматов, усиливающих восстановительное действие в системе и обеспечивающих эффективное и равномерное формирование наночастиц серебра в волокне, что позволяет получить текстильные материалы с высоким бактерицидным эффектом, обладающие биологической активностью с широким диапазоном терапевтического действия – регенерирующего, противовоспалительного, антиоксидантного.

**Работа выполнена под руководством доцента кафедры ХТВМ Козловой О.В.*

Флуоресцентные красители в колорировании тканей специального назначения

Н.А. КОТЮСОВА, И.И. МЕНЬШОВА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Как известно для изготовления сигнальной одежды в соответствии ГОСТ Р 12.4.219-99 устанавливают три основных цвета флуоресцентного материала- основы, который называют еще фоновым, каждый из которых обеспечивает оптимальную видимость при дневном освещении на фоне практически любого городского или сельского ландшафта [1]. Для получения фонового материала используют тканые материалы, трикотажные полотна, многослойные материалы и материалы с полимерным покрытием. Флуоресцентные тканые материалы и трикотажные полотна получают с использованием флуоресцентных красителей и пигментов методами крашения или печати.

Необычная яркость флуоресцентных красок обусловлена наличием в них органических люминофоров. В тоже время как яркость обычных красок определяется только отраженными от окрашенной поверхности лучами. Яркость флуоресцентных красок в несколько раз превосходит яркость отражающих красок. Свечение флуоресцентных красок вызывается ультрафиолетовыми и коротковолновыми видимыми лучами солнечного света

В работе исследовали краситель флуоресцентный дисперсный красный в крашении ткани полиэфирной арт. 76430 и ткани полиамидной арт. 56278. Крашение флуоресцентным дисперсным красителем полиэфирной ткани проводили периодическим с интенсификатором при 100°C и термозольным, и полиамидной ткани периодическим способами [2].

Координаты цветности и коэффициента яркости определяют в соответствии с ГОСТ Р 12.4.219-99. В работе определение координат цветности и коэффициента яркости флуоресцентного дисперсного красного красителя проводили на спектрофотометре «MINOLTA» CM 3600 d с программным обеспечением фирмы «Orintex» (табл.1).

Таблица 1
Координаты цветности красителя флуоресцентного дисперсного красного

Способы крашения	Координаты цветности	
	х	у
Период. способ (полиэф.)	0,38	0,27
Термозольный способ	0,59	0,31
Период. способ (полиамид)	0,53	0,30

В работе исследовали влияние технологических условий крашения флуоресцентным красителем дисперсным красным на параметр свечения этих окрашенных тканей. Показано, что при термозольном способе крашении свечение достигает насыщенности $S^*=95$, при этом резко падает на 40-вой минуте, а при периодическом способе крашения этой ткани насыщенность ниже, но свечение устойчиво до 60 минут. Аналогично наблюдается изменение свечения окрашенной полиамидной ткани.

Таким образом, исследовали два способа крашения полиэфирной ткани

арт.76430 флуоресцентным дисперсным красителем периодическим способом с интенсификатором и непрерывным термозольным, с последующей восстановительной обработкой после крашения для удаления незафиксированного красителя. Показано, что непрерывный термозольный способ крашения обеспечивает наибольшую фиксацию красителя на полиэфирной ткани. При крашении флуоресцентным красителем дисперсным красным полиамидного волокна арт. 56278 периодическим способом обеспечивает 95% фиксации красителя на волокне.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р-12.4.219-99 Государственный стандарт российской федерации Система стандартов безопасности труда одежда специальная сигнальная повышенной видимости Технические требования ОКС 13.340.10 ОКП 85 7211 Введен 2001-03-01
2. Н.А. Котюсова, В.В. Сафонов, И.И. Меньшова Исследование кинетических параметров процесса крашения люминесцентными красителями текстильных материалов // «Молодые ученые – инновационному развитию общества «МИР-2015»: тезисы доклада конф. МГУДТ(Москва, 16-20 марта 2015 г.)- Москва, 2015.- Ч.1.С.19

УДК 677.028

Влияние высоковольтных импульсных электрических разрядов на капиллярные свойства хлопчатобумажной ткани

С.А. МЯСНИКОВ, О.Я. СЕМЕШКО, Т.С. АСАУЛЮК
(Херсонский национальный технический университет, Украина)

Пригодность хлопчатобумажного текстильного материала для крашения оценивают по капиллярности, которую ткань приобретает во время подготовки. Известно, что операции подготовки являются наиболее энерго-, водо- и теплоемкими, что в итоге формирует высокую себестоимость готового текстильного материала, вследствие чего возможность снижения затрат на ее проведение очень важна и должна быть использована.

Поэтому в последнее время широкое распространение получили «холодный» способ подготовки хлопчатобумажных текстильных материалов, который заключается в пропитке ткани белящим раствором и вылеживании ее течение некоторого времени, последующей промывке и сушке. Главным недостатком тканей, подготовленных по такому способу, является низкая гидрофильность (1-3 мм за 60 мин.), поскольку во время вылеживания при температуре 30-40°C процессы эмульгирования воскоподобных веществ практически отсутствуют, так как для их осуществления необходима температура не менее 70-75°C.

С целью интенсификации удаления воскоподобных веществ и повышения капиллярности хлопчатобумажного текстильного материала было изучено применение высоковольтных импульсных электрических разрядов (ВИЭР). Было предположено, что капиллярность хлопчатобумажной ткани будет повышаться в ходе ВИЭР за счет непосредственного воздействия возникающей кавитации, а также влияния на ткань образованных активных частиц (пероксида водорода и активных радикалов).

В ходе исследования было определено влияние ВИЭР на капиллярность, критическую поверхностную энергию (КПЭ) и содержание восков хлопчатобумажной ткани.

Сведения о КПЭ волокна позволяют осуществлять объективную оценку качества подготовки ткани под крашение, поскольку капиллярность зависит от множества факторов и не всегда дает объективную оценку качества ее подготовки. В частности, этот показатель зависти от наличия на ткани ПАВ, которое при недостаточной промывке ткани и низкой истинной капиллярности обуславливает высокий показатель смачиваемости. Согласно полученным данным, действие ВИЭР способствует повышению капиллярности суровой хлопчатобумажной ткани до 72 мм/ч. Поверхностная энергия ткани при этом увеличивается с 31,2 до 34,7 мН/м.

Сама по себе обработка ВИЭР несмотря на целый комплекс механических, физических и химических процессов, происходящих во время электрического разряда в воде, не способна значительно повлиять на гигроскопические свойства хлопкового волокна. Поэтому была исследована возможность проводить ее при температуре выше плавления восков, т.е. при 85°C. После обработки ткань исследовали на наличие воскообразных веществ (табл. 1).

Установлено, что предварительная обработка ВИЭР перед холодным отбеливанием повышает степень удаления воскообразных веществ из хлопкового волокна до 63,09%.

Таблица 1

Содержание воскообразных веществ в хлопковом волокне

Способ подготовки	Содержание восков, %	Степень удаления, %
Суровая ткань	1,49	-
Холодный	1,49	0
Классический	0,18	87,92
С применением ВИЭР	0,55	63,09

Таким образом, в ходе исследования установлено, что предварительная обработка ВИЭР приводит к интенсификации удаления гидрофобных примесей хлопчатобумажного волокна благодаря действующим факторам ВИЭР и возникшим активным частицам.

УДК 677.027.422

Создание экологичного текстиля с применением сырья природного происхождения

А.И. ДОСАЕВА, А.Е. ТРЕТЬЯКОВА, В.В. САФОНОВ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В настоящее время возрастает потребность в производстве текстиля экологичного направления – помимо получения безопасного для потребителя текстильных изделий при контакте с кожей, необходимо проводить рационализацию технологии отделки, снижающую нагрузку на окружающую среду, т.е. минимизировать выбросы вредных веществ вплоть до их полного исключения.

Такой постановке вопроса в области крашения текстильных материалов отвечают красители природного происхождения, окрашенные органические соединения, получаемые посредством переработки природного сырья (растений и животных), а также микробиологическим способом (бактерии и грибы) [1].

Природные красители по сравнению с химическими обладают рядом преимуществ:

- их можно получать из дешёвого и доступного, постоянно возобновляемого растительного и животного сырья, а также отходов пищевой, фармацевтической промышленности, что способствует их удешевлению;
- они не требуют при крашении сложного технологического оборудования [2];
- экологичность природных красителей, т.к. они способны к биоразложению, обладают высокой совместимостью с окружающей средой, имеют более низкую токсичность и аллергические реакции;
- в отличие от синтетических красителей, представляющих собой однородные вещества, дающие строго определённый узкий спектр, растительные красители состоят из целого набора красящих веществ, дающих разнообразные цвета и оттенки в зависимости от вида протравы и среды крашения. Это, в основном, соединения желтых, коричневых, черных и красных цветов разных оттенков, очень мало синих и фиолетовых, чисто зеленые, как правило, отсутствуют [3].

Природными красителями обычно красят текстильные изделия из натуральных волокон – натуральный шелк, лен, хлопок и шерсть, обладающие высокими гигиеническими, гигроскопичными и разнообразными уникальными свойствами. Недостатком природных красителей можно считать пониженное средство к любому волокну, и как следствие этого получаемая окраска быстро смывается, стирается, выгорает, т.е. не имеет высоких показателей в процессе эксплуатации. Чтобы такой нежелательный эффект устранить, существует несколько путей, которые предложены авторами работы: традиционное использование металлосодержащих комплексобразующих соединений и беспротравных агентов, химически воздействующих на состояние молекулы окрашенного пигмента, переводя его в растворимое состояние или изменяя его размеры путем частичной деструкции. При этом решается основная проблема подбора протравы, в качестве которой традиционно используют канцерогенные и токсичные соли хрома.

Выбор источника природных красителей был сделан из соображения доступности сырья на территории РФ и прочности получаемой окраски: дуб *Quercus L.* (кора), ель *Picea* (хвоя и кора), арония *Aronia* (плоды и листья), боярышник *Crataegus* (плоды), вишня *Prunus subg. Cerasus* (листья), хрен *Armoracia* (листья) и шалфей *Salvia* (побеги). Наиболее глубокие и прочные окраски получены при крашении экстрактами: дуба, ели, аронии, вишни и шалфея.

Введение беспротравных агентов по расчету энергии связи позволил определить, что при переходе красителя из раствора на целлюлозу происходит взаимодействие между красителем и целлюлозой энергией порядка 25-60,9 кДж/моль. При добавлении протравных агентов, особенно металлосодержащих, происходит значительный рост энергии на 9,1-38,7 кДж/моль.

Использование беспротравных агентов показало, что помимо сохранения цветового тона получаемой окраски возрастает насыщенность цвета. Оценка устойчивости окраски к мокрым обработкам позволяет установить, что введение металлосодержащих и беспротравных агентов способствует повышению устойчивости получаемой окраски до 5 баллов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Калинников Ю.А., Ващурина И.Ю. Природные красители и вспомогательные вещества в химико-текстильных технологиях – реальный путь повышения экологической чистоты и эффективности производства текстильных материалов // Российский химический журнал – 2002. – №1. – с.77-87
- 2.Dumitrescu Iuliana, Varda Adriana Ioana, Mocioiu Ana Maria, Manea Stefan, Tamas Viorica, Pricopfloarea, Cosmis Victoria, Bercea Vasilica Obtinerea colorantilor naturali din plante si deseuri vegetale // Journal of Industrial Textiles – 2005. – №4. – p.235-240.
- 3.Sood Anjali, Bansal Asha, Sharma Anjali, Rani Seema Effect of union dyeing of wool with Litchi and Apricot dye material // Man-Made Textiles in India – 2005. – №5. – p.205-207

УДК 699.812:666.972.16+691.6

Новый метод определения наличия поверхностной огнезащитной обработки строительных конструкций из древесины*

А.А. ВОРОНЦОВА, Д.В. КАЛАШНИКОВ, Н.М. ПАНЕВ, А.А. АЛЕКСАНДРОВ,
В.Н. МИХАЛИН, В.Э. ПУТЯТИН

(Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС,
Испытательная пожарная лаборатория по Ивановской области)

В связи с важностью проведения мероприятий, направленных на снижение показателей пожарной опасности строительных конструкций из древесины перед надзорными органами стоит задача контроля качества проводимых противопожарных мероприятий, в частности – определение наличия нанесенного огнезащитного состава на поверхность строительных конструкций из древесины и ее производных. В связи с большим количеством объектов защиты, на которых применяется древесина, к такому контролю предъявляются требования оперативности проведения теста, а также надежности и достоверности получаемой информации.

В настоящее время из экспресс-методов контроля согласно ГОСТ Р 53292-2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний» следует использовать метод оценки качества огнезащиты древесины, обработанной пропиточными составами, при помощи малогабаритного переносного прибора ПМП-1.

Использование прибора позволяет проводить контроль качества выполненных огнезащитных работ и состояния огнезащитной обработки, при этом данный прибор можно использовать только в лабораторных условиях, так как прибор ПМП-1 в полевых условиях не сможет дать достоверный результат. Стоит отметить, что прибор ПМП-1 обладает очень высокой себестоимостью, проведение испытания с помощью данного прибора может занять много времени, а на участках, с которых отбирались пробы, необходимо снова проводить огнезащитную обработку.

В связи с вышесказанным авторами работы предложен альтернативный метод по определению наличия поверхностной огнезащитной обработки, основанный на измерении электрической проводимости поверхностного слоя древесины с помощью прибора, который состоит из следующих элементов: корпуса из фторопласта, латунных стержней, соединительных проводов и мультиметра. Данный прибор имеет компактные размеры, поэтому будет удобен для использования не только в

лабораторных условиях, но и непосредственно на объектах, также его можно использовать для сравнительного анализа и получения данных по значению сопротивления на обработанной огнезащитной стороне конструкции и необработанной.

По результатам, полученным в ходе измерения поверхностной электропроводности древесины, с помощью предложенного устройства было установлено, что на боковой поверхности образца при проведении измерений вдоль волокон проводимость увеличилась в среднем в 5 раз, при проведении измерений поперек волокон - в 8 раз. При проведении измерений на поверхности основания образца проводимость увеличилась в среднем в 4 раза.

После проведения измерений с поверхности образца был сделан срез с целью проведения испытаний на приборе ПМП-1. В ходе проведенных испытаний было установлено, что поверхностная обработка огнезащитным составом для древесины была проведена качественно. Таким образом, в ходе проведенных исследований было установлено, что в случае качественного нанесения огнезащитного состава на деревянные конструкции поверхностное сопротивление древесины уменьшается в 4-8 раз.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что наличие антипирена в древесине можно определить, сравнивая значение сопротивления, полученное при измерениях на поверхностном слое, а также внутри объема деревянной конструкции. При этом, чем больше разница в сопротивлении сравниваемых проб, тем больше антипирена содержится в пробе. Следовательно, метод по определению наличия огнезащитной обработки, основанный на измерении сопротивления поверхностного слоя древесины, можно использовать в комплексе с экспресс-методом контроля по ГОСТ Р 53292-2009 в ходе контроля качества поверхностной огнезащитной обработки деревянных конструкций.

Достоинствами предложенного метода являются: установление наличия пропитки антипирином непосредственно на объекте в труднодоступных местах; метод является неразрушающим, т.е. не потребуются срезать фрагмент конструкции и отправлять его на исследование в лабораторных условиях; может быть использован непосредственно в момент или после проведения огнезащитных работ; малозатратный метод.

В данной работе авторами предложен альтернативный метод по определению наличия поверхностной огнезащитной обработки, основанный на измерении сопротивления поверхностного слоя древесины, с использованием малогабаритного и недорогого прибора, позволяющего проводить измерения в труднодоступных местах.

** Научный руководитель: д.т.н., ст.н.с. Никифоров А.Л.*

УДК 543.62

Использование качественных реакций для экспресс-анализа строительных материалов

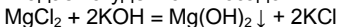
А.А. ГАВРИЛОВ, А.А. ГОРБУНОВА, Т.В. ЧЕСНОКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В производстве строительных материалов нередко возникает задача определения химического состава некоторых компонентов и смесей. Перед точным

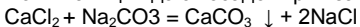
определением химического состава целесообразно применение экономичного и эффективного экспресс-метода, в основе которого лежат качественные реакции на катионы и анионы, предположительно входящие в состав анализируемого вещества. Чаще всего определение химического состава касается шпаклевок и сухих смесей, различных вяжущих и цементов. Ориентируясь на химический состав наиболее распространенного портландцемента, (в % по массе) - 20 - 23% SiO₂; 62 - 76 % CaO; 4 - 7 % Al₂O₃; 2-5% Fe₂O₃; 1- 5% MgO, предполагается использование качественных реакций именно на перечисленные катионы [1].

В пламени соли кальция дают красно-кирпичное окрашивание.

Качественной реакцией на ионы магния является реакция со щелочами, при этом выпадает студенистый осадок:

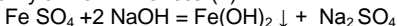


Ионы кальция дают осадок при взаимодействии с карбонатами:



Качественной реакцией на ионы алюминия может служить взаимодействие с сильными основаниями: $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$

Качественная реакция на ион железа (II) – реакция с красной кровяной солью - гексацианоферратом калия $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. В присутствии ионов железа (II) образуется темно-синий осадок. Реакция со щелочью – еще один способ обнаружения ионов железа (II). Гидроксид железа (II) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ имеет серо-зеленый цвет, если при добавлении щелочи (NaOH) образуется серо-зеленый осадок, значит, в материале присутствуют ионы железа (II):



Для определения железа (III) часто используют реакцию с роданидами, при этом образуется роданид железа (III) $\text{Fe}(\text{SCN})_3$, окрашивающий раствор в темно-красный цвет.

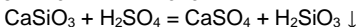
При дальнейшем определении катионов кальция и магния могут возникнуть трудности. Согласно сульфидной классификации, ионы Mg^{2+} относятся к I аналитической группе, а ионы Ca^{2+} – ко II аналитической группе. Катионы II группы мешают обнаружению катионов I группы, поэтому их предварительно отделяют, используя групповой реагент – $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ в присутствии аммиачного буфера [3].

Кроме катионов в материалах и смесях могут быть обнаружены анионы.

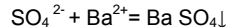
При воздействии на карбонаты более сильной кислотой появляются пузырьки углекислого газа, т.к. угольная кислота очень нестабильная и разлагается на воду и углекислый газ.



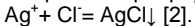
Силикат-анион легко осаждается из раствора в виде стекловидной массы при добавлении сильных кислот:



Качественная реакция на сульфат-анион SO_4^{2-} сводится к взаимодействию с солями бария, (чаще хлорида бария), при этом, образуется белый осадок сульфата бария:



Качественная реакция на хлорид-анион Cl^- - взаимодействие с солями серебра (чаще с нитратом серебра), при котором образуется белый осадок хлорида серебра:



В отличие от катионов, анионы различных групп не мешают открытию друг друга, поэтому дальнейший анализ смеси можно выполнить дробным методом, т. е. в

отдельных порциях исследуемого раствора, не проводя групповых разделений. При анализе смеси анионов групповые реагенты чаще всего применяют не для разделения групп, а для того, чтобы установить их наличие или отсутствие в ходе предварительных испытаний. Если установлено отсутствие анионов всей группы, то проводить реакции на отдельные анионы не рекомендуется [3].

Таким образом, экспресс-метод, в основе которого лежат качественные реакции на катионы и анионы, значительно облегчает работу и экономит время при анализе химического состава смесей, сырья в производстве строительных материалов и конструкций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болдырев А.С., Золотов П.П. Строительные материалы. Справочник / А.С. Болдырев, П.П. Золотов. М.: Стройиздат, 1989. 567 с.
2. Вернигорова В.Н, Макридин Н.И, Соколова Ю.А. Современные химические методы исследования строительных материалов / В.Н Вернигорова, Н.И Макридин, Ю.А. Соколова. М.: АСВ, 2003. 224 с.
3. Соколовский А.Е. Аналитическая химия. Лабораторный практикум/ А.Е.Соколовский. Минск.: БГТУ, 2012. 107 с.
4. Алоян Р.М. Анализ решений по технологии монтажа конструкций для малоэтажного строительства из несъемной строительной опалубки на основе текстильных материалов /Р.М. Алоян, К.Б. Строкин, А.Б. Петрухин, С.В. Феофанов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.
5. Петрухин А.Б. Совершенствование организационно-технологических решений по ресурсо- и энергосбережению в строительстве с использованием синтетических геоматериалов /А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.

УДК 66. 092.097.3: 677.08

Применение природных алюмосиликатов и отходов производства для очистки отработанных красильных растворов*

А.И. ГРИГОРЬЕВА¹, О.Г. ЦИРКИНА²

(¹Ивановский государственный химико-технологический университет,

²Ивановский государственный политехнический университет)

Одной из актуальных проблем текстильной промышленности является очистка сточных вод. В технологических процессах красильно-отделочного производства вода применяется как среда для крашения, проведения химических процессов обработки волокна, средство удаления загрязнений и продуктов, выделившихся в процессе или не вступивших в реакцию.

Представляет интерес использование для очистки сточных вод от синтетических красителей природных и синтетических алюмосиликатов, обладающих в силу специфики строения уникальными сорбционными свойствами. Объектами исследования служили водорастворимые (прямые и активные) и нерастворимые (пигменты) красители. В окрашенные растворы вводили измельченные минералы, перемешивали и отстаивали от 1 до 8 суток. При этом порошки оседали на дно, захватывая краситель.

В ходе работы получили не плохие результаты по удалению из отработанных растворов прямых красителей и пигментов. Сорбция красителей сопровождалась обесцвечиванием дисперсий и изменением колористических характеристик сорбентов. Активные красители труднее сорбируются минералами. Об низкой сорбции их алюмосиликатами упоминается научных работах [1, 2]. Причиной авторы считают отрицательный заряд красителей, приобретаемый ими при растворении в воде. Однако, на наш взгляд, это спорное предположение, так как и прямые и активные красители являются анионными, заряд которых определяется числом групп, сообщающих красителю растворимость ($-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$, $-\text{OSO}_3\text{Na}$). Возможно, причина лучшей сорбции прямых красителей кроется в специфике их строения, планарности молекул, большей молекулярной массе. Совокупная оценка результатов сорбции показала, что по эффективности поглощения минералы делятся на 3 группы: обладающие высокой сорбционной активностью, селективного действия (сорбирующие определенные красители) и практически не поглощающие краситель

Поскольку возникли трудности очистки отработанных растворов от активных красителей, решением проблемы стала разработка метода обесцвечивания окрашенных растворов, основанного на каталитическом разложении пероксида водорода и сорбции продуктов реакции алюмосиликатами. Известно, что перекисные растворы нестабильны и каталитически разлагаются по радикальному механизму в присутствии соединений поливалентных металлов, которые могут входить в состав глинистых минералов в качестве примесей [3,4]. Пероксид водорода разрушает красители, однако продукты реакции могут быть не менее токсичны, чем сам краситель. В большинстве своем эти соединения бесцветны, и поглощают свет только в УФ-области спектра. Однако, при УФ-спектрофотометрическом анализе обесцвеченных растворов продукты деструкции красителей не были обнаружены. В настоящий момент трудно однозначно ответить происходит ли полное разрушение молекул красителей, или продукты деструкции красителей удаляются из исследуемого раствора при сорбции их минералами.

Тем не менее, совместное действие глин и пероксида водорода является эффективным методом очистки отработанных красильных растворов, где проявляются и сорбционная активность минералов и воздействие пероксида водорода в результате каталитического разложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселев, А.М. Очистка сточных вод отделочного производства/ А.М.Киселев, А.А. Хархаров, В.Ф. Громов и др. / Обзор ЦНИИТЭИЛегпром.- 1988.- 67 с.
2. Брызгалова, Л.В. Получение алюмосиликатных сорбентов и катализаторов на основе глинистых минералов и тестирование их свойств: дис. на ... канд. техн. наук: 05.17.11//Лариса Васильевна Брызгалова. – Томск, 2009. – С. 80-86
3. Владимирцева, Е.Л. Деструкционно-адсорбционный метод очистки растворов от активных красителей / Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина, М.А. Вельбой, Г.Н. Нуруллина Г.Н. // Вестник Казанского технологического университета 2014.- Т.17. - № 6.-59-62
4. Вельбой, М.А. Обесцвечивание растворов прямых красителей в присутствии нерастворимых алюмосиликатов / М.А. Вельбой, Л.В. Шарнина, Е.Л. Владимирцева, А.И. Григорьева // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология 2014.- Т.57. - № 3.- С. 81-86

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

Использование отечественных полимеров в сублимационной печати по тканям различной природы*

Т.Н. ЗЕЛЕНКОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Основным недостатком сублимационной печати является то, что красители закрепляются только на синтетическом материале. Ткань должна иметь в своем составе не менее 65% синтетического (преимущественно полиэфирного) волокна. Это связано с тем, что сублимационные красители являются дисперсными красителями и наибольшим сродством они обладают к синтетическим волокнам.

Цель работы – оценка возможности и целесообразности подготовки текстильных материалов из природных волокон к восприятию сублимационных красителей с целью их колорирования по способу струйной или переводной печати.

Поставленную задачу можно решить при правильном подходе к выбору полимеров, модифицирующих текстильный материал. В связи с этим проведена сравнительная оценка эффективности использования отечественных и импортных плёнкообразующих препаратов различной химической природы для целенаправленной модификации текстильных материалов под термопереводную или струйную принт печать.

Выбраны оптимальные условия и параметры (температура и время процесса, концентрации полимеров) проведения процесса модифицирующей обработки, термопереноса. Максимальные значения интенсивности окраски достигаются при импрегнировании ткани акриловым препаратом на основе винилацетата с концентрацией 150-200 г/л.

Изучена проблема неполноты переноса дисперсного красителя с бумаги на текстильный материал. Показано, что она может быть решена путем предварительной обработки материала акриловым полимером различными методами его нанесения, при этом самым эффективным методом является - импрегнирование.

При подготовке хлопкосодержащих тканей под струйную печать методом предварительной модификации ткани полимерами показано, что при использовании некоторых полиуретанов и акриловых полимеров цветопередача повышается практически в 2-3 раза в сравнении с немодифицированной тканью.

**Работа выполнена под руководством доцента кафедры ХТВМ Козловой О.В.*

Рентгенографический анализ цементного камня

В.С. КОНОВАЛОВА, И.В. КАРАБАЕВ, С.А. ЛОГИНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Поскольку между структурой и механикой разрушения цементного камня существует тесная связь, важным аспектом исследований является изучение

структурно-фазовых изменений, происходящих в цементном камне под воздействием агрессивных сред [1].

Рентгенографический анализ позволяет качественно определить фазовый состав цементного камня. Каждое кристаллическое вещество характеризуется своим набором определенных линий на рентгенограмме. Рентгенограммы образцов сравниваются либо с рентгенограммами составляющих минералов, либо с известными табличными данными. Минералогический состав цемента представлен следующими клинкерными минералами: алитом C_3S ($3CaO \cdot SiO_2$); белитом C_2S ($2CaO \cdot SiO_2$); трехкальциевым алюминатом C_3A ($3CaO \cdot Al_2O_3$); браунмиллеритом или четырехкальциевым алюмоферритом C_4AF ($4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$). Гипсовый камень в цементе представлен минералом двуводным сульфатом кальция $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ [2].

Многочисленными исследованиями показано, что главными носителями механической прочности цементного камня являются продукты гидратации C_3S и C_2S , то есть гидросиликаты кальция [3]. Рентгенограммы показывают, что после нахождения цементного камня в агрессивной среде наблюдается исчезновение некоторых линий: C_3S – 3,030 и 2,184 Å; C_2S – 2,189 и 2,060 Å, а также снижение интенсивности линий C_3S – 2,778 и 2,747 Å, C_2S – 2,748 и 2,608 Å, C_3A – 4,980, 2,696 и 2,686 Å, C_4AF – 1,925 и 1,805 Å, и появление новых. При этом испытания образцов на механическую прочность показывают значительное снижение прочности цементного камня, подвергшегося воздействию агрессивной среды.

Таким образом, методами рентгенофазового анализа, можно установить взаимосвязь между характеристиками структуры цементного камня и параметрами прочности цементного камня. Полученные рентгенограммы доказывают, что реальная долговременная прочность и трещиностойкость цементного камня и бетона определяется не только пористостью и степенью гидратации, но и характеристиками дисперсно-кристаллитной структуры цементного камня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федосова, Н.Л. Экспериментальные исследования процессов массопереноса при жидкостной коррозии цементных бетонов / Н.Л. Федосова, В.Е. Румянцев, В.Л. Смельцов, В.А. Хрунов, А.Я. Костерин // Приволжский научный журнал. 2010. № 1. С. 39-45.
2. Жданок, С.А. Нанотехнологии в строительном материаловедении: реальность и перспективы / С.А. Жданок, Б.М. Хрусталева, Э.И. Батяновский, С.Н. Леонovich // Наука и Техника. 2009. №3. С. 5-23.
3. Бутт, Ю.М. Технология вяжущих веществ / Ю.М. Бутт, С.Д. Огороков, М.М. Сычев, В.В. Тимашев. М.: Высшая школа, 1965. 620 с.
4. Петрухин, А. Б. Классификация синтетических геоматериалов и их применение в современном строительстве / А. Б. Петрухин, Л. А. Опарина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2 - С. 14-18.
5. Грузинцева, Н.А. Обеспечение требуемого уровня качества геотекстильных материалов для дорожного строительства / Н. А. Грузинцева [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 2 - С. 19-22.

Закономерности роста защитных фосфатных покрытий на стали

В.С. КОНОВАЛОВА, В.Е. РУМЯНЦЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время вопросы организации антикоррозионной защиты стоят очень остро. Один из путей решения - нанесение на защищаемые от коррозии поверхности конверсионных слоев, в частности, с использованием процесса холодного фосфатирования стальной арматуры в железобетонных конструкциях [1]. Процесс образования защитного покрытия многостадийен и протекает на границе раздела фаз «металл – жидкая среда» по следующим стадиям: 1) подвод ионов к поверхности раздела фаз; 2) адсорбция ионов поверхностью металла; 3) химическое взаимодействие; 4) отвод (десорбция) побочных продуктов из зоны реакции.

В случае образования пористой пленки лимитирующей стадией процесса образования является химическое взаимодействие металла с ионами раствора (рис. 1). Скорость роста пленки в этом случае будет постоянной, а толщина ее (y) – пропорциональной времени окисления (t) [2]:

$$dy/dt = k, \quad (1)$$

где k – константа скорости химической реакции.

Проинтегрировав полученное уравнение, получим, что толщина пленки прямо пропорциональна времени:

$$y = kt + const. \quad (2)$$

В большинстве случаев значение константы пренебрежимо мало или равно нулю, поэтому увеличение толщины пленки происходит по линейному закону:

$$y = kt. \quad (3)$$

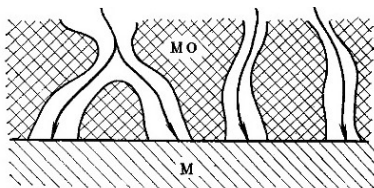


Рис. 1 Схема процесса образования пористой пленки на поверхности металла

При низких температурах скорость образования фосфатных покрытий определяется стадией взаимодействия ионов раствора с металлом. Повышение температуры приводит к увеличению скорости химической реакции и толщины пленки, тогда как скорость диффузии возрастает очень медленно, в результате чего скорость образования пленки начинает подчиняться законам диффузии. Следовательно, скорость роста пленки обратно пропорциональна ее толщине:

$$dy/dt = k/y. \quad (4)$$

Проинтегрировав это уравнение, получим параболическую зависимость:

$$y^2 = 2kt + const \text{ или } y^2 = k_1t + const. \quad (5)$$

Из уравнения следует, что скорость образования пленки определяется стадией диффузии и уменьшается во времени.

К процессам диффузии через пленку приложимы основные законы диффузии, а именно [3]:

1. Диффузия пропорциональна градиенту концентрации (первый закон Фика):

$$dS = -Dq \frac{dc}{dx} \cdot dt. \quad (6)$$

2. Изменение концентрации во времени пропорционально коэффициенту диффузии (второй закон Фика):

$$\frac{dc}{dt} = D \cdot \frac{d^2c}{dx^2}. \quad (7)$$

В этих уравнениях: dS – количество продиффундировавшего вещества (в грамм-атомах или молях); D – коэффициент диффузии (количество вещества, диффундирующего за единицу времени через единицу поверхности при градиенте концентрации, равном единице); q – площадь поверхности, через которую идет диффузия; dc/dx – градиент концентрации (падение концентрации на единицу длины пути); dt – единица времени.

3. Коэффициент диффузии увеличивается с повышением температуры:

$$D = K T^n, \quad (8)$$

где: K – коэффициент пропорциональности; T – абсолютная температура, $K; n$ – показатель, зависящий от свойств системы, в которой происходит диффузия.

Чем более высокими защитными свойствами обладает пленка, тем в большей степени она затрудняет проникновение через нее действующего реагента и тем меньше скорость ее роста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федосов, С.В. Защита от коррозии арматурной стали методом холодного фосфатирования / С.В. Федосов, В.Е. Румянцева // Вестник МГСУ. 2009. № 4. С. 188-191.
2. Малахов, А.И. Коррозия и основы гальваностегии: учебник для техникумов. 2-е изд., перераб. и доп. / А.И. Малахов, К.М. Тюнина, Т.Е. Цупак. М.: Химия, 1987. 208 с.
3. Бахвалов, Г.Т. Коррозия и защита металлов / Г.Т. Бахвалов, А.В. Турковская. М.: Металлургия, 1947. 400 с.
4. Васильев, В.В. Исследование процесса хромирования алюминиевых печатных валов/ В.В. Васильев, Г.М. Прияткин, В.Р. Ополовников // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2001. - №5. – С.120-122.
5. Греков М.Э. Вынужденные колебания остовов отделочного оборудования /М.Э. Греков, Ю.Г. Фомин, И.И. Комиссаров, А.В. Демидов, В.Е. Паршуков // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №2.- С.119-121

Актуальные проблемы снижения пожарной опасности строительных конструкций из древесины

Н.М. ПАНЁВ, А.А. АЛЕКСАНДРОВ, А.А. ВОРОНЦОВА,
А.Л. НИКИФОРОВ, С.Н. ЖИВОТЯГИНА
(Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС)

Древесина в настоящее время остается наиболее востребованным строительным материалом, что обусловлено её уникальными эксплуатационными характеристиками, высокой экологичностью и воспроизводимостью ресурсов. Главным недостатком древесины является её горючесть. Для снижения пожарной опасности строительных материалов из древесины применяется обработка поверхности изделий и конструкций огнезащитными композиционными составами. [8]

На сегодняшний день на рынке огнезащиты для древесины представлено большое количество наименований продукции. Однако здесь следует отметить, что большая её часть предназначена для защиты не несущих, а декоративных конструктивных элементов. Данные составы, на наш взгляд, имеют ряд существенных недостатков: во-первых, это многокомпонентность (композиции, имеющиеся на рынке, имеют в своём составе до 41 компонента), а во-вторых, большая себестоимость [3,5,6,7]. Таким образом, возникает необходимость разработки простых и недорогих составов, не уступающих в эффективности существующим антипиренам.

Начальный этап проведённых исследований по поиску и отбору компонентов выявил преимущество использования жидкого стекла в качестве основы для разрабатываемых составов. Составы, полученные в ходе эксперимента, показали высокую огнезащитную эффективность при низкой себестоимости, что доказывает перспективность выбранного направления.

Следует отметить, что важнейшей задачей пожарной профилактики является проведение противопожарных мероприятий на объектах защиты. Однако, по опыту, огнезащитная обработка строительных конструкций из древесины проводится не всегда в силу различных причин. Перед надзорными органами стоит задача выявления нарушений в этой области. Для контроля наличия огнезащитных обработок в настоящее время используется прибор ПМП-1. [1,2,4] Анализ работы с ПМП-1, проведённый нами, позволил выявить ряд существенных недостатков: нестабильность результатов, трудоёмкость, большие временные затраты. Авторским коллективом предложен способ неразрушающего контроля наличия огнезащитных составов, основанный на различии в показателях электропроводимости поверхностей строительных конструкций из древесины в исходном виде и после обработки антипиреном.

С помощью результатов, полученных в ходе измерения поверхностной электропроводности древесины, установлено, что на боковой поверхности образца при проведении измерений вдоль волокон проводимость увеличилась в среднем в 5 раз. При проведении измерений поперек волокон проводимость увеличилась в среднем в 8 раз. При проведении измерений на поверхности основания образца проводимость увеличилась в среднем в 4 раза. Следовательно, можно сделать вывод, что после огнезащитной обработки образца произошло увеличение поверхностной электрической проводимости в 4-8 раз. После этого с поверхности образца был сделан

срез с целью проведения испытаний на приборе ПМП-1. В ходе проведенных испытаний было установлено, что проба образца после отключения пламени газовой горелки самостоятельного горения более 5 сек., обугливания по всей площади, сквозного прогорания не имела. Следовательно, поверхностная обработка огнезащитным составом для древесины была проведена качественно. Таким образом, в ходе проведенных исследований было установлено, что в случае качественного нанесения огнезащитного состава на деревянные конструкции поверхностное сопротивление древесины уменьшается в 4-8 раз.

Основными достоинствами предлагаемого метода является то, что он неразрушающий, измерение занимает несколько секунд и отличается стабильными результатами. В настоящее время проводится патентная проработка по данному вопросу и усовершенствование прибора, направленного на расширение его возможностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.1.044-89 "Пожаровзрывоопасность веществ и материалов".
2. ГОСТ Р 53292-2009 "Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний".
3. Голованов В.И. и др. Строительные конструкции и материалы: исследование огнестойкости, пожарной опасности, средств огнезащиты // Пожарная безопасность. – 2012. – № 2. – С. 79 – 88.
4. Оценка качества огнезащиты и установление вида огнезащитных покрытий на объектах: руководство. М: ВНИИПО, 2011. 39 с.
5. Патент РФ №2079403.
6. Патент РФ №2510751.
7. Сивенков А.Б. Влияние физико-химических характеристик древесины и ее пожарную опасность и эффективность огнезащиты. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. - 2015, М, 289 с.
8. Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций: Справочник. - 3-е изд. (с изм.) - М.: Пожкнига, 2004. - 240 с., ил.

УДК 661.689:665.256.15

Выбор поверхностно-активного вещества для регулирования устойчивости дисперсий глин*

Ю.С. ПОПКОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) широко используются в процессах текстильно-отделочного производства. Они обладают рядом специфических свойств, которые характеризуют их с технологической точки зрения и определяют возможности и условия их применения. К таким специфическим свойствам относятся: смачивающая, пенообразующая, диспергирующая, эмульгирующая способности, а также моющее действие.

Примером их использования может стать регулирование седиментационной устойчивости дисперсий нерастворимых алюмосиликатов (природных глин) в процессах текстильной химии. Так, при модификации шерстяного волокна путем нанесения на его

поверхность нанодисперсии минералов необходимо вводить ПАВ, которые помогут стабилизировать суспензии. При очистке отработанных красильных растворов ПАВ, напротив, должны ускорить осаждение; в то же время оно не должно быть слишком быстрым, чтобы обеспечить необходимое время контакта раствора красителя и сорбента.

Объектами исследования служили анионоактивный (Диспергатор №3), неионогенные (Неонол 9/10 АФ, Феноксол 9/10 БВ) и катионоактивные (Катамин АБ) ПАВ, а также природные глинистые минералы, отличающиеся месторождением и составом примесей. Для оценки седиментационной устойчивости, а также поведения минералов при отстаивании были проведены эксперименты, в которых суспензии готовились путем «ропуска» (5 г) минералов в (200 мл) воды. ПАВ вводили в дисперсии в количестве 1,2 г/л. Фиксировалось изменение оптической плотности дисперсии минералов (мутность) с момента приготовления и после 7 суток отстаивания. Рис. отражает влияние ПАВ на стабильность дисперсий Бентонита и глины Никифоровской.

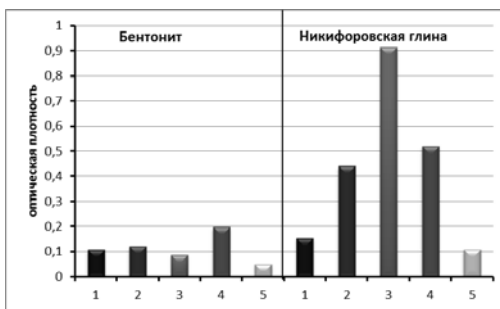


Рис. 1 Зависимость седиментационной устойчивости дисперсий для Бентонита и Никифоровской глины в присутствии: 1 - дисперсия без ПАВ; 2 – Диспергатора НФ; 3- Неонола АФ 9/10; 4 – Феноксола; 5 - Катамина АБ.

Как можно видеть из диаграммы, анионоактивный препарат явно стабилизирует дисперсии: (на 2 сутки оптическая плотность выше исходной на 35-50 %); катионоактивный препарат осаждает их. Этот эффект одинаков как для Никифоровской глины, так и для Бентонита. Неионогенные препараты по-разному влияют на дисперсии изученных алюмосиликатов: «неседающую» Никифоровскую глину они не способны стабилизировать, но при этом увеличивают устойчивость нестабильной суспензии Бентонита [1].

Таким образом, доказали, что на седиментационную устойчивость можно влиять, и влиять по-разному. Если стоит задача стабилизировать стоит добавить анионоактивные и неионогенные препараты, если задача противоположная (осадить) то добавление катионоактивного препарата снизит мутность практически до нуля. Выбирая препарат и подбирая концентрацию ПАВ можно целенаправленно регулировать седиментационную устойчивость дисперсий.

ЛИТЕРАТУРА

1.Попкова, Ю.С. Решение проблемы регулирования седиментационной устойчивости дисперсий алюмосиликатов / Ю.С. Попкова, Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина //

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

УДК 677.027

Разработка процесса микрокапсулирования функциональных веществ*

А.А. ПРОХОРОВА, Е.О. АВАКОВА, В.А. КУЗЬМЕНКО
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Микрокапсулирование это современный технологический процесс, который широко используется в различных промышленных и научных областях. В области текстильной промышленности - это экономически эффективный способ, который может найти применение для нанесения различных функциональных агентов (акарицидных, душистых, лекарственных веществ) на текстильные материалы с целью их пролонгированного выделения.

Цель исследования состояла в разработке технологии получения «мягких» нанокапсул, содержащих функциональные вещества.

Определены условия получения эмульсии функциональных веществ (эфирных масел, оксигилированного подсолнечного масла) в водной среде в присутствии ПАВ и синтетических полиэлектролитов (ПЭ). Установлено, что стабильность эмульсии достигается в присутствии анионного КПАВ, а также последующего активного смещения полученной эмульсии с катионным полиэлектролитом полидиаллилдиметиламмоний хлоридом (ПДАДМАХ). Согласно принятым представлениям на начальной стадии происходит зарождение сферических мицелл, которые в дальнейшем образуют более сложные структуры. При введении в систему противоположенно заряженного полиэлектролита наблюдается электростатическое взаимодействие между катионным полиэлектролитом и анионным ПАВ. Это приводит к образованию «мягких» микрокапсул, и, соответственно, стабилизирует систему.

С целью получения более прочных оболочек капсул проведено титрование ПДАДМАХа раствором анионных веществ: КПАВ, акремонов и альгината натрия.

Задача титрования сводилась к определению молярного соотношения компонентов ПЭ-ПАВ, при котором образуется одновременно устойчивый, но достаточно насыщенный ПАВ полимерколлоидный комплекс (ПКК). Выявлено, что предельный состав реакционной смеси ПДАДМАХ - КПАВ, до которого образуется агрегативно устойчивая система ПКК, равен 0,002.

Показано, что при использовании в процессе стабилизации капсул анионного полиэлектролита –акремона В-1, состав смеси ПДАДМАХ-акремон можно варьировать от 0,05 до 0,1.

Определен размер частиц полимер-коллоидных комплексов, полученных в водных растворах. Показано, что оптимальный размер частиц достигается при использовании КПАВ, неонولا Аф 9/10 и полидиаллилдиметиламмоний хлорида.

**Научный руководитель: д.т.н., проф. Одинцова О.И.*

Материалы для изготовления боевой одежды пожарных*

М.Е. РЯБОВ, Д.В. ЗАЙЦЕВ, С.Н. ЖИВОТЯГИНА, М.В. ВИНОКУРОВ
(Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС)

Рынок огнезащитных материалов, представленных в России как отечественными, так и зарубежными производителями, постепенно расширяется.

Это хлопковые и смесовые ткани с огнезащитными пропитками, имеющие высокие защитные характеристики, позволяющие значительно снизить риск нанесения вреда человеку в условиях повышенной опасности.

Хотя основным фактором, определяющим выбор ткани для огнезащитных костюмов, является соответствие европейским нормам, тем не менее во многих европейских странах (в Скандинавии, странах СНГ и России и др.) существуют повышенные требования к прочности и презентабельности ткани, характеристикам огнезащиты, комфорту потребителя и долговечности. Ткани категории огнезащиты, представленные в Дюссельдорфе компанией Klorman, были специально разработаны, чтобы отвечать всем этим требованиям.

Последнее дополнение к семейству многофункциональных тканей MultiPro — сигнальная версия ткани Megatec 250N в цветовом исполнении — желтый высокой видимости, спроектирована для полного обеспечения защиты от шести возможных рисков. И все это в одной ткани!

Сигнальные свойства фоновой ткани Megatec 250N дают дополнительные преимущества по защите и делают ее идеальной для использования в условиях пониженной видимости и других ситуациях, где высокая видимость является важным защитным фактором, снижающим риск несчастного случая.

Говоря же о новинках в производстве огнезащитных тканей, надо отметить, что единственная текстильная компания, представившая принципиально новую разработку еще неизвестных на российском рынке огнезащитных покрытий, — это норвежская компания Dale Tec.

Компания Dale Tec представляет материалы с новой технологией огнезащитных покрытий, обеспечивающие наивысшую защиту от теплового излучения. Наряду с морозостойчивостью до -30°C и высочайшей стойкостью к истиранию, достигнутой на хлопке 150000 циклов (такие показатели ранее мы могли наблюдать только на полиэстере), изготовители заявляют и 500 стирок на сохранение всех этих свойств.

Вторая новинка Dale Tec — покрытие, работающее по принципу «Гортекс», — мембрана на хлопке, позволяющая дышать телу и защищающая его в любую непогоду. Это всепогодные ткани и в огнезащите доселе неизвестные.

Такие разработки представляют и огромный интерес для отечественного рынка огнезащитных тканей, которым становится все труднее конкурировать с наиболее известными западными фирмами.

Однако за последние годы такие производители, как «Чайковский текстиль», значительно расширили ассортимент производства тканей для спецодежды, повысился их уровень безопасности и качества, а все это необходимо для выполнения основного целевого назначения — защиты здоровья и жизни людей. К сожалению, ведущие отраслевые институты и ученые на сегодня мало внимания уделяют значению средств индивидуальной защиты, в том числе огнестойким тканям, что

связано с отсутствием финансирования и развитой материально-исследовательской базы.

Если производство соединится с наукой, то вполне реально выпускать конкурентоспособные ткани, которые не будут уступать по своим защитным и потребительским свойствам лучшим образцам западного производства. Показатели качества, на которые ссылаются даже в российских статистиках, не всегда обоснованы. Не приводятся методы достоверности оценки с учетом риска, да и сама номенклатура показателей качества не всегда обоснована и не определяется целевым назначением изделий. В связи с этим требуется проведение большого объема научных исследований, чтобы получить достоверные методы оценки и иметь объективные критерии определения безопасности и качества изделий.

Это позволяет привести в корпоративных стандартах обоснованный перечень показателей качества и их нормирования, что значительно повысит уровень их значимости и востребованности в такой нормативной документации.

** Научный руководитель: д.т.н., ст.н.с. Никифоров А.Л.*

УКД 677.027

Обоснование выбора загустителей, выполняющих функцию «депо» - носителей лекарственных препаратов

Е.Л. СОЛОВЬЕВА, А.О. ЗАЙЦЕВА, Г.С. ИСПОЛТОВА
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Разработка новых текстильных материалов для использования в медицине всегда важна и социально значима. Сегодня при создании лечебных материалов в текстильную основу вводят различные лекарственные препараты, обеспечивая изделиям комплекс лечебных свойств, требуемых в медицине и косметологии [1-2].

В качестве вспомогательного вещества выполняющего роль носителя лечебного препарата используют водорастворимые полимеры-загустители. В наносимой на текстильный материал композиции загуститель играет роль «депо», из которого через определённые промежутки времени должен высвободиться лекарственный препарат.

Цель исследования состояла в выборе полимерной основы печатной композиций для лечебных и косметических аппликаций различного назначения.

Загустители, входящие в состав печатной лечебной композиции должны быть биологически безвредными, биосовместимыми с тканями организма, не оказывать аллергизирующего действия, быть доступными и относительно дешевыми [3]. В работе в качестве химических соединений, выполняющих функцию «депо» для создания аппликационных текстильных материалов, использован широкий спектр препаратов: альгинат натрия, пектин, каррагинан, ксантановая и гуаровая камедь, а также композиции на их основе.

Исследована кинетика выделения препаратов из «депо» на основе различных полимеров. Показано, что скорость десорбции рифампицина в физиологический раствор при использовании пектинового носителя в 2 раза выше, чем при использовании альгината натрия. Установлено, что введение в систему желатина позволяет резко увеличить скорость десорбции препарата во внешнюю среду. Изучен

процесс набухания пленок полимеров. Показано, что варьируя соотношение между полимерами в загустке, можно создавать материалы с заранее заданными свойствами, способными на протяжении различного времени пролонгировано выделять лечебное вещество.

В результате исследований свойств композиций на основе натуральных, синтетических, искусственных полимеров и их смесей были выбраны наиболее эффективные соотношения компонентов как основы текстильных аппликаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коровина, М.А. Сегодняшний день текстильных лечебных аппликаций/М.А. Коровина, М.И. Валуева // Текстиль. Пром-сть.-2011.-№5.-С.34-37.
2. Валуева, М.И. применение льносодержащих текстильных материалов для создания изделий медицинского назначения/ М.И. Валуева, М.А. Коровина// Текстиль. Пром-сть.-2012.-№3.-С.24-27.
3. Гаврилов, А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник для ВПО / А. С. Гаврилов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 624 с.

**Руководитель: Одицова О.И.*

УДК 677.027

Боевая одежда пожарного – актуальные вопросы защиты

Д.В. СОРОКИН, Д.В. ЗАЙЦЕВ, А.Л. НИКИФОРОВ, В.В. БУЛГАКОВ, В.А. КОМЕЛЬКОВ
(Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС)

Профессия пожарного входит в пятерку самых опасных профессий в мире. Ежедневно пожарные, рискуя собственной жизнью, спасают сотни жизней. Успешное выполнение задач по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ пожарно-спасательными подразделениями зависит от множества факторов, одним из которых является работа с современным пожарно-техническим оборудованием и инструментом.

При выполнении работ по тушению пожара остро стоит вопрос безопасности пожарных. Основным средством защиты пожарного от воздействия опасных факторов пожара, таких как пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, является боевая одежда пожарного (БОП).

Пакет материалов и тканей, используемых для изготовления куртки, брюк (полукомбинезона) БОП должен состоять из материала верха, водонепроницаемого слоя и теплоизоляционной подкладки.

Для изготовления наружного слоя боевой одежды пожарного используются ткани из пара- и метаарамидных волокон с полимерным покрытием и без него. К параарамидным тканям относятся, например, ткани «Тварон», «СВМ», «Кевлар», к метаарамидным – ткани «Конекс», «Номекс» и другие.

В качестве теплоизоляционных материалов боевой одежды используются шерстяные войлоки, а также шерстяные и полшерстяные ватины. Имея ряд важных преимуществ (низкая теплопроводность – не более 0.06 Вт (мС)-1, хорошие гигиенические и технологические свойства), эти материалы обладают невысокой огнестойкостью и слабой устойчивостью к механическим воздействиям. Добавление

антипиренов повышает огнестойкость указанных материалов, но при этом, снижаются эргономические и физиолого-гигиенические показатели.

Как показывают исследования, современные образцы БОП обладают достаточно высокими защитными свойствами, однако в вследствие интенсивных механических воздействий в процессе эксплуатации снижаются такие показатели, как водонепроницаемость, устойчивость к воздействию теплового потока, разрывная нагрузка швов на материале верха БОП при растяжении.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что наиболее актуальным направлением исследования в данной области является разработка и внедрение новых 3-D материалов с покрытием на основе силансановых каучуков с различными добавками для изготовления боевой одежды пожарного, обладающих более высокими свойствами защиты от влияния опасных факторов пожара, устойчивых к механическим воздействиям и отвечающих эргономическим и физиолого-гигиеническим показателям.

УДК 677.31

Экологичное решение проблемы светостойкости шерсти

Э.Г. ШАМСУДДИНОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Общеизвестно, что шерстяное волокно характеризуется большой эластичностью, высокой гигроскопичностью и малой теплопроводностью. Помимо таких замечательных свойств, оно имеет существенный недостаток – низкую устойчивость к солнечному свету. При фотохимическом разрушении шерсти под действием инсоляции происходит разрыв дисульфидных связей, отщепление серы и ее окисление до сернистой и серной кислот, ускоряющих гидролиз пептидных связей. Все это влечет за собой понижение прочности волокна [1]. Наиболее активными в плане воздействия на ткань являются солнечные лучи ультрафиолетовой области излучения, обладающие высокой фотохимической активностью.

Таким образом, возникает необходимость в повышении стойкости шерстяного волокна к солнечному свету. Несомненно, такие технологии существуют, но имеют существенные недостатки – используемые в них препараты дороги, сложны по химическому составу и экологически небезопасны.

На кафедре ХТВМ ИГХТУ был разработан способ улучшения свойств шерстяного волокна с использованием природных (глинистых минералов) и синтетических алюмосиликатов. Обладая слоистой структурой, минералы могут «роспускаться» образуя дисперсные системы. В ходе обработки шерсти в дисперсиях, частицы глин и силикатов фиксируются в чешуйчатом слое на поверхности волокна [2]. Поскольку алюмосиликаты являются естественными протекторами, можно предположить, что они способны полностью исключить или уменьшить разрушающее действие УФ – излучения. Для того чтобы оценить протекторные свойства глин, был проведен эксперимент, в ходе которого волокно облучали по 2-м режимам:

– в жестких условиях с применением прибора ОУФБ-04 (180-275нм) - время облучения составили 4 и 8 часов;

- в сравнительно мягких условиях, при облучении с длиной волны 313нм в течение 24 часов (лампа UVB-313).

Результаты исследования показали, что устойчивость шерсти к инсоляции в присутствии микрочастиц алюмосиликатов заметно повышается. В первую очередь это касается шерсти, обработанной в присутствии порошков глин Никифоровская, Часов-Ярская и Веселовская максимально нивелирующих негативное воздействие УФ-излучения. Учитывая то, что эти глины - природные минералы, можно не опасаться за ухудшение экологической ситуации и использовать их в качестве альтернативы традиционным отделочным препаратам.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Новорадовская, Т.С. Химия и химическая технология шерсти / Т.С.Новорадовская, С.Ф.Садова - М: Легпромбытиздат, 1986.- 200с.
- 2.Владимирцева, Е.Л. Улучшение потребительских свойств шерсти / Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина, М.А. Вельбой // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности 2012 -17 № 3.-91-95

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

УДК 621.359.3

Осаждение на стали защитных электролитических покрытий

Р.Ф. ШЕХАНОВ¹, К.Е. РУМЯНЦЕВА¹, М.Е. ШЕСТЕРКИН²

⁽¹Ивановский государственный химико-технологический университет,

²Ивановский государственный политехнический университет)

Интерес к электролитическим цинковым покрытиям, легированным металлами подгруппы железа, в частности никелем, связан с их повышенными коррозионными свойствами [1], проявляющимися при защите стали по сравнению с нелегированными цинковыми покрытиями. В процессе исследований были разработаны и изучены щелочной, оксалатный и хлористо-аммонийный электролиты для осаждения сплава цинк-никель. Наиболее резкое снижение выхода по току с увеличением катодной плотности тока наблюдалось в оксалатном электролите, что связано с комплексной природой электролита. Такое снижение способствует значительному увеличению рассеивающей способности электролита, что необходимо при покрытии изделий с резьбой или другим сложным профилем или рельефом. С увеличением плотности тока происходило снижение выхода по току, так как покрытие легировалось никелем, имеющим низкое перенапряжение выделения водорода. Наивысшее значение выхода по току наблюдалось при плотности тока 0,5 А/дм².

Методом ОЖЕ-спектроскопии подтверждено наличие никеля в покрытиях. Определенное методом атомно-абсорбционного анализа процентное содержание никеля в электролитических сплавах цинк-никель, осажденных из щелочного электролита, составляет 12-20%, из оксалатного 7-20% и из хлористо-аммонийного 6-20%. Вследствие высокой поляризации при электроосаждении сплавов цинк-никель из комплексных оксалатных растворов, получены покрытия, отличающиеся мелкокристаллической структурой, равномерностью по толщине, сплошностью и высокими адгезионными характеристиками.

Методом построения коррозионных диаграмм исследованы антикоррозионные свойства полученных бинарных покрытий в 10% растворе хлорида натрия, определены величины плотности тока коррозии пары покрытие – железо и рассчитана скорость коррозии сплавов Zn-Ni. Установлено, что коррозионная стойкость цинк-никелевых покрытий существенно превышает коррозионную стойкость цинковых нелегированных покрытий. Цинковое покрытие из электролита, содержащего 12 г/л ZnO, 165 г/л NaOH и 3-4 мл/л блескообразующей добавки Экомет Ц-1 марки «А», характеризуется скоростью коррозии 7.9 г/м²·ч.

Коррозионная стойкость существенно зависит от состава получаемого цинк-никелевого сплава. Известно, что покрытия, содержащие более 25% никеля, по отношению к стали являются катодными. Подобный указанному состав покрытия наблюдался для пирофосфатного электролита при плотностях тока 3-5 А/дм². Поэтому предпочтение следует отдать оксалатным электролитам, покрытия из которых сохраняют анодный характер защиты в широком интервале катодных плотностей тока. Кроме того, оксалатные электролиты обладают более высокой рассеивающей способностью. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что из исследованных электролитов возможно получение цинк-никелевых покрытий с лучшими физико-механическими и антикоррозионными свойствами по сравнению с цинковыми.

Исследованы процессы электроосаждения сплавов цинк-никель из сульфаматных, хлоридных, оксалатных, пирофосфатных и щелочных электролитов [2-4]. Покрытия, осаждаемые из этих электролитов, получают равномерные, имеющие хорошее сцепление с основой. Отсутствуют какие-либо признаки питтинга. При осаждении покрытия из пирофосфатного электролита при плотностях тока выше 3 А/дм² происходит пассивирование анодов, поэтому требуется перемешивание раствора. При электроосаждении из оксалатных электролитов пассивирование анодов не наблюдается во всём исследуемом диапазоне плотностей тока. Электроосаждение протекает с большой катодной поляризацией, способствующей получению качественных мелкокристаллических цинк-никелевых сплавов. Для сульфаматного и оксалатных электролитов характерен более пологий ход поляризационных кривых по сравнению с хлоридным, пирофосфатным и щелочным электролитами. Увеличение катодной поляризации в рабочем интервале плотностей тока обеспечивает повышение равномерности толщины покрытия на различных участках катода. С целью сопоставления коррозионной стойкости полученных цинк-никелевых покрытий были определены величины плотности тока коррозии цинк-никелевых покрытий, полученных из электролитов и цинкового покрытия [5]. Отрицательные показатели изменения массы для покрытий Zn-Ni, полученных при катодной плотности тока 1 А/дм² следующие (г/м²·ч): 1– 0.48; 2–0.89; 3- 0.89; 4–2.04; 5–0.41; 6–0.71, а соответствующая величина для цинкового покрытия, полученного из указанного выше цинкатного электролита, равна 7.9 г/(м²·ч). Коррозионная стойкость цинк-никелевых покрытий существенно превышает коррозионную стойкость цинкового нелегированного покрытия.

Ускоренными коррозионными испытаниями в 10 % NaCl установлено, что цинк-никелевые покрытия более коррозионностойкие по сравнению с цинковыми нелегированными покрытиями. Установлено, что более коррозионностойкими (в 3-4 раза) и менее пористыми оказались покрытия из оксалатных электролитов, по сравнению с цинк-никелевыми покрытиями, полученными из щелочных и хлористо-аммонийных электролитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Окулов В.В. Цинкование. Техника и технология. М.: Глобус, 2008. 252 с.
- Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2012. Т.55. Вып.3. С.114-115.
- 2.Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н., Балмасов А.В. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2013. Т.56. Вып.10. С.95-97.
- 3.Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н., Балмасов А.В., Румянцева К.Е. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2014. Т.57. Вып.8. С.47-50.
- 4.Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии / Под ред. И.В. Семеновой. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 416 с.

УДК 621.359.3

Электроосаждение защитных покрытий на основе сплавов

Р.Ф. ШЕХАНОВ¹, М.А. РЯБКОВА¹, И.Н. ГОГЛЕВ²

(¹Ивановский государственный химико-технологический университет,

²Ивановский государственный политехнический университет)

Для защиты черных металлов от коррозии традиционно применяются гальванические цинковые покрытия. Существенно увеличить срок их защитного действия позволяет совместное с цинком осаждение металлов подгруппы железа (Fe, Co, Ni), поскольку соответствующие бинарные сплавы характеризуются более высокой коррозионной стойкостью, чем указанные индивидуальные металлы [1]. В частности, повышение коррозионной стойкости цинкового покрытия с сохранением его электроотрицательности по отношению к защищаемому металлу может быть достигнуто путем легирования цинка никелем, образующим с цинком интерметаллическое соединение. При этом цинк-никелевые покрытия остаются светлыми более продолжительное время, чем цинковые покрытия: по-видимому, никель придает покрытию некоторую пассивность, так как пассивирование цинк-никелевых покрытий не приводит к существенному повышению коррозионной стойкости [2]. В то же время, несмотря на постоянно совершенствующиеся технологии нанесения указанных покрытий, проблема осаждения сплавов Zn-Ni остаётся одной из наиболее сложных в гальванотехнике.

Ранее была рассмотрена возможность получения защитных цинк-никелевых покрытий из хлористо-аммонийных, сульфатных, оксалатных и пирофосфатных электролитов [3-5]. В настоящей работе представлены результаты исследования процессов электролитического осаждения сплавов цинк-никель из щелочных комплексных электролитов на основе триэтанолamina.

Растворы электролитов готовили из реактивов марки "ч." и "ч.д.а." на дистиллированной воде путем растворения каждого компонента электролита в отдельном объёме с последующей фильтрацией и сливом растворов в общую ёмкость. Электроосаждение проводили в ячейке из органического стекла объёмом 120 мл. В качестве катодов использовали образцы из стали 08кп. Подготовка образцов включала обезжиривание в растворе, содержащем 20 г/л $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, 20 г/л $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, 3 г/л синтанолов ДС-10, при температуре 60-65°C (15 мин.) и травление в 10% растворе HCl с промежуточными промывками. Качество покрытий определяли по внешнему виду и сцеплению с основным металлом соответственно согласно ГОСТ

9.301-86 и ГОСТ 9.302-88. Состав покрытия определяли методом энергодисперсионного анализа (EDS) на приборе Phenom ProX. Установка для поляризационных исследований включала импульсный потенциостат ПИ-50-1, в качестве задатчика потенциала использовали программатор ПР-8. Исследования проводили в потенциостатическом режиме. Электродом сравнения служил насыщенный хлоридсеребряный электрод ЭВЛ-1М1, вспомогательным – платиновый электрод. Полученные значения потенциала пересчитывали относительно водородного электрода. Выход по току определяли по методике [6]. Микротвердость покрытий оценивали при помощи прибора ПМТ-3 в соответствии с ГОСТ 9450-76. Ток коррозии пары покрытие – железо (сталь 08кп) определялся в 5% растворе хлорида натрия при 25°C в соответствии с рекомендациями [7].

На основании полученных результатов сделан вывод о возможности получения доброкачественных осадков сплавов цинк-никель из исследуемых электролитов в интервале плотностей тока от 0.5 до 5.0 А/дм². Получены равномерные, имеющие хорошее сцепление с основой покрытия. Отсутствуют какие-либо признаки питтинга. Электроосаждение протекает с большой катодной поляризацией, способствующей получению качественных мелкокристаллических покрытий цинк-никелевых сплавов. Причем с увеличением концентраций ТЭА и щелочи поляризация увеличивается до плотности тока 1 А/дм², а затем в рабочем интервале плотностей тока потенциал становится положительнее, что вероятно связано с относительно низкой концентрацией никельсодержащих ионов в электролите.

С целью сопоставления коррозионной стойкости полученных цинк-никелевых покрытий были определены величины плотности тока коррозии цинк-никелевых покрытий, и цинкового покрытия, полученного из цинкатного электролита состава: ZnO – 0,17; NaOH – 2,75, импульс-Ц2 – 11 мл/л. Коррозионная стойкость цинк-никелевых покрытий существенно превышает коррозионную стойкость цинкового нелегированного покрытия.

Микротвердость сплавов цинк-никель из исследованных щелочных электролитов возрастает с увеличением содержания никеля в сплаве и находится в интервале от 3226 до 6032 МПа. Цинк-никелевые покрытия, полученные из щелочных электролитов имеют мелкокристаллическую равномерную структуру, полученную за счет электроосаждения цинка и никеля из триэтаноламиновых комплексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Окулов В.В. Цинкование. Техника и технология. М.: Глобус, 2008. 252 с.
2. Мамаев В.И. Кудрявцев В.Н. Никелирование. М.: ПХТУ, 2014. 192 с.
3. Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2012. Т.55. Вып.3. С.114-115.
4. Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н., Балмасов А.В. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2013. Т.56. Вып.10. С.95-97.
5. Шеханов Р.Ф., Гридчин С.Н., Балмасов А.В., Румянцева К.Е. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2014. Т.57. Вып.8. С.47-50.
6. Бахчисарайцян Н.Г., Борисоглебский Ю.В., Буркат Г.К. и др. Практикум по прикладной электрохимии. Л.: Химия, 1990. 304 с.
7. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии / Под ред. И.В. Семеновой. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 416 с.

**Решение проблем заключительной отделки целлюлозных тканей
бытового назначения***

А.Г. ШЛЫКОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Проблема заключительной отделки тканей бытового назначения связана с тем, что наряду с приданием этим тканям свойств несминаемости, мягкого грифа, наполненности, малоусадочности необходимым условием является экологическая безопасность готовых материалов, и в частности отсутствие формальдегида. Этого можно достичь при условии полного отхода от применения предконденсатов термореактивных смол. В связи с этим немаловажное значение приобретают современные технологии, предусматривающие нанесение пленочных функциональных покрытий на поверхность текстильных материалов с целью придания им необходимых свойств.

Работа посвящена оценке эффективности применения водных дисперсий отечественных (акриловых, полиуретановых) полимеров в качестве химических модификаторов поверхности хлопчатобумажных тканей сатинового переплетения с целью решения важной задачи, связанной с импортозамещением.

Выбор модификаторов осуществлялся из серийно выпускаемых отечественных полимеров – акремосов, эмультексов, ларусов, рузинов, лакротенов, акваполов таких фирм, как ООО «Оргхимпром», ООО «ДОС», ООО «Сван», ЗАО «Макромер», ОАО «Пигмент» и др.

Критериями выбора полимеров явились такие свойства препаратов, как температуры стеклования, водопоглощение, мономерный состав, экологические показатели, а также технические характеристики соответствующих отделок ткани.

На базе выбранных полимеров разработаны композиции для придания тканям бытового назначения (бязям, сатинам) противоусадочной отделки с наполненным грифом, для сатинов плательно-сорочечного назначения – несминаемой и отделки «Легкий уход», которые можно реализовать на действующем оборудовании текстильной отрасли с использованием легкодоступных и биологически расщепляемых химических реагентов.

При реализации технологий наряду с указанными пленкообразующими полимерами в отделочной композиции использовались термореактивные смолы, эмульгаторы, смягчители и др. необходимые компоненты в зависимости от желаемого эффекта (грифа, прочности эффектов к стиркам).

**Работа выполнена под руководством доцента кафедры ХТВМ Козловой О.В.*

Исследование влияния продуктов травления полимеров на параметры неравновесной плазмы

Д.В. КАДНИКОВ, С.А. СМИРНОВ

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

На сегодняшний день ситуация в области исследования и применения обработки полимерных материалов в плазме молекулярных газов, характеризуется тем, что большинство инженерных разработок и их практическая реализация ограничены серьезным или недостаточным пониманием механизмов физико-химических процессов происходящих при плазмохимическом травлении полимерных материалов, которые приводят к требуемым, целевым эффектам. Эти особенности не позволяют эффективно проводить оптимизацию существующих процессов и разрабатывать новые. Свойства неравновесной плазмы пониженного давления, граничащей с химически реагирующей поверхностью, во многом зависят от степени загрузки реактора обрабатываемым материалом. Учет такой зависимости необходим как для понимания механизмов плазмохимических реакций, так и для прогнозирования параметров работы промышленных реакторов. При плазмохимическом травлении полимерных материалов наблюдается уменьшение удельной скорости плазмохимической деструкции с увеличением количества полимера в реакторе, связанное с появлением газообразных продуктов гетерогенных реакций и изменением граничных условий для активных частиц. В результате меняются физические параметры плазмы, скорости генерации активных частиц и, как следствие, скорость целевого процесса.

Целью работы было исследование кинетики травления плёнки полиэтилена (ПЭ) и влияния её плазмоокислительной деструкции на параметры плазмы кислорода и воздуха. Разряд постоянного тока возбуждали в цилиндрическом проточном стеклянном реакторе из стекла диаметром 3 см при давлении 50-300 Па и токе 20-110 мА. Скорость потока газа меняли в интервале 10-50 см/с при нормальных условиях. Образцы промышленных пленок полиэтилена высокого давления (ГОСТ 10354-82) толщиной 110 мкм размещали в виде нескольких цилиндров на термостатируемой стенке реактора ($T_w=333\pm 5$ К) в области положительного столба. Температуру поверхности пленки измеряли остеклованной термопарой медь-константан. Длину общей образующей нескольких полимерных цилиндров изменяли в пределах от 1.5 до 13.5 см. При этом положение крайнего образца оставалось неизменным, а доля внутренней поверхности реактора, закрытая полимером, увеличивалась от 4.7 до 42 %. В работе определяли плотности потока положительных ионов на стенку трубки, скорости убыли массы образцов (гравиметрически) и расходования кислорода в реакциях с полимером (масс-спектрально), состав и скорости выделения и концентрации газообразных продуктов (масс-спектрально), напряженность электрического поля E (зондовый метод), вращательную температуру состояния $O_2(b^1\Sigma_g^+)$ (спектрально), концентрацию атомарного кислорода $O(^3P)$ и метастабильного кислорода $O_2(b^1\Sigma_g^+)$ (по абсолютным интенсивностям излучения, прибор МДР-4). По распределению интенсивностей излучения Р-ветви перехода $b^1\Sigma_g^+ \rightarrow X^2\Sigma_g^-$ (0-0) молекулы O_2 определялась вращательная температура, которая отождествлялась с газовой. На основе этих данных рассчитывались функции распределения электронов

по энергиям (ФРЭЭ). В расчёте учитывались столкновения электронов как с молекулами O_2 , так и с продуктами травления.

Из электрофизических параметров плазмы в зависимости от загрузки измерялись: напряженность продольного электрического поля, которая изменялась в пределах от 11,37 до 20,47 В/см; вращательная температура $N_2(C^3\Pi_u)$ менялась в диапазоне от 380 до 530 К; эффективная колебательная температура $N_2(C^3\Pi_u)$ лежала в диапазоне от 3800 до 5400 К; приведенная напряженность электрического поля в плазме воздуха, реагирующей с ПЭ уменьшается от $1,2 \cdot 10^{-15}$ до $4,7 \cdot 10^{-16}$ В·см². При росте температуры полимерной плёнки от 281 К до 338 К скорость травления увеличивается с $4,8 \times 10^{-8}$ до $1,18 \times 10^{-7}$ г·см⁻²·с⁻¹. Скорость убыли массы плёнки уменьшается на 40% с ростом степени загрузки реактора полиэтиленом в указанном диапазоне.

Представленные данные показывают, что при условиях, характерных для плазменного модифицирования пленочных материалов и тканей, не учитывать влияние гетерогенных процессов на свойства плазмы и, следовательно, на кинетику химических взаимодействий нельзя в принципе.

УДК 687.016: 7.045

Тенденции обращения дизайнеров к современным концепциям в искусстве

Р.Я. ЮСУБОВА, Т.Л. МАКАРОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В XX веке в науке и в дизайне существует множество новаторских достижений, таких как высокотехнологические волокна, оптическое волокно, светодизайн, люминесценция, «умная» одежда и т. д. Но в искусстве создания коллекции одежды по сей день соблюдаются законы основателей моды.

Модельеров, таких как Поль Пуаре, Эльза Скиапарелли, Джанфранко Ферре, Пьера Карден, Кристиан Диор, Коко Шанель, Ив Сен-Лоран, - объединяла одна великая страсть: искусство. Поль Пуаре был связан тесной дружбой с Раулем Дюфи, который создавал для него самые прекрасные ткани. Коко Шанель восхищалась школой Баухауз и работами Пикассо, Эльза Скиапарелли была поклонницей Жана Кокто и Сальвадора Дали. Под влиянием своего друга Энди Уорхола Ив Сен-Лоран создал в 1966 г. коллекцию в духе поп-арта, использовав для нее работу «Великих ню» Тома Вессельмана [1].

Актуальность данной работы заключается в выявлении тенденций обращения дизайнеров к современным концепциям в искусстве и особенностей их цитирования (например, направлений Нео-поп и Пост-Поп Арт) для формирования новых принципов и методов разработки модного костюма.

В данном анализе модных тенденций основной целью исследования является выявление обращения дизайнеров - представителей мировой моды к образцам современной художественной культуры Нео-поп и Пост-Поп Арт проанализировав последние коллекции модных дизайнеров за период 2014-16 гг. всех сезонов.

Нео-поп-арт или пост-поп, англ. Neo-pop Art, Post-Pop Art является возрождением популярного стиля «Поп-арт» середины двадцатого века; это стиль, появившийся в конце 1980-х годов на Нью-Йоркской художественной сцене. Взяв за основу старые воплощения, исполнители нового течения используют возможности инновационного века, добавляя ироничность стилю, совмещая с другими популярными течениями искусства минимализма и концептуализма. Таким образом, нео-поп становится более экстремальной, откровенной и авангардной частью Поп-арта [2].

По современному направлению художественного искусства «Нео-поп» в процессе изучения и исследования последних модных тенденций, сделан вывод, что на данный момент оно пользуется большой популярностью у многих дизайнеров. Особенно явно этот стиль прослеживается у бренда VFiles, который с каждым годом все больше и больше поражает зрителя, выходя за рамки обычного понимания костюма. В сезоне весна - лето 2014 года данный стиль проявляется не так ярко, по сравнению с последующими сезонами, однако прослеживаются вдохновляющие дизайнеров элементы стиля в коллекциях Kaelen, Alberta Ferretti, House of Holland и VFiles (Рис. 1, а) [3]. Пик популярности данного стиля у модельеров, цитирующих его как источник вдохновения, приходится на коллекции сезона осень - зима 2015-2016 годов. Дизайнеры, например, Marina Hoermanseder, Maria Butenko и бренд VFiles

цитируют работы Джеффа Кунса: используют их не только в принтах коллекции, но и взяв за основу формообразующие элементы и цветовую гамму работ художника (Рис. 1 б, в) [3].

Рассмотрев коллекции сезона весна - лето 2016 года брендов: Creatures of the Wind, House of Holland, Holly Fulton (Рис.1 г), можно отметить, что для дизайнеров данного сезона источником вдохновения послужили яркие и пестрые работы японского дизайнера, художника и скульптора Такаси Мураками «Flowers in Heaven», являющиеся его визитной карточкой.

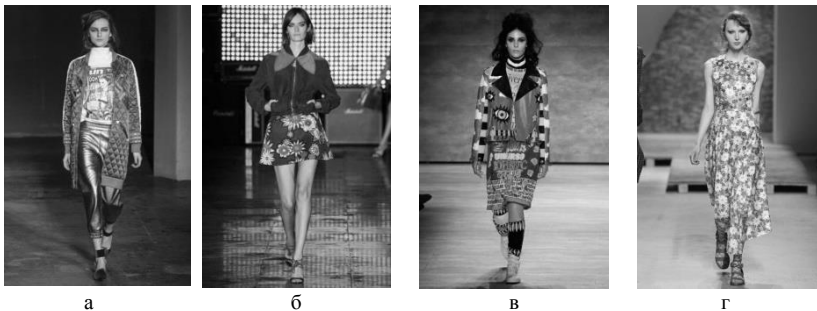


Рис. 1 Направление Нео-поп и Пост-Поп Арт в коллекциях:

- а – House of Holland сезона осень – зима 2014 г.; б – Marina Hoermanseder, сезона весна – лето 2015 г.; в – VFiles сезона осень – зима 2015 г.; г – Creatures of the Wind – весна – лето 2016 г.

Подводя итог, можно сделать вывод: направление современного искусства «Нео-поп» является актуальным и вызывает огромный интерес не только у использовавших его дизайнеров, но и у зрителя. Поэтому, можно смело сказать, что Нео-поп, как стиль, набирает популярность, чтобы вновь шокировать и удивлять публику своей творческой оригинальностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелинг, Ш. Мода. Век модельеров 1900 – 1999. – Koln: Konemann, 1999. – 301 с.
2. Эми Демпси. Стили, школы, направления. Путеводитель по современному искусству. – М.: Искусство - XXI век, 2008. – 281 с.
3. Официальный сайт Vouge – <http://www.vogue.com/fashion-shows/>

УДК 687.01

Использование китайской вышивки Хань в современной одежде

ZHANG YUANMEI

(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: В статье исследовано влияние национальной культуры на примере вышивки Хань в женской одежде. Проанализирован характер вышивки, показано ее

применение в повседневной и креативной женской одежде. На примере четырех видов одежды проанализировано влияние наследство вышивки на современные инновации.

Today development of garment industry is very rapid. the emergence of a global village makes more and more people share the similar resource and information in network around the world. 'National culture is the best character to show the world'. In the world, many famous garment brands have sincere consumers because of their unique national charm. For example, D & G in Italy, Kenzo by Japanese designer and the NETiger in China. They have own country national culture characters to attract attention. So how to combine the national cultural and traditional art with modern clothing design is the key factor to garment industry.

Chinese traditional embroidery is an important part of the Chinese excellent national culture. Embroidery gets the attention of the world because of its elegant appearance, exquisite techniques and gorgeous color. Now embroidery is widely applied to clothing, household and decorations, especially the women's clothing. It can increase the women's clothing more aesthetic value and artistic charm. In China there are four famous embroidery, Su embroidery, Shu embroidery, Xiang embroidery and Yue embroidery. But there is much other good unique embroidery in China. For example Han embroidery in Hubei province of China. At present, the government and research institutions focus attention on the protection and innovation about Han embroidery. To garment industry how to apply Han embroidery on modern women's clothing is an important part of protection and innovation.

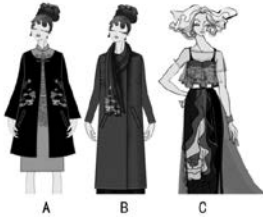
We can learn more knowledge about national culture and the humanities tradition through research of Han embroidery. It is helpful for protection and application of Han embroidery in women's clothing. Pattern of Han embroidery has bold style, bright colors and strong colorful contrast. The pattern includes different kinds, such as life or festival supplies, stage drama clothing and religious supplies. The colors of Han embroidery have red, yellow, green, white and black. (Picture 1),

People live in industrialized city all day. They longing for the return of traditional culture and national hand-made clothing. Traditional Han embroidery pattern mainly comes from nature, plants and animals and so on. We can put Han embroidery elements on collar, sleeve, cuff, placket, chest and waist and so on. Next we use clothing design works show Han embroidery application on women's ready to wear. In picture 2 (A) the work uses Han embroidery typical black and bright red color. These two colors have strong visual contrast using traditional cloud pattern in waist of clothing. The traditional color and pattern makes wearer more elegant. The picture 2 (B) uses gray color. At the end of the scarf is designed Han embroidery. The embroidery breaks the dreary inflexible. Picture 2 (C) uses red and green colors show bright-colored appearance. The seawater pattern in chest can attract people attention. The gauze fabric makes clothing graceful and fashionable.



Picture 1 Han embroidery works

Last design work is designed for women's creative clothing in picture 3. We use the three-dimensional element showing the unique clothing silhouettes. The colors combine black, white and gray with modern style. Embroidery uses blue and green color and imitates the modeling of jellyfish. In this design work we use embroidery technique and other modern decoration method such as weaving, torsion, trailer and multilevel modeling technique. Above technique shapes rich clothing with unique visual appearance.



Picture 2. Women's ready to wear works



Picture 3. Women's creative clothing works

Traditional national art and technique is precious material wealth and spiritual cultural heritage for every country. Chinese Han embroidery application on women's clothing reuse and renovate national embroidery culture. This application is a kind of special protection. We call it 'protection of the living condition method'. To traditional culture and art we not only focus on the history, but also analyze the traditional with modern fashion in order to keep pace with the times and fashion trend.

REFERENCE

1. Zhang Yuanmei. 'Fashion Han embroidery'. Fashion guide. Wuhan textile university. Wuhan. 2015(3): cover work.
2. Zhang Yuanmei. 'Han embroidery clothing design '. Hundred schools in arts. Magazine of hundred schools in arts . Nanjing. 2015(1):285.
3. Zeng Rong shooting. 'Yellow Crane Tower '. Han embroidery and proceedings of intangible cultural heritage. Wuhan publishing house. 2011(2):10.
4. Ren Benrong. 'Longevity'. Han embroidery and proceedings of intangible cultural heritage. Wuhan publishing house. 2011(2):10-11.

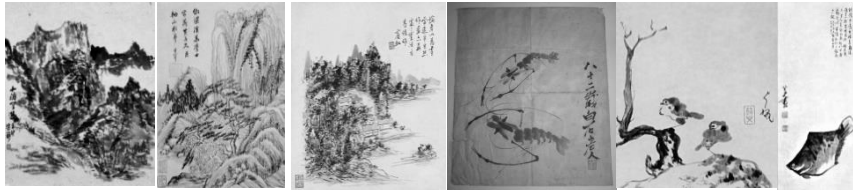
УДК 687.01

Использование китайской техники водной живописи в современной одежде

MA CHENGWAN, LI YUE, WANG XIAOGANG, LU PING
(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Тушь и акварель как элементы китайской культуры послужили объектами нашего глубокого анализа. После изучения техники градиентной живописи, элементов композиции и абстрактного применения живописи тушью мы описали их влияние на современный дизайн в части цвета, рисунков и тканей.

Ink and wash painting began Wei and Jin Dynasties, mature in the Tang Dynasty to the Ming and Qing peaked. In the middle of the Tang Dynasty, Wang Wei initiated "ink rendering" as shown in Pic. 1, a. Such method of ink painting sublated rigid blocking gauge lines, and showed Yin and Yang both sides of the mountain. In the Ming and Qing Dynasty, Dong Qi Chang, "Four Wangs" and Gongxian et al. promote layer upon layer of dry drawings of product to dye as shown in Pic.1, b. And modern Huang Binhong summed up the predecessors' experience of ink, and put forward "seven ink method" which are strong ink, light ink, splash-ink method, ink-breaking, ink plot, coke ink, ink places. Such as Pic.1, c shows, he make use of ink plot as the main body meanwhile apply ink-breaking as auxiliary, and skilled in ink places, therefore which paintings are rich in hierarchy.



Tang Dynasty ink painting

a

the Ming and Qing Dynasties of

b

ink painting in modern times

c

Qi Baishi painted the prawns

d

Badashanren painting fish

e

Badashanren painting bird

f

Picture 1 Examples of traditional painting

Ink painting is a painting form which use rice paper, writing brush and ink as materials. Different with oil painting, watercolor painting and prints, ink painting focused on dominated by technique of drawing, and make use of the blending of water and ink, manifest the hierarchy verify in the strong and light verify by ink's focal, thick, heavy, light, clear. As Zhang Yanyuan proposed "use ink and all color take" in the <famous paintings through the ages recorded > in the Tang Dynasty, for as color in the ink painting, extremely strong means black, extremely light means white, which means that black and white is the extremity color of each color, so that which could take place of all color.

The theme of ink paintings are primarily natural scenery such as landscapes, flowers insects, fish and so on. The method of ink painting is freehand, which stroke extremely simple and looks like arbitrary sprinkle, but composition is quite rigorous, each stroke should be arranged in the most appropriate place and should not move. The most important of freehand brushwork in traditional Chinese painting composition is to create conflict and the unified it, and make everything change in harmony.

As Chinese artist Li Kuchan pointed out: "The model of freehand brushwork in traditional Chinese painting of ink painting is to improve model to comprehensive and to be formed." Such as that there is no dragon or phoenix, Chinese use ox head, antlers, tiger eyes, carp, fish, snake body, lizard ridge and eagle claw as a dragon. Just like Pic.1, d shows that river shrimp prawns shape and painted. Buddhism's painting fish or painting birds always as anonymous, as pic.1, e, f shows, which are all in the comprehensive model achievements. Qi Baishi master once said: "The beauty of painting is between like and not like, it will be kitsch to too like and deceive people to not like." So it has been widely used by Chinese paintings that regard abstract art as the basic model features of ink painting.



Picture 2. Example of modern design inspired by ink culture

The ideas of “Ink and wash is better” is inherited throughout the development of Chinese ink and wash painting (Pic.1, a, b), and the thought “ink is color” is always been applied to fashion design as fashion color by designers. It has been said that “ink contains multicolors” of ink painting, so the ink color can be use multi-level color instead and show a riot of color between black and white. Pic.2, *a* shows that Armani(Giorgio Armani Prive) haute couture has brought ink asparagus to Tokyo on the catwalk in 2015.01.28. It used black and white simple color this season, and apply ink asparagus to modern cloth design by stippling, line drawing and brushwork art gimmick.

“National integration ”Dongli Liu Wei, launched on the 2012 China International Fashion Week, as pic.2, *b* shows, which shows the clothing just like “white paper”, and drawing ink and wash painting on these “white paper”. Which means the model are been constructed by the basic cell of point, line, surface, body’s infinity changing and the ink’s strong and light, dry and wet, density and sparse, scatter and gather, symmetry leverage, rhythm by rhythm and so on, and create a different pattern and artistic conception. All of that reflects the essence of Chinese ink painting freehand brushwork.

Under the influence of Futurism and broken aesthetics view of modern, the modern clothing has become vague and abstract. Deconstructing and reorganization the ink and wash painting makes fabric broken, mosaic and other unique texture, so that create a three-dimensional effect on two-dimensional fabric as pic.1. *c* shows. The Deconstructing and reorganization on fabric of ink and wash painting can be accomplished by digital printing technology at present, which has the features of highly printing precision, widely color gamut, strong artistic, no pollution convenient, controllable and so on. High tech makes the clothing fabric innovation of ink and wash painting can be fast rendering, so that designers can follow their inclinations to realize picture.

This subject is supported by Wuhan Textile University Students Innovation Project (the number of this project : 2015CXY106) , Wuhan Textile University Master Innovation Fund (the number of this project : 201501022) , Hubei Province Education Office Science and Research Subject(the number of this project : D20121704) ,Hubei Province Natural Science Fund(the number of this project : 2014CFB761) .

REFERENCES

1. Yu Jianhua. Chinese ancient art class series [M]. Beijing: People's fine arts publishing house, 2004

2. Wang Zhipei. Dialogue between ink and wash and modern clothing design [J]. Jiangsu textile, 2014, (7):55-57.
3. Кузьмичев В.Е. Китайская Неделя моды // Текстильная промышленность. - 2007. - № 1-2. - С.52-62.
4. Gao Chen. Deconstruction techniques in modern fashion design application [D]; Zhejiang University of Technology; 2014
5. Кузьмичев В.Е. Китайская Неделя моды: "Designed in China" // Текстильная промышленность. - 2007. - № 3. - С.44-51.

УДК 677.075

Полоса в дизайне трикотажных изделий

Т.В. НАГОВИЦЫНА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Мода в трикотаже не подвержена столь частым изменениям, как в одежде из ткани. Если в одежде из ткани основную роль играют форма и конструктивные линии, то в трикотаже эти факторы не являются главными. Мода в трикотаже изменяется в основном за счет создания новых структур трикотажных полотен, их орнаментального и колористического решения. Одной из задач в производстве трикотажных полотен является расширение ассортимента и улучшение их качества. Большое внимание при этом уделяется их дизайну. При подготовке дизайнера трикотажного производства особое внимание уделяется изучению теоретических вопросов композиции орнаментальных полотен и способов формирования орнамента трикотажных изделий, а так же умению работать с творческими источниками при проектировании трикотажных изделий. Дизайнер, проектирующий трикотажные изделия, должен обладать необходимыми знаниями в области композиции, дизайна, моделирования, конструирования и технологии изготовления трикотажных полотен.

Сегодня на повестке дня рисунок – «полоска». Разнообразные вариации на тему морских тельняшек постоянно демонстрируются ведущими дизайнерами на мировых подиумах. Заигрывание с морской тематикой наблюдается везде и повсюду. Основное свойство рисунка «полоска» создавать иллюзии в одежде. Считается, что полоска, как ни какой другой принт, может помочь скорректировать недостатки фигуры. Существуют особые правила по применению эффекта полоски. Например, частая горизонтальная полоска удлиняет. Если полоски расположены под углом, следует знать, что углы, которые образуются встречными полосами, направленные вверх, уменьшают ширину бёдер, а вниз – наоборот, расширяют визуально бёдра. Чтобы сделать фигуру более изящной, нужно обращать внимание на ширину, частоту и ритмичность полосок. Не рекомендуется, чтобы полосы на одежде были расположены в трёх разных направлениях – поперечном, продольном и косом. Это выглядит хаотично и вносит дисгармонию в образ. Частые поперечные полосы, как на тельняшке, делают фигуру шире и короче. Существует эффект матраса – многочисленные равные по ширине полосы. Используя этот эффект следует подумать об отводе глаз от подобной монотонности. Для этого применяют или смену направления полос, или добавляют полотно-компаньон в цвет одной из полосок, или смещают центр композиции. Ещё одна хитрость, которую часто используют дизайнеры – это разбивание вертикального поля на более мелкие вертикальные плоскости.

Применение такого приёма позволит визуально вытянуть фигуру и уменьшить бёдра. Существует стереотип – вертикальные полосы стройнят, а горизонтальные – делают шире. Но можно с точностью утверждать, что стать визуально стройнее могут помочь диагональные полосы. Диагональные плоски зрительно вытягивают фигуру и делают образ более оригинальным.

Сегодня рисунок «полоса» является источником вдохновения для многих мировых дизайнеров моды. Одежда из трикотажных полотен с полосой стала классикой.

УДК 687.01

Орнамент русского народного костюма в дизайне современной одежды

И.Б. ПУГАЧЕВА

(Костромской государственной технологической университет)









Народный костюм – очень интересная и перспективная тема для исследования и творчества. Все большее количество творческих людей обращаются к этой теме, она становится все популярнее в век машинных технологий, когда остро ощущается потеря связи с природой, своими традициями. Современный человек хочет сохранить эту ниточку связи с истоками в своем костюме, интерьере, окружить себя рукотворными предметами, чтобы восстановить в себе внутреннюю гармонию и ощущение равновесия в этом мире. Современная одежда настолько разнообразна, что в каждом сезоне актуальны элементы народности, позволяющие создавать костюм ярким, заметным, многофункциональным.

Русский народный костюм – это источник творчества, который является объектом материальной и духовной культуры народа. О национальной одежде приходится судить по материалам археологии, миниатюрам, иконам, предметам прикладного искусства. В дизайне одежды интересно использование в качестве творческого источника формы, покроя народного костюма, используемых материалов, отделки и, конечно же, орнаментов.

По материалам Чухломского краеведческого музея им. Писемского Костромской области [1] проведен анализ орнаментов, используемых в женском народном костюме Костромской губернии XIX века, и выполнены авторские образцы печатных набивных тканей методом трафаретной печати, имитирующей печать с набивной доски акриловыми красками. Установлено, что наиболее часто встречаемыми элементами орнамента являются «звездочка», «колосок», «цветок» и «кувшинка» (табл. 1).

Таблица 1

Образцы орнаментов набойки

				«звездочка»
				«КОЛОСОК»
				«цветок»
				«кувшинка»

Трансформируя указанные элементы и применяя различный порядок чередования, возможна разработка современного рисунка тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефимова Л.В. Русский народный костюм.- Москва: Издательство "Советская Россия", 1989.-318 с.

УДК 687.01

Исследование культуры костюма национальности Холодной горы

MIAO YINGLI, LI YUE, WANG XIAOGANG
(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Одежда в развитии культуры также является признаком цивилизации. После изучения характеристик женского костюма Холодной горы И, особенно одежды, головных уборов, рисунков, мы определили его уникальные особенности и позитивное значение в наследии национальной культуры.

In the long historical process, cold mountain Yi Nationality Costume according to the differences of characteristics and apparel features are divided into three zones: "ENO" dialect area apparel; "the land" dialect area apparel; "holy tie" dialect area apparel.

Children and unmarried girls clothing: right closer, long-sleeved shirt unlined, narrow sleeves Slim, Length to hip, leaders without ornaments (Pic. 1, a). Outside wearing no collar vest and it breasted Pan buckle, cotton-based material. Bottom to wear pleated skirts; divided into three, the Upper Skirt waist is tubular shape, lower section attached to two or three channels of red, yellow, green and other bright colors of strips of cloth. The next section is black, with fine crushed pleats (Pic. 1, b).Headdress; children wearing tiger cap. Girl wearing a headband with a 30 cm wide strip of black around repeatedly folded into a multilayer headband embroidered with exquisite patterns or decorative beads (Pic. 1, c).Older women: clothing; long-sleeved shirt with cuffs decorated two square continuous patterns. Outside wearing a short-sleeve gown sleeve to the upper arm. With large cuff and at the lower end set slits. (Pic. 1, d). Under clothes still pleated skirts, but the middle more with calm colors. Headdress; Frequently wearing the shape of lotus leaf hat.



Picture 1. "ENO" dialect area apparel

Children and unmarried girls: clothing; patterns are like "ENO" dialect zones of girls. Headdress; Children wear crest hats. Unmarried girls wear a headband and lined with hard cloth, trapezoidal like, studded with a variety of honeysuckle in the above (Pic. 2, a). Older women: clothing; Gown for the knee; Loose clothing and narrow sleeves, buttons are Pankou, the material often used velvet, silk and so on. Short-sleeve gown, sleeves to the elbow, placket have dajin and pipa lapel, at edge with lace. Under with pleated skirt (Pic. 2, b). Headdress; wear a cap disc eight party and decorative Silver Flower Beads.



Picture 2. "The land" dialect area apparel (a, b) and "Holy tie" dialect area apparel (c)

Children and unmarried girls: clothing; Long-sleeved shirt to the thigh, narrow sleeves and slits on both sides of cloth. Bottom swing arc-shaped and decorative colorful lace on edge (Pic. 2, c). Headdress; children wearing tiger hat. Unmarried girls wearing headband, style are like "The land" girls. Is just more cloth layers in front. Older women: style the same with girls, but more with the cool colors and wear one kind of "Luoguo hat" with black and quartet.

Yi Nationality regarded black as the most noble color and it is said that their ancestor was a black tiger, this concept related to ancestor worship, totem worship. In addition the harsh natural environment created the Yi People's implicit and deep character, black is also the embodiment of the national spirit. Yi like red and yellow; red represents the sun and the fire, it is regarded as the survival, is an auspicious color of life such as their most important festival is "Torch". The yellow regarded as beautiful and precious symbol, common with yellow represents beautiful and kind woman. In Yi Nationality, black, red and yellow with a strong cultural heritage and to express their emotions and spirits. Yi people put understanding of color into the culture of their history and give it a unique meaning.

The Yi people to the nature of animals and plants in the form of decomposition and reorganization to form an abstract or figurative pattern to express the interpretation of natural beauty. Patterns include: plants, artifacts, animals and geometric like. For example plant: Fern perilous pattern. Fire sickle pattern, Yi ancestors made ferns perilous as food sources, relied then spent the years of famine. In order to express their gratitude, they regarded the plant stems, leaves, as patterns theme, commonly used on the crest cap. Animal categories: claw pattern, bull's eye pattern cattle and sheep are their livestock, represents the remembrance of the nomadic life of the ancestors. Geometric patterns: the sun and moon pattern, swirl pattern etc., on behalf of the worship of nature. Usually in the form of separate patterns embroidered on the chest or back or In the form of two square continuous patterns of use in the clothing edges.

Cold mountain Yi Nationality live in the mountains and isolated with external, it still retains the traditional hand embroidery craft. The main embroidery is welt stitch, buckle flower, embroidery plate etc., usually two or three kinds of techniques in combination. Welt stitch is cut out of a pattern posted on the cloth, and then shrink seam edge patterns. Buckle flower craft is in a prominent position, cut a hole according to the pattern. With blue cloth on the bottom, color line seam pattern edge, meanwhile with gold and silver.

In the selection and use of color, Commonly used black, red as the basic color and others for embellishment color. Pattern material is extracted from the life of the familiar, as the tiger, wild flowers and plants. Through the embroidery pattern would show the local customs and practices most vividly.

Yi dress in the long process of development hit the history and culture of marks. It not only to the enjoyment of beauty but also is the treasure of carry forward the culture of national costume, worth our inheritance down.

This subject is supported by Hubei Province Education Office Science and Research Subject (the number of project is D20121704) , Hubei Province Natural Science Fund (the number of project is 2014CFB761), Chinese Textile Industry Association Science and Technology Subject(the number of project is2014061).

REFERENCE

1. Su Xiaoyan. Liang Shan Yi Clothing Culture and Technology. - China Textile Press, 2008.30-48. 117

2. Zhong Shimin, Zhou Wenlin. Chinese Yi dress. - Morning publication, 2008.
3. Luo song, Unni and birds. Exploration of Yi nationality clothing. - China Social Sciences Publishing House, 2012.19
4. Zhou Lihua. Study on the costume of Yi nationality in Liang Shan [D] Sichuan Normal University Master Thesis, 2013.6

УДК 687.01

Изучение поэтики трехслойного воротника династии

JIANG LI, LI YUE, WANG XIAOGANG
(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Трехслойный воротник применялся в костюмах династии Хан. На основе исследования воротника и манжет, цвета, стиля и рисунков трехслойного воротника и влияния на него экономических факторов, культуры, экономики и социального этикета династии Хан, можно заключить, что внешняя красота, форма костюма и характер формальной одежды являются проявлением перечисленных факторов династии Хан, для которой была характерны богатство и многоцветие культуры костюма.

Triple-layer collar was a way of dressing in at least three layers of clothes, of which the collar was low enough to reveal three layers of clothes, hence its name. Triple-layer collar, which was popular in Han Dynasty, belonged to Shenyi. The outside costume of Triple-layer collar was Shenyi which could be Qu Ju Shenyi or Zhi Ju Shenyi, the inside costume could be Zhongyi, Danyi, jacket and so on, and Youren was a character of the collar in Triple-layer collar. The cuffs had at least three layers because of the way of dressing in layers, which responded to the collar in layers. Thus it can be seen as a stacked beauty in collar and cuffs that is an obvious aesthetic character in Triple-layer collar.



Picture 1. Standing Female Servant of Hanyang Mausoleum



Picture 2. Female Servant in Shenyi of the West Han Dynasty



Picture 3. Knee-Sitting Female figurine in Color of the West Han Dynasty

Triple-layer collar has a particular color collocation, especially in collar and cuffs, which shows an effect of overlapped gradient in color of collar and cuffs. From the costume

of Standing Female Servant of Hanyang Mausoleum, it can be seen that she is in white with bright color in collar and cuffs, which is that bright red matches blue in the inside costume with pale red between the two colors and that deep red decorates collar and cuffs of the outside costume. Thus it shows gradient color and contrast color that can be an aesthetic in color of the collar and cuffs in Triple-layer collar(as in Picture 1).

The outside costume of Triple-layer collar is mostly Qu Ju Shenyi. In Han Dynasty, Qu Ju Shenyi was the most popular style among woman's clothes. It was a long and tight gown with the trumpet-shape hem. Women looked graceful with their feet veiled.^[1] Besides, Triple-layer collar had very loose sleeves that contrasted with woman's slender waist, which gave an image that Chang'e unfolds her wide sleeves. The color and the style and pattern add radiance and beauty to each other, which become the classics of costumes of Han Dynasty. These aesthetic features of Triple-layer collar reflect aesthetic sentiment of the ancients and the political, economic and cultural development of Han Dynasty.

The rapid development of the economy in Han Dynasty made people have the ability to pursue luxury apparel consumption, at the same time, people's aesthetic values also changed. People are no longer satisfied with the basic needs of clothing for people, but more emphasis on clothing aesthetic. Triple-layer collar is way of dressing but not only in Han Dynasty. In the Spring and Autumn period and the Warring States period, the Han people noticed the aesthetic issues of the way of dressing. In the prosperous Han Dynasty, textile and dyeing industry developed rapidly which made the apparel fabrics more gorgeous, more vivid and more colorful, which constituted external aesthetic of Triple-layer collar.

Out others doctrines, the overwhelming Confucianism. The form of Triple-layer collar blended the connotation of Confucian culture, which followed the form of shenyi, usually Qu Ju Shenyi. Shenyi of The Book of Rites record: "The length of sleeves is subject to part reversed to the elbow; waist band shouldn't press the thigh bone and rib, no bones between the two parts is the right point for waist band."^[2] It can be seen that the sleeves of Triple-layer collar was wide and the waist was thin, which made the persons who wore Triple-layer collar look slender and gave a feel that opening sleeve can cover the sun and become cloudy. The wide sleeves contrasted with the slender waist of the woman's clothing in Han Dynasty. Women in Triple-layer collar inevitably makes people think of a picture of "Waving gauzy sleeves appeal to butterflies, twisting slender waist floats silk ribbons"(as in Picture 2). Thus Triple-layer collar became the noble woman's favorite style by the time.

China has been advocating social etiquette since ancient times, which is shown in the culture of costumes. China's ritual dress system gradually took shape after the establishment of a slave society. Costumes has always been bound by social institutions especially in the feudal society. Then how did Triple-layer collar in Han Dynasty reflect this ritual culture? Triple-layer collar was divided as informal costume and formal costume. Social etiquette in Han Dynasty to the color of Triple-layer collar had the following requirements: "The clothes follow the color of five elements. ... Top-layer collar follows five colors, medium-layer collar follows four, small-layer collar follows three, micro-layer collar follows two like Yin and Yang. Super-layer collar follows six."^[3] The color of the five elements was blue, red, yellow, white, black, medium-layer collar was in blue, red, white, black, small-layer collar was in three colors, micro-layer collar was in black and white. The Knee-Sitting Female Figurine in Color of the West Han Dynasty showed the color of medium-layer collar that was in blue, red, white, black, which responded to the requirements of social etiquette to color of costumes in Han Dynasty(as in Picture 3).

Triple-layer collar is the dress style with characteristics of the times in Han Dynasty. The unique way of dressing made the collar and cuffs show an effect of layers. Overlapping gradient color strengthened the cascading beauty of the collar and cuffs. Triple-layer collar

had slender waist and wide sleeves, so women in Triple-layer collar seems more beautiful. These aesthetic features of Triple-layer collar were influenced by the Han economy, culture, social etiquette. Economic strength has been enhanced so the people at that time brought attention to the clothing aesthetic appearance. Besides, the overwhelming Confucianism made the Confucian culture embodied in the form of Triple-layer collar. Furthermore, social etiquette of Han Dynasty to Triple-layer collar had new requirement, of which the form, the color should conform to the requirements that made Triple-layer collar become ceremonial costume. Therefore, we can see the unique aesthetic of the ancients to costumes that embodied the cultural connotation and the social hierarchy.

This subject is supported by Hubei Province Education Office Science and Research Subject(the number of this project : B2015312) ,Hubei Province Natural Science Fund(the number of this project : 2015 CFB429) , Chinese Textile Industry Association Science and Technology Subject(the number of this project : 2014061).

REFERENCES

1. 沈周.古代服饰[M].安徽 :时代出版传媒股份有限公司, 黄山书社, 2012.59
Zhou Shen.Ancient Costumes and Accessories [M].Anhui:Shidai Media Limited Company by Shares,Huangshan Reading Group, 2012.59
2. 《礼记·深衣》 Shenyi in The Book of Rites
3. 《太平经》己部之十七《神人自序出书图服色诀第一百六十五》The preface for Costumes of Immortal in Yi Part of Taipingjing

УДК 687.016; 778.5

Футуристические тенденции в проектировании костюмов для фантастических фильмов

А.А. МАСЛОВ, Т.Л. МАКАРОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В картинах жанра “фантастика” представлены новые высокотехнологичные решения: через жесты и голосовые команды люди управляют различными яркими, полупрозрачными интерфейсами, взаимодействующими с костюмом. Данные футуристические тенденции интегрируются в новые стандарты в проектировании модных костюмов будущего.

Цель работы –выявить футуристические тенденции в проектировании костюмов для фильмов жанра “фантастика”.

В процессе исследования фильмов «Особое мнение»; «Мстители»; «Железный человек»; «Обливион» и других культовых картин, – выявлена тенденция внедрения в костюм “фантастических” интерфейсов.

Во время съёмки фильма «Особое мнение» Стивен Спилберг пытался создать максимум реалистичности, для этого он задействовал исследователей из различных областей науки: от дизайнера и архитектора до нейробиологов. Этоподтверждает и стремление дизайнеров в разработке модного костюма ко всё большей “междисциплинарности науки”. В картине Стивена Спилберга было представлена новая эра. Самым эффективным трендом всего фильма является внедрение специальных цифровых интерфейсов, которые позволяют выявлять преступников.

Благодаря специальным сенсорным приборам герой фильма мог собирать информацию.

Данные разработки сейчас превращаются в готовые прототипы: при участии инновационных университетов создан оптический контроллер LeapMotion, благодаря которому ПК управляется жестами [1]. Это показывает "межвременную", параллельную с настоящим временем, плоскость. Например, идеи Дейла Харигстада, создавшего интерфейс для картины "Особое мнение", вдохновили ученых и инженеров на создание цифровых манипуляторов для управления объектов при помощи жестов. Еще один пример параллели: интерфейс Терминатора и GoogleGlass.

Тенденция внедрения виртуальных интерфейсов за последние 10 лет не изменилась: прозрачные дисплеи, дополненная реальность, кинетическое управление часто используется в современных фильмах. Например, в фильмах «Железный человек»; «Обливион». Однако, возникает проблема неизбежного "устаревания" технологий, используемых в фильмах о будущем. Решение данной проблемы обыгрывается в картине Спайка Джонса: минимализм фильма и голосовой интерфейс. Создатели костюмов для фильмов стараются избегать перенасыщения фильма технологиями, что становится трендом в будущих футуристических картинах.

По результатам исследования можно констатировать увеличение количества визуальной информации. Интерфейсы становятся touchinterface; актуально совмещение устройств с различной логикой работы в одно целое, повсеместное внедрение элементов дополненной реальности.

В современных фильмах активно используются «умные ткани» и технологии, позволяющие создавать костюмы будущего, проектируемые на основе уже существующих [2, с. 45-46]. Рассмотрим данный феномен на основе картины «Фантастическая четверка», костюмы для которой разработывал художник Джордж Литл. В нем автор задействовал корректирующие температуру окружающей среды инновационные ткани итальянской текстильной компании Eurojersey [3]. Над изготовлением одежды работала компания FilmIllusions, которая также разработывала костюмы для фильмов «Тор» и «Звездный путь»[4]. Костюмы выполнены из лайкры, которая легко растягивается и воздухопроницаема, что делает ее очень удобной при разработке различных сцен фильма.

В создании картины сегодня используются герметичные костюмы, которые способны импортировать нейро-информацию. За прототип была взята специальная одежда для людей со склерозом и заболеваниями нервно-мышечных окончаний. Для сцен с огнем используется инновационный интерактивный костюм, который, благодаря средствам компьютерной графики, позволяет проецировать на экран готовые костюмы [5, с. 15-17]. Костюм включает множество дистанционно управляемых элементов освещения: пульсирующие светодиоды для освещения элементов декораций.

Выводы: инновационные костюмы стали легче, эргономичнее, намного удобнее, безопаснее, функциональнее по сравнению с более ранними аналогами. Важно то, что костюмы стали реальными прототипами, которые могут быть задействованы во многих отраслях. Ещё сто с лишним лет назад издавались манифесты, в которых написано: "человек будет увешан тысячами разноцветных лампочек, появятся ткани, меняющие цвет, запах; дизайн должен быть динамическим, а рисунки - интенсивно-геометричные"[6, с.168]. В настоящее время так и происходит: необходим системный подход для изучения дизайна современного костюма, разработанного на базе междисциплинарных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.leapmotion.com/
2. Маслов А. А., Макарова Т. Л. Инновационные технологии в дизайне современного костюма :Материалы тезисов докладов67-ой внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2015)». Часть 5 «Дизайн изделий легкой и текстильной промышленности», 2015 г. – М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2015. – 112 с. – С. 44-47.
3. Официальный сайт Eurojersey – <http://www.sensitivefabrics.it/>
4. Официальный сайт Filmillusions – <http://www.filmillusions.com/>
5. Плешкова И.С. Концептуальное направление в дизайне одежды XX – начала XXI веков. Дисс... на соиск. уч. степ.канд. искусствоведения. – СПГУТД, 2010. – 200 с. – С. 15-17.
6. Железняк О. Е., Пономарева О.В., Дьяченко И.В.Авангардные тенденции начала XX века в современной моде: дизайн костюма и технологические поиски – Архитектон: известия вузов. – 2012. –№ 37. С. 168.

УДК 687.01

Метод анализа и прогнозирования модных трендов

J.Q. YAN, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ

(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Тренды моды играют огромную роль в развитии дизайна, конструирования и планирования производства на швейных предприятиях. Используя преимущества информационных технологий, стало возможным выполнять прогнозирование более точно. В работе предлагается новый подход для анализа модных трендов и выявления наиболее перспективных из них. Для прогнозирования модных силуэтов женских платьев сезона «весна — лето 2016» были задействованы три различных метода: выделения типичных силуэтов из фотографий систем "фигура - одежда", 3D сканирования фигур манекенщиц, математической статистики.

Technology of 3D human body scanning and modeling with its accurate results and effective simulation processing, has found an increasingly wide utilization in garment design and research fields. It is wildly used in clothing design, pattern block making and body physique measuring owing to its high precision and reliability, while it's hardly play a role in fashion trend analysis area. Along with statistic method and computer image processing technology, 3D human body scanning and modeling technology can precisely predict the fashionable garment style and shape.

In traditional fashion trends predicting methods, fashion trends consist of color, yarn, fabric and style. Researchers conclude the future fashion by investigating and analyzing garment history, market and fashion shows with cognition, observation and intuition, which is subjective and inexact.

Main aim of this research is to analyze the precise fashionable garment style and shape with the "H" style women dress of ss 2016 taken as example. In this research, two software have been used: first - CLO 3D Modelist for 3D body modeling, second - Photoshop for image processing and silhouettes drawing. Three main research methods are capable for the predicting progress:

1. 3D human body scanning and modeling method. The reason why these 3D technology is needed is that most of the garment photos are from live fashion shows and it's inevitable to research garments with specific body. 3D body scanner has the ability to exactly measure most of the indispensable body data. After scanning and inputting body data, CLO 3D Modelist can generate a typical body for corresponding garments, with whom the garment structure features are easy to be found.

2. Photograph-silhouette transforming method. After the photos of live fashion shows have been classified, they could be studied further by transforming them to silhouettes with in Photoshop. Silhouettes include garment outline, structure lines and FNP for later comparison.

3. Classification and statistic method. The fashionable features after classification and statistic can be figured out. The results of classification and statistic process are conducive to typical fashionable clothing drawing and fashion trends analyzing.

Fig. 1 shows the structure of fashion trend predicting with acquiring body data and garment photos, fig.2 explained the main steps of our method.

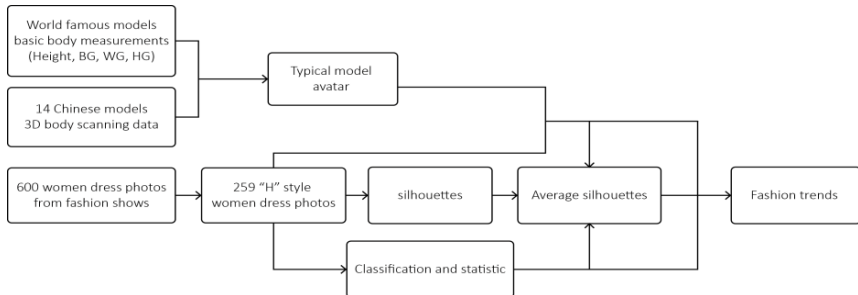


Fig. 1. Procedure of women dress ss 2016 fashion trend predicting

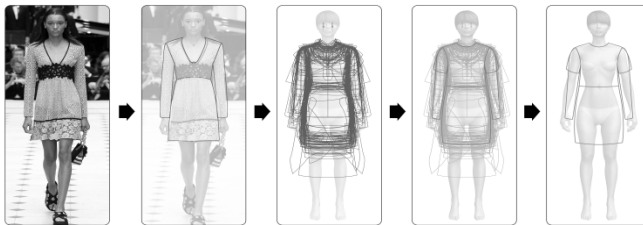


Fig. 2. Procedure of average dress silhouettes getting

35 world-famous models' body data are obtained from [1,2] including average values of next body sizes: height (178.33 cm), bust girth (BG= 83.01 cm), waist girth (WG = 60.32 cm) and hip girth (HG = 87.29 cm). 14 Chinese models were scanned simultaneously by Vitus 3D body scanner (Human Solutions 2015) for getting the additional body measurements. Typical model avatar has been generated in CLO 3D Modelist by means of international and Chinese models' body sizes.

At the same time, 600 women dress photos are obtained from [3,4]. After classification, all dress photos have been divided into 4 shape: "A" style (138), "H" style (267), "O" style (119), "X" style (81). As the most popular dress, "H" style was studied. Silhouettes of 259 dresses were drawn, the photos are classified by length, neck line, sleeve length, sleeve volume, waist line and layer amount as Fig. 2 shown.

With classification and statistic results (refer to Table 1), typical model avatar image and silhouettes, the average silhouettes can be sketched, which represent the most-appeared dress silhouette features. Thus, fashion trend of women dress ss2016 can be concluded after observation and summary.

Along with the average silhouettes, Table 1 shown that the most fashionable dress of 2016ss has the below- knee- level length, "U" type neckline, no sleeve, natural- waist-level waist line and made of fabric layer. After further classification, more combination between different features can be acquired. Fig. 3 shown, for instance, the proportion between dresses with over- knee- level length used "U" and "V" type neckline.

Table 1

Proportion of dresses with different length and other features

length	neckline			sleeve length			sleeve volume		waist line		layer	
	"U" type	"V" type	other types	1	1/2	no sleeve	without volume	with volume	with waist line	without waist line	1 layer	more than 1 layer
over knee	18.15%	3.86%	5.40%	8.11%	4.25%	15.06%	15.06%	12.36%	18.92%	8.49%	20.46%	6.56%
knee level	1.54%	1.54%	1.54%	1.16%	0.77%	2.70%	2.70%	1.93%	3.47%	1.16%	3.09%	1.54%
below knee	25.87%	9.27%	4.25%	10.81%	2.70%	25.87%	25.87%	13.51%	30.89%	8.49%	32.05%	7.73%
ankle level	16.22%	8.11%	4.25%	8.11%	3.47%	16.99%	16.99%	11.58%	17.00%	11.58%	24.32%	4.25%

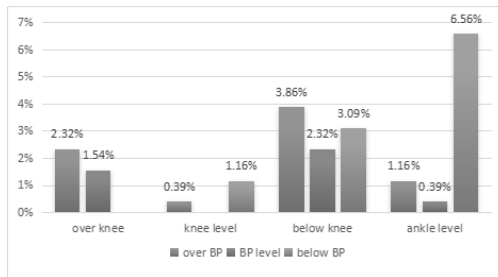


Fig. 3. Popularity of "V" type neckline between dresses with different length

Dresses with below-knee-level length used more often "V" type neckline and when the dress length reaches ankle level, most of "V" type neckline is below BP level, which is because of its height-prolonging effect. Moreover, according to the average silhouettes and further statistic, most of the ankle- level- length dresses are designed with over-natural-waist-level waistline for the same effect.

So, the common structure of fashion trends predicting has been exam by "H" style dress for ss 2016. In the future this method will be adopted for other styles and kinds of

womenswear to get the general idea of coming fashion by using the basic principles which were established by Department of Garment Design of Textile Institute IVGPU [5, 6].

REFERENCES

1. www.models.com
2. www.baidu.com
3. www.vogue.com
4. www.wgsn.com
5. Е Хонгуанг, Кузьмичев В.Е., А.В.Корнилович. Использование математического метода тренда для анализа конструктивного направления моды // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2005. - № 6. - С.73-77.
6. Лю Йе, Жукова И.В., Гниденко А.В. Формирование базы данных для проектирования одежды по оцифрованным изображениям систем «фигура-костюм» // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2007. - № 2. - С.83-86.

УДК 687.02

Разработка коллекции моделей молодежной одежды из инновационных материалов

К.М. НОВИКОВА, В.С. ДМИТРИЕВА, А.А. МАРЫЧЕВА, А.Н. МАЛИНСКАЯ,
Н.В. ДОРОНИНА, А.В. КОРНИЛОВИЧ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Стратегия развития современной экономики, ориентированная на увеличение доли отечественной продукции на российском розничном рынке к 2020 году до 50 %, ставит новые задачи перед специалистами, работающими в модной индустрии. Одним из направлений реализации импортозамещения в легкой промышленности является проектирование многофункциональной одежды из новых материалов.

В данной работе реализован новый подход в дизайн-проектировании молодежной одежды из инновационных материалов «ЭйрСофт», разработанных ООО «Протекс» в рамках проекта по импортозамещению при содействии Фонда развития промышленности и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. «ЭйрСофт» - ворсовое трикотажное полотно из ПЭТФ, обладающее нежной фактурой, мягким пушистым ворсом, долго сохраняет тепло. Традиционное назначение данного материала - домашний текстиль (пледы, одеяла, чехлы для мягкой мебели).

Концепция дизайн-проекта молодежной коллекции домашней одежды – расширение функционального пространства новых материалов «ЭйрСофт» с использованием принципов капсульного проектирования и приемов комбинаторики [1,2]. Отправной точкой формирования идеи коллекции послужило традиционное назначение данных материалов и ощущения, которые они вызывают - комфортность, уютность, теплота. Результатом данной дизайнерской разработки является коллекция молодежной домашней одежды, легко трансформируемой в мини-пледы, благодаря использованию оригинального конструктивно-технологического решения: сочетания «плоского края» и технологических методов обработки, обеспечивающих «двухсторонний эффект» эксплуатации изделий. Образно-эмоциональное решение коллекции, выполненное в соответствии с модными тенденциями 2016 года в русском

стиле [3,4], усиливает актуальность и потребительскую привлекательность разработанных моделей одежды.

Безусловным положительным аспектом данной работы является ее научно-практическая и социальная значимость. Разработанная коллекция является результатом творческого и научно-производственного сотрудничества кафедры Конструирования швейных изделий Текстильного института ИВГПУ, ООО «Протекс» (г.Иваново), «Ивановского детского дома «Звездный». Совместный проект открывает новые возможности сотрудничества с текстильными предприятиями с целью расширения ассортимента и продвижения отечественных материалов, демонстрирует реальную поддержку ивановскими производителями талантливой творческой молодежи.

Коллекция моделей молодежной одежды из инновационных материалов «В русских традициях» представлена на XXIII Международном "Текстильном салоне - 2015" "Иваново - город моды" (рис.1) и награждена медалью «За новые инновационные разработки».



Рис. 1 Коллекция моделей молодежной одежды «В русских традициях»

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинская А., Смирнова М. Разработка коллекции моделей: теория и практика. Иваново, 2008, ИГТА.
2. Го Мэна. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов/ Мэна Го, В.Е.Кузьмичев// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1 (349). - С.129 – 136.
3. http://www.vogue.ru/collection/autumn_winter2016/ready-to-wear.
- 4.Рябова, О.Н. Художественный образ в дизайн-проектировании костюма/О.Н. Рябова, К.Е. Романова// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №2 (350). - С.110 – 112.

УДК 687.01

Восприятие положения линии талии в женской одежде

QINZHU YAN

(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Рассмотрено влияние положения линии талии в женских платьях А-силуэта на визуальное восприятие пропорций фигуры. Завышенная линия талии является популярным трендом последние годы для получения эффекта стройной

фигуры. В конструкции положение линии талии регулируют с помощью конструктивной прибавки к длине спины. Нами исследовано влияние этой прибавки на визуальное восприятие женской фигуры. Получены практические рекомендации по проектированию положения линии талии.

Fashion designers spend their working lives keeping up to date with the latest trends. High waist design has been visible everywhere Spring and Summer Fashion Week shows over a few years.



Fig.1 Fendi Milan Spring Fashion Week 2016

Fig. 1 shown the clothes by Fendi (Milan Spring Fashion Week 2016), leather lacing and geometric cut-outs at the waist were the leitmotifs throughout. Human have different aesthetic requirements for human body with the social development. This thesis takes A-style dress for instance to discuss the waistline position have an influence on displaying body size. In this experiment, dress silhouette drawn with ease to back length from -15 cm to 12 cm, and dress length is 93 cm, bottom width is 66cm. Then women body drawn with height is 177 cm. Fig. 2 show the date is the dress were put on women body with dress bottom about in the middle of the thigh as Fig. 2 shown.

The opinions from the expert questionnaire survey were treated by mathematical statistics method. The questionnaire survey involves two aspects. One the one hand, the choice of a human body is the slimmer clothing, on the other hand, the choice three clothes that does not meet your aesthetic.

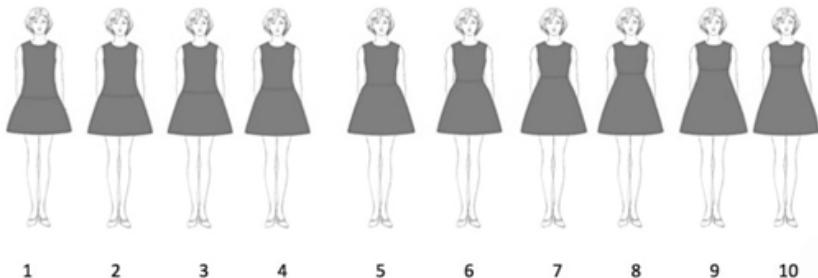
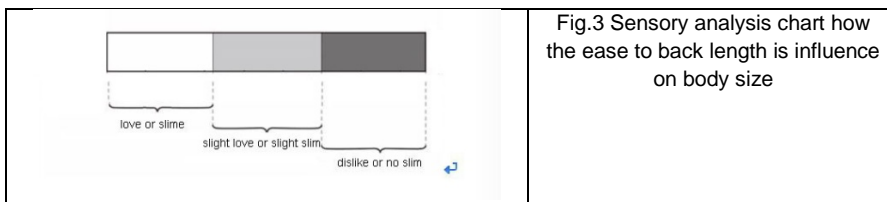


Fig.2 Dresses of ease to back length from -15 cm to 12 cm

Ease to back length	12	9	6	3	0	-3	-6	-9	-12	-15
like	2	1	0	0	0	8	1	5	2	1
dislike	12	10	5	4	2	0	1	3	9	14

Fig. 3 is the sensory analysis result chart, which depicts the experts is agreements about the waistline position influence on displaying body size.



In this thesis, dress waistline position was changed in the experiment, from result which shows that human body size visually is altered under influence of this factors. when dress is designing as low waist A style, ease to back length is preferably more than 6cm. When dress is designing as high waste, ease to back length is preferably less than -12cm under public aesthetic. If designer want to design dress that is can make people looked slim, designer could have chosen as ease to back length is -3 cm or -9 cm. At present, most of the people like ease to back length of A style dress is -3 cm.

REFERENCES

1. Zong Xiao, The aesthetic principle of fashion design and style design and use visual illusion // Guangxi textile science and technology, 2008
2. Li Guangsong, The human body and fashion design // Journal of Changde College ,1998
3. Ye Hong, Body size and dressing [M], Science and Technology Press
4. Zhang Ningqi. Study on the ideal female body characteristics and aesthetic rules // Journal of Xi'an Polytechnic University 2013
5. Zhang Junlang, research of the female body structure design based on the female aesthetic point of view [D] Suzhou University, 2012

УДК 687.021

Конструктивная адаптация исторических чертежей конструкций женской одежды под антропометрические данные современных фигур

В.С. ДМИТРИЕВА, Д.А. КРАВЧЕНКО, А.А. МАРЫЧЕВА, К.С. НОВИКОВА,
Е.А. ПАЛЬЦЕВА, Н.А. САХАРОВА, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

В последнее время исторические костюмы стали не просто экспонатами музеев, их стали демонстрировать. Исторические прототипы востребованы не только в

кино, театре, но и в рамках проведения тематических военно-исторических реконструкций, лекций, экскурсий для школьников и студентов [1,2]. На базе ИВГПУ часто проходят имиджевые мероприятия, на которых демонстрируют исторические модели, и такие показы всегда пользуются популярностью. В рамках городских мероприятий, например, «Прогулки по городу. Вознесенский квартал» зрителям предоставляют возможность ознакомиться с историей города, в том числе и через призму исторических костюмов прошлых столетий. Аналитическая реконструкция является одним из направлений выпускных квалификационных работ, реализуемых на кафедре конструирования швейных изделий [3].

Применение уже существующих методов проектирования для разработки моделей одежды на основе исторических конструкций возможно, но необходима конструктивная адаптация последних и доработка содержания основных этапов проектирования, связанных с анализом костюма-прототипа.

В объеме научно-исследовательской практики магистров первого курса специальности 24.09.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» была поставлена цель выполнить конструктивную адаптацию исторических чертежей конструкций женских костюмов конца 19 века под действующую размерную типологию, а именно под размерные данные фигуры манекенщицы 170-88-92.

В направлении достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- определены хронологические границы актуальных источников исторических конструктивных решений и выполнен ретроспективный системный анализ методов конструирования одежды и антропометрии исследуемого периода;

- изучены основные принципы построения чертежей конструкций исторических костюмов и определены методы современной реализации аналогичных конструктивных решений;

- разработаны макеты исторических костюмов;

- сформирована с помощью антропометрической сети система описания параметров чертежей исторических конструкций (рис.1);

- выполнено совмещение исторических чертежей конструкций с чертежом современной модели аналогичного ассортимента относительно высшей точки проймы;

- выявлены отличительные черты исторических конструктивных решений, получены качественные и количественные характеристики, дающие представления об объемно-силуэтной форме;

- составлены конструктивные паспорта, включающие 27 исследуемых параметров чертежей;

- выполнена конструктивная адаптация исторических чертежей конструкций под размерные данные современной фигуры 170-88-92.

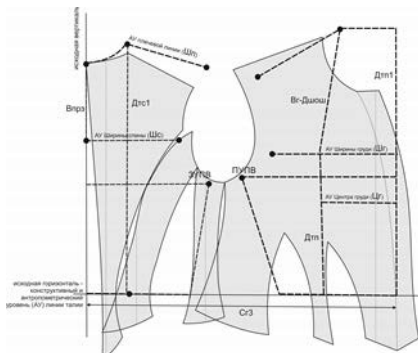


Рис.1 Исторический чертеж конструкции, совмещенный с антропометрической сетью

Полученные результаты были успешно апробированы посредством изготовления макетов исторических моделей на фигуру манекенщицы.

Дальнейшая работа будет направлена на разработку универсальной методики конструктивной адаптации исторических чертежей под антропометрические характеристики современных фигур с последующей разработкой моделей в материале, подобных историческим и представлением на мероприятиях вузовского, городского и областного уровней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Москвин А.Ю. Анализ практики адаптивного применения исторического кроя в современных коллекциях одежды / А.Ю.Москвин // Дизайн. Материалы. Технология. - 2013. - Т.4(№29). - С.22-26.
2. Погорелова М.Л., Сулов И.А. Способы формирования познавательного интереса к историческому костюму // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 5.
3. Сахарова Н.А., Соколова Л.Н. Репликация исторического костюма с использованием метода аналитической реконструкции – Иваново: ИГТА, 2010. – 11 с. – Библиогр.: с. 11. – Деп. в ВИНТИ РАН 18.06.2010, № 379-В2010.
4. Го Мэна. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов/ Мэна Го, В.Е.Кузьмичев// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1 (349). - С.129 – 136.

УДК 739.2

Обзор зарубежного опыта разработки школьного дресс-кода с учетом интеграции детей различных культур

О.И. ДЕНИСОВА, Е.Н. СОТНИКОВА
(Костромской государственной технологической университет)

Школа является основным местом возникновения межнациональных дружеских контактов. Молодежь легче преодолевает языковые барьеры, перенимает традиции.

Так, например, некоторые дети арабского происхождения, проживающие во Франции, предпочитают французский язык родному, возможно, потому, что воспринимают французский как язык социального продвижения [1]. Но в связи с существованием дресс-кода в школах, актуальной проблемой стала интеграция культур различных национальностей и конфессий при разработке требований к школьной форме. Из-за специфики подросткового возраста и диапазона социально-классовых слоев, в школе должны быть предусмотрены некоторые меры предосторожности. В частности, межэтнический контакт через школу достаточно длителен, и должен проходить в культивируемой атмосфере доброжелательности.

Формально, единая форма подразумевает идентичность внешнего вида учащихся, т.е. визуально уравнивает членов школьного коллектива. В этой ситуации, разрешение сохранить элементы национальной одежды в костюме школьника - проявление уважения к традициям другой культуры, демонстрация толерантности. Но эффект контраста может привести к тому, что ребенок в иной одежде будет восприниматься «белой вороной» на фоне одинаково выглядящих детей, что невольно привлечет к нему чрезмерное внимание. Некоторые исследователи [2,3] также указывают возможный момент неодинаковой смысловой трактовки символов, присутствующих в одежде и дополнениях к ней, в разных культурах. С точки зрения психологического комфорта в ситуации многонациональных коллективов, правильное будет ввести компромиссные ограничения, сформулированные в дресс-коде учебного заведения. Американские исследователи [2,4], изучая как вопрос защиты прав ребенка, так и межрасовые отношения в учебном заведении, делают вывод о предпочтительности менее формального дресс-кода, когда акцент делается на перечень недопустимых вещей, а не навязывание готового образа школьнику.

Обзор европейских авторов показал, что в таких странах, как Франция, Великобритания в связи с ростом числа мигрантов очень важен вопрос о влиянии мусульманских традиций на внешний вид подрастающего поколения, поскольку не все коренное население демонстрирует лояльность по отношению к детям, одежда которых является отличительным признаком другой культуры. Дресс-код в школах этих стран содержит запреты на ряд предметов одежды.

В Австралии проблема многонациональности решается на уровне региональных департаментов образования: школы страны согласуют дресс-код с местными сообществами. Такой гибкий популистский дресс-код [3] дает государственным школам преимущество на рынке образовательных услуг за счет привлечения большей аудитории учащихся. Негосударственные школы Австралии поощряют более консервативный дресс-код, тем самым позиционируя более престижное качество своих образовательных услуг.

При этом большинство исследователей политики дресс-кода соглашались с присутствием строгих требований в профильных учебных заведениях, например, кадетских училищах, или в творческих коллективах школы, спортивных командах. Таким образом, на первое место в проектировании выходит информативная функция дресс-кода и смысловой фактор организации композиции школьного костюма: идентифицировать учащегося определенного учебного заведения. С этой целью в дизайне американской и европейской формы присутствует большое количество шевронов, логотипов, эмблем учебного заведения.

В целом, анализ образовательного рынка, подчеркивает важность школьной форме в качестве тактики для создания положительного впечатления об учебном заведении: традиционное школьное платье воспринимается как один из контрольных показателей успеваемости, обеспечивает безопасность детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pooley Tim, Mostefai-Hampshire Zoubida (2012) Code-crossing and multilingualism among adolescents in Lille.// Journal of French Language Studies.–2012, № 03. С. 371...394
2. DaCostaKneia Dress Code Blues: An Exploration of Urban Students' Reactions to a Public High School Uniform Policy // The Journal of Negro Education.–2006, №1. С. 49...59
3. Meadmore Daphne, Symes Colin (1997) Keeping Up Appearances: Uniform Policy for School Diversity? // British Journal of Educational Studies.–2012, № 45:2. С. 174...186
4. Vopat Mark C. (2010) Mandatory school uniforms and freedom of expression // Ethics and Education.–2010, № 5:3. С.203...215

УДК 677.024

Дизайн костюмной ткани для подростковой одежды делового стиля

А.И. ЛЕЩЁВ, Н.Н. САМУТИНА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Именно со школы человек начинает понимать, что значит тренд в одежде. Поэтому школьный костюм является не только инструментом дисциплины, но и дает возможность привить каждому подростку вкус и умение вырабатывать свой стиль. Учащиеся большего числа учебных заведений страны носят школьную форму. Ее вариант зависит от устава самой школы: это может быть деловой стиль, шотландская клетка, однотонные вещи темных или светлых оттенков. Школьная форма многовариантна, она состоит из набора предметов гардероба для девочек и мальчиков и должна удовлетворять требованиям к цвету и фактуре в деловом классическом типе одежды.

Цель исследования – спроектировать мотив узора ткани для пошива детской школьной формы. Задачами исследования являются: изучение истории материалов, применяемых для изготовления подростковой одежды делового стиля; разработка художественно-композиционного решения костюмной ткани и коллекции материалов в модной цветовой гамме.

В зимнем сезоне текущего года актуально культурно-историческое наследие и классика, однако, переработанные в соответствии с реалиями сегодняшнего дня. Для решения этих вопросов предложено использовать в организации мотива узора цветной ткацкий рисунок клетки по образу шотландского килта, так как именно такая классика в этом сезоне прослеживается среди всех коллекций модных зарубежных дизайнеров для школьной подростковой одежды. Данный узор возник путем переплетения разноцветных основных и уточных нитей. Главным орнаментальным элементом построения является линия. При этом соблюдено требование к построению рисунка клетки для детской и подростковой одежды: формирование узора на вертикальных и горизонтальных линиях, характер и образное звучание которых симметричны и одинаковы по основе и по утку. Прямые вертикальные линии выражают спокойное плавное движение, вызывают ощущение легкости, стройности, устойчивости, горизонтальные линии — впечатление незыблемости и постоянства. В раппорте мотива узора решено использовать вертикальные и горизонтальные полосы разной ширины, расположенные в определенной ритмической последовательности.

Предложено полосы по ширине (по основе) ткани выполнить симметричными зеркально относительно вертикальной оси симметрии узора. Вследствие этого композиция полос по основе в целом статична. Мотив полосы по утку является симметричным и повторяет мотив по основе (рисунок 1).

В художественной выразительности композиции клетки большую роль играют соотношения таких свойств, как контраст, нюанс и тождество. Прием контраста в спроектированной ткани заключается в резко выраженном противопоставлении вертикальных и горизонтальных полос, больших и маленьких форм размеров получаемых клеток. Контраст тесно связан с нюансом. Нюанс выражен в сопоставлении близких по размерам различных цветовых полос, при которых орнаментальная композиция приобретает законченность, а также оттенков по направлению уточных нитей, расположенных в линиях малой величины.

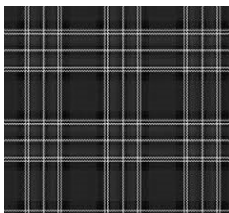


Рис. 1 Фор-эскиз проектируемой ткани

Композиция мотива узора является раппортной, в ней орнаментальный мотив клетки ритмически повторяется. Такое повторение получило название сетчатого раппорта. В спроектированной ткани используется один мотив клетки, следовательно, в целом композиция статична.

В результате проведенной работы для реализации образцов материала в промышленности предложена коллекция колоритов в традиционной цветовой гамме школьной формы: ахроматическая черно-бело-серая, в холодных оттенках темно-синих, темно-зеленых цветов и теплых тонах бордового, коричневого и красного. Принципы разработки художественно-композиционного решения ткани внедрены в учебный процесс УО «ВГУ».

УДК 687

Влияние антропометрических особенностей населения в различных регионах Российской Федерации на спрос одежды

Е.В. ВОЗВЫШАЕВА, Е.А. ДУБОНОСОВА

(Московский государственный университет технологий и управления им.
К.Г. Разумовского (Первый казачий университет))

Для успешной работы конкурентоспособного швейного предприятия необходима информация об объемах выпуска продукции, необходимой на внутреннем рынке страны, с учетом размерных характеристик и полнотных групп женского населения

С целью актуализации антропометрических стандартов реальным типовым фигурам стандарты требуется обновлять каждые 10 – 15 лет [1]. Это объясняется тем, что типологический состав населения со временем изменяется в результате смены образа жизни людей, процессов акселерации и миграции.

Исследования показали, что с момента проведения антропометрических измерений произошли значительные изменения в антропометрических параметрах населения, как по ведущим признакам, так и подчиненным [2]. Также существующая в настоящее время размерная типология [3] не учитывает антропоморфологические особенности, характерные для жителей различных регионов России [4].

С целью разработки новой типологии фигур женщин была разработана программа антропометрического обследования. Антропометрическое обследование сопровождается социологическим опросом, который позволяет выявить биосоциальные признаки респондентов.

В результате проведенных исследований в различных федеральных округах РФ (ЦФО, С-ЗФО, ЮФО и ПФО) были выявлены региональные особенности населения по ведущим размерным признакам.

Таблица 1

Процентное распределение населения по ведущим размерным признакам по федеральным округам РФ

Ведущий размерный признак	Интервал размерного признака	ЦФО, %	С-ЗФО, %	ЮФО, %	ПФО, %
Рост	≤152	7,0	6,7	13,4	17,6
	158	28,2	27,0	28,3	36,1
	164	37,2	39,3	33,9	33,7
	170	19,9	19,1	21,7	11,2
	≥176	7,8	7,8	2,8	1,4
Размер	Группа малых размеров 72-104	85,6	86,4	78,0	79,0
	Группа средних размеров 108-124	12,9	13,0	20,0	19,5
	Группа больших размеров 128-140	1,5	0,6	2,0	1,5
Полнота	≤1	19,9	41,6	35,5	30,9
	2-3	59,7	46,1	51,2	52,9
	≥4	20,4	12,3	13,4	16,2

По результатам опроса конструкторов женской одежды различного назначения на региональных предприятиях выявлено, что при использовании существующих стандартов возникает несоответствие их данных современным типовым фигурам женщин конкретного региона.

Территориальные тенденции изменения параметров фигуры, давно известны антропологам, но на данный момент времени практически не используются при проектировании и производстве одежды.

Таким образом, учет региональных особенностей телосложения потребителей, проживающих в различных субъектах РФ, при проектировании одежды, позволит рационально планировать производство одежды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дунаевская, Т. Н. Основы прикладной антропологии и биомеханики: учебник для вузов / Т. Н. Дунаевская, Е. Б. Коблякова, Г. С. Ивлева. – Санкт-Петербург: Информационно-издательский центр МГУДТ, 2005. – 280 с.
2. Шатохина (Зими́на) С.Н. Антропометрический стандарт // PROfashion: журнал о моде для профессионалов. - №15(106), 2012. - 58-61 с.
3. ГОСТ 31396-2009. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды
4. E. Dubonosova Updating anthropometric standards of Russia / E. Dubonosova, E. Vozvyshaeva - Innovations in clothing design, materials, technology and measurement methods. 11 th Joint International Conference CLOTECH 2015 «Innovative materials & technologies in made-up textile articles, protective clothing and footwear». Monograph, Lodz 2015.
5. Дубоносова Е.А., Возвышаева Е.В. Проектирование швейных изделий специального назначения с учетом конституции телосложения // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. -+ № 5.

УДК 687.016: 004.42

Совершенствование процесса удаленного адресного проектирования одежды

А.С. ЛЕБЕДЕВА, А.В. КУЗНЕЦОВА, Н.В. ДОРОНИНА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время производство одежды все чаще становится объектно-ориентированным, удовлетворяя специфические потребности отдельных групп потребителей. При адресном проектировании возникает необходимость адаптации готовых базовых конструкций (БК), наиболее удачных модельных конструкций (МК) и методик конструирования одежды к морфологии потребителя [1, 2]. Адаптация БК, МК и методик построения одежды к морфологии потребителя решается проектировщиком на интуитивном уровне с учетом описательных характеристик пропорционального строения фигур или в результате выполнения в ручном режиме трудоемкого антропоморфного анализа.

Существующие технологии считывания размерных признаков с фотоизображений [ЛЕКО, СТАПРИМ] позволяют измерить с достаточной точностью только проекционные параметры, а дуговые рассчитываются по установленным закономерностям для отдельных групп потребителей с фигурами, близкими к типовым. Методики конструирования одежды, готовые БК и МК основаны на построении участков чертежа по дуговым размерным признакам.

Таким образом, актуальной является задача разработки информационного, и программного обеспечения для совершенствования процесса удаленного адресного проектирования.

Целью исследования является разработка программного модуля и информационного наполнения программы для выполнения антропоморфного анализа

и получения количественной характеристики фигуры с фотоизображений потребителя и разработка методики проектирования и адаптации одежды по полученным данным.

Совершенствование процесса удаленного адресного проектирования было апробировано на фигурах здоровых детей и с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для выполнения этапа антропоморфного анализа и получения количественной характеристики фигуры потребителя в автоматическом режиме использована прикладная программа Project1 [5], позволяющая совмещать фотоизображение фигуры потребителя и интерактивную антропометрическую сеть (рис. 1).

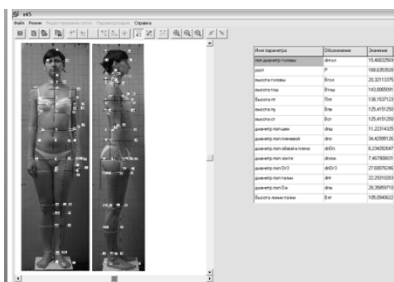


Рис. 1 Рабочее окно программы Project1

Программа в автоматическом режиме с учетом масштаба изображения производит измерение проекционных параметров фигуры. Авторами разработано информационное обеспечение в виде интерактивной сети для расчета проекционных размерных признаков и морфологических характеристик фигуры потребителя.

Авторами разработана методика построения плечевой одежды на основе проекционных размерных признаков: рост (P), высота точки основания шеи сзади ($B_{шт}$), высота линии талии ($B_{лт}$), ширина спины проекционная ($Ш_{с1}$), ширина подмышечной впадины ($Ш_{пв}$), ширина груди проекционная ($Ш_{г1}$), диаметр поперечный шеи ($d_{пш}$), диаметр поперечный талии ($d_{пт}$), диаметр переднезадний талии ($d_{пзт}$), диаметр поперечный бедер ($d_{пб}$), диаметр переднезадний бедер ($d_{пзб}$); и угловых показателей: отведение оси плеча (φ_p), сгиб в локте (β_p).

Процесс удаленного адресного проектирования осуществляется в следующей последовательности:

1. Получение фотоизображений потребителя с заданными условиями съемки.
2. Измерение проекционных размерных признаков и расчет морфологических показателей.
3. Построение конструкции по предлагаемой методике или адаптация уже готовой БК или МК с использованием проекционных размерных признаков и угловых показателей.

Разработанное программное и методическое обеспечение позволяет формировать базу и выполнять построение и адаптацию готовых БК или наиболее удачных МК одежды к морфологии удаленно от потребителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доронина Н.В. Новые информационные технологии для решения прикладных задач процесса проектирования системы «человек-костюм». Современные

инструментальные системы, информационные технологии и инновации сборник научных трудов XI-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах Курск, 2014. С. 30-31.

2. Кузнецова А.В., Ахмедулова Н.И., Кузнецова М.В. Разработка программно-информационного обеспечения для возрастной адаптации моделей детской одежды [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования: сайт. URL: www.science-education.ru/118-14120 (дата обращения: 14.10.2014).

3. Кузнецова А.В., Ахмедулова Н.И., Жукова И.В. Применение новых информационных технологий при изучении дисциплины «Основы прикладной антропологии и биомеханики» // Информационная среда вуза: сборник материалов XXI междунар. науч.-техн. конф. – Иваново: ИВГПУ, 2014. С. 22–25.

4. Дубоносова Е.А., Возвышаева Е.В. Проектирование швейных изделий специального назначения с учетом конституции телосложения // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. -+ № 5.

5. Го Мэна. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов/ Мэна Го, В.Е.Кузьмичев// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1 (349). - С.129 – 136.

УДК 687.01

Исследование формообразования женских юбок под влиянием конструктивных параметров и направления раскроя

MEITING YAN

(Уханьский текстильный университет, Китай)

Аннотация: Моделирование юбок, имеющее своим результатом разные формы и силуэты, зависит от множества взаимосвязанных факторов, редко согласуемых между собой. В этой работе исследовано комплексное влияние конструктивной прибавки к полуобхвату бедер, количества талиевых выточек и направления раскроя ткани на натуральных макетах и в виртуальной среде, включая использование технологии бодисканирования. На основе результатов сенсорного анализа и объективных измерений получены результаты и рекомендации для практикующих конструкторов одежды.

In common skirt design approaches, body eases are put in the first place throughout pattern making process while other interrelated skirt shaping factors are considered separately. There're major skirt shaping factors such as ease to hip, number of waist darts and fabric cutting direction which simultaneously influence on skirt volume, silhouette, fitness and stiffness. Under the comprehensive influence of these factors, skirt shape could be altered when made from the same pattern. There are three main approaches involved in this experiment:

1. Variable control method. By keeping the target factor changing while other factors remain constant, the influence of the target factor on skirt shape is therefore observed from experiment results. The basic skirt block is drawn from the method of R. P. Liu [1] and body sizes are taken from standard Chinese 160/84A mannequin. Skirt patterns are drafted according to the parameter chart as below.

Table 1 Skirt shaping parameters

Skirt length	Skirt volume (Ease to hip)	Number of waist darts	Direction of fabric cutting
Mid-thigh level (35 cm)	2 cm	Front 1 + Back 1	Warp
	4 cm		
	6 cm		
	8 cm	Front 2 + Back 2	Bias
	10 cm		

2. Sensory analysis [2]. After sample making process, the skirts are put on the mannequin and photographed in front, back and profile projections from which photos were shown to 7 professional interviewees to evaluate the skirt shape difference. The results are processed in mathematical statistics method.

3. 3D body scanning technique. Each of skirt sample was put on the mannequin and scanned in the Anthroscan Bodyscan [3] 3D body scanner as to measure the skirt air gap volume. The volume values are collected as to see the inner relationship between each factor.

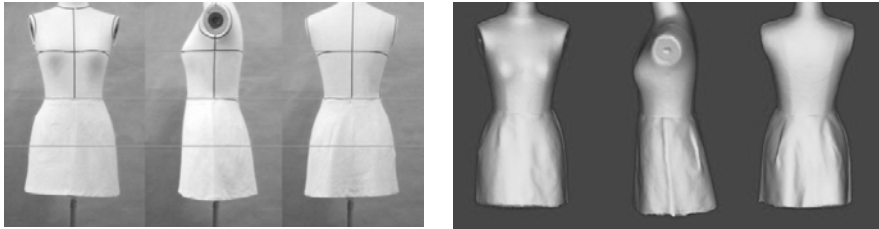


Fig.1. Sample skirt photographed in 3 projections (left) and scanned in 3D body scanner (right)

The opinions of the interviewees from the survey were processed by mathematical statistics method. Fig. 2 is the sensory analysis result chart, which depicts the interviewees' agreements about the chosen factors influencing on the skirt shape. Columns in white color with value smaller than 0.42 means the factor is not influential, and as the color gets darker, the influence becomes more obvious. Value between 0.7 to 1 suggests the factor influence on skirt shape significantly.

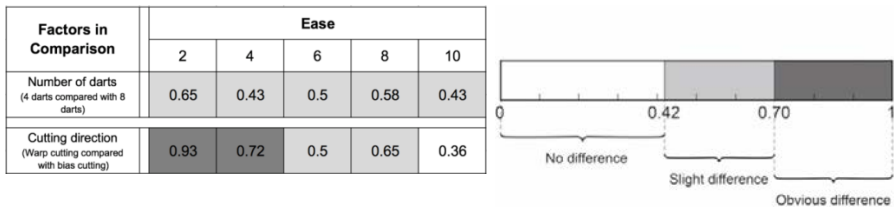


Fig.2. Sensory analysis chart how factors influence on skirt shapes

The result suggests: 1. When ease to hip value is increased gradually, the number of waist darts is not obviously influencing on the skirt shape. 2. The fabric cutting direction is a

major influential factor on skirt shape when ease to hip value is smaller than 4 cm and the skirt is designed in close-fitting style. 3. As the ease to hip value increases, the influence of fabric cutting factor become less obvious. 4. When ease to hip value is larger than 10 cm, skirts cut in warp and bias have the same shape.

After the collecting of 3D volume measurement data, Fig. 3 shows the result of statistical diagram. In this diagram, V stands for the volume of the air gap between skirt and dummy, and each column stands for the average value of skirt air gap volume. It can be seen from the diagram that when the number of waist dart is increased from 4 to 8, the air volume of skirt is as well increased in a small range. When ease to hip value is the same, the air volume of skirt cut in warp direction is also larger than that in bias direction in a more obvious way. The results suggest that, under the same ease to hip value, skirts in the structure with more waist darts have larger space. And when the number of waist darts is the same, skirts cut in warp direction has larger space than cut in bias.

According to the experiment results, the shape of skirt is altered under the comprehensive influence of other factors [4-6].

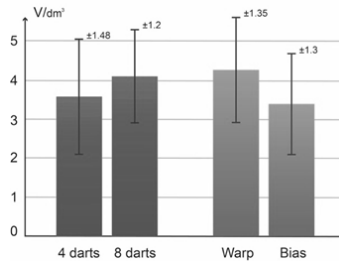


Fig.3. Air volume in system "dummy-skirt" depending from the waist darts and fabric cutting direction

The overall look of skirts can be different even made from the same pattern. The suggestions provide to designers are as follows: 1. When skirts are designed as close-fitting, the fabric cutting direction should be considered initially whereas cutting in warp and bias result in different shapes. 2. When designing skirt with ease to hip larger than 10 cm, the fabric cutting direction is not influential on the shape while the skirt cut in warp has larger space than in bias, therefore designers can choose cutting fabric in warp direction for saving cloth. 3. If designers want to save the skirt shape while increasing skirt volume, it is suggested that the number of waist darts to be increased or doubled and skirt cut in warp direction.

So, this research is aimed at finding out the solid relations between skirt pattern and skirt shaping factors through sample making experiment involving 3D body scanning technology. From the experiment results, practical recommendations are prepared for skirt designers to find the ideal combinations of skirt eases, number of waist darts and fabric cutting directions in their patternmaking process.

REFERENCES

1. R. P. Liu. *Patternmaking Theory & Technology*. Beijing: China Textile & Apparel Press, 2008. p. 092-097.

2. Sensory analysis. Wikipedia. Accessed:Online: 20th January, 2016 https://en.wikipedia.org/wiki/Sensory_analysis
3. Anthroscan3D body scanner. *HUMAN SOLUTIONS*. Online: January 2015. Accessed: http://www.human-solutions.com/fashion/front_content.php?idcat=813&lang=7
4. H.Q. Huang, Y.L. Kwok, P.Y. Mok. Block pattern generation: From parameterizing human bodies to fit feature-aligned and flattenable 3D garments. *Computer in Industry*, 2012, vol. 63, pp.680-691.
5. Го М., Кузьмичев В.Е. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов // *Известия вузов. Технология текстильной промышленности*, 2014, № 1. С.129-136
6. M.Guo, V.E.Kuzmichev, D.C.Adolphe. Human-friendly design of virtual systems "female body - dress" // *AUTEX Research Journal*, Vol.15, No 1, March 2015, pp.19-29.

УДК 687.123

Способ построения брюк на типовые и нетиповые женские фигуры

Л.В. АВДЕЕВА, О.А. ШАЛАГИНОВА

(Челябинский техникум текстильной и легкой промышленности)

Объектом исследования является – моделирование и конструирование одежды (брюки женские) на нестандартную фигуру

Предметом исследования является – конструирование брюк с проблемами в тазобедренной области (у данной исследуемой фигуры - асимметрия бедер, разная форма ягодиц, неодинаковая длина ног).

Гипотеза: если построение конструкции женских брюк будет проводиться с использованием новых размерных признаков, учитывающих проблемную зону, то качество посадки будет лучше.

Способ построения брюк на типовые и нетиповые женские фигуры, заключается в проведении антропометрических измерений, построении сетки чертежа и определении формобразования, характеризуется тем, что дополнительно вводят измерения, определяющие (новизна): длину паховой дуги (Дпах), при этом при построении сетки чертежа определяют расстояние от талии до бедер сзади(Дт.б.) как измерение длины спинки от талии до бедер по поверхности тела, положение линии талии сбоку (Дт.б.) и спереди(Дт.б.п.) как измерение расстояний от бедер до талии сбоку и спереди, определяют задний баланс как разность расстояния от талии до бедер по телу (Дт.б.) и проекции этого измерения (В т.б.).

На рис.1 изображено снятие новых размерных признаков

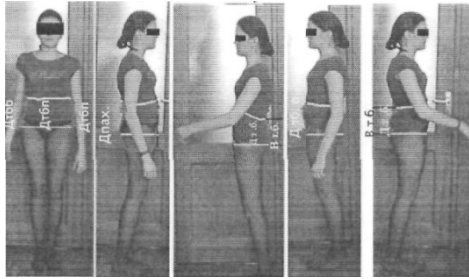


Рис. 1 Способы измерения новых размерных признаков

На рисунке 2 предложен способ построения для женской фигуры, имеющей асимметрию в тазовой области, талии

Из чертежа видно, что баланс (Б) по ЕМКО равен отрезку

$$|51-511|=0,75 |51-54| - 2,5 \quad (1)$$

а в предложенном способе величина отрезка получена по формуле (2)

$$Б=Дтб-Втб \quad (2)$$

где Дтб– длина от талии до бедер сзади, снятая по поверхности тела фигуры, Втб – проекция этого измерения на вертикальную линию).

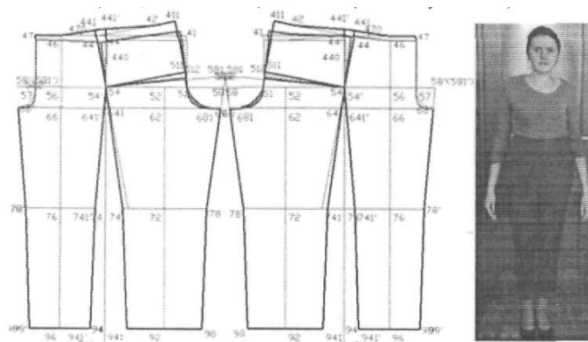


Рис.2 Чертеж базовой конструкции по предложенному способу построения

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Авдеева Л.В. Разработка технологии проектирования поясной одежды на фигуры с проблемным тазобедренным поясом»: Автореф. дис. канд. тех.наук.- Москва, 2011.- 16 стр.
- 2 Л.П.Шершнева, Т.В. Пирязева, Проектирование одежды на нетиповые фигуры //Швейная промышленность- 2002.-№2.- с.35-37
- 3Т.В.Пирязева Проектирование одежды на нетиповые фигуры. Антропоморфологические особенности ассиметричных фигур. // Швейная промышленность-2003.-№1.-с. 33-34

Особенности структурного решения современных кейпов

М.А. КУРМУЗАКОВА, А.Н. МИЛЕНТЬЕВА, А.В. КОРНИЛОВИЧ, М.Р. СМИРНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Мода XXI века постоянно обращается в прошлое, заимствуются стили, детали, элементы и конструктивные решения одежды не только минувшего столетия, но и исторических костюмов разных стран и эпох.

Анализ модных трендов на 2017 год показал, что на пике популярности остаётся кейп [1]. Это *пальто-накидка* свободного кроя, не имеющее рукавов (англ. *sare coat*). Кейп может иметь отверстия для рук, а может свободно ниспадать с плеч. Главная особенность кейпа в том, что он имеет лекальную плечевую линию. В последней коллекции ведущего дизайнера Miuccia Prada Bianchi сезона «Осень – зима 2016-2017» кейп представлен в широком разнообразии конструктивного решения (рис.1).



Рис. 1 Модели кейпов из коллекции Prada [1]

Историческим аналогом данного вида изделия можно назвать ротонду [2]. Ротонда — женская верхняя одежда в виде просторной накидки. Вошла в моду в XVIII веке, была популярна вплоть до конца XIX, пока в женской одежде преобладали фасоны платьев с широкими юбками. Длина ротонды варьировалась от короткой до длинной, почти достигающей уровня щиколотки. Чертеж и схема конструкции современного [3] и исторического кейпа [2] представлены на рисунках 2 и 3.

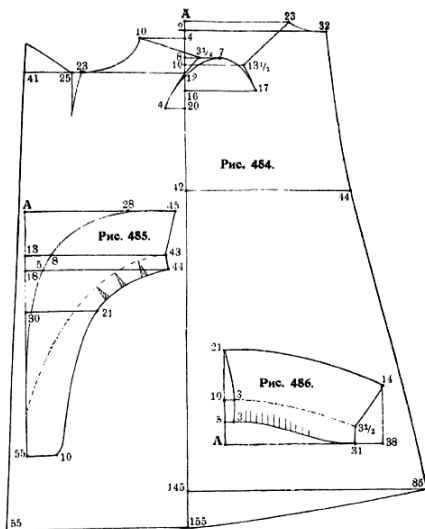


Рис. 2 Чертеж конструкции ротонды [2]

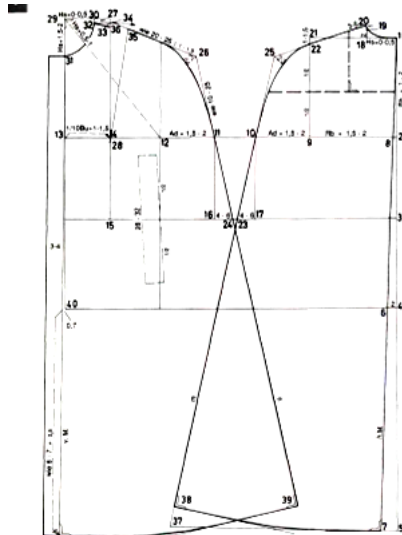


Рис. 3 Чертеж конструкции современного кейпа [3]

Явным пиком популярности кейпа стали 50-е годы прошлого столетия, характерной силуэтной формой которого являлось трапеция с арочной формой плечевого пояса (рис. 4).

В ходе выполнения работы решены следующие задачи:

1. Выполнен анализ моделей-аналогов, предлагаемых современными дизайнерами [1].
2. Проанализирована история происхождения кейпа и средств формообразования данного вида изделия [2,3].
3. Выявлены отличительные особенности структурного решения современных кейпов [4-7].
4. Определены приемы конструктивного моделирования, используемые как в исторических, так и в современных моделях кейпов.

Результаты исследования положены в основу классификации структурного решения и разработки конструктивных паспортов различных силуэтных форм кейпов.

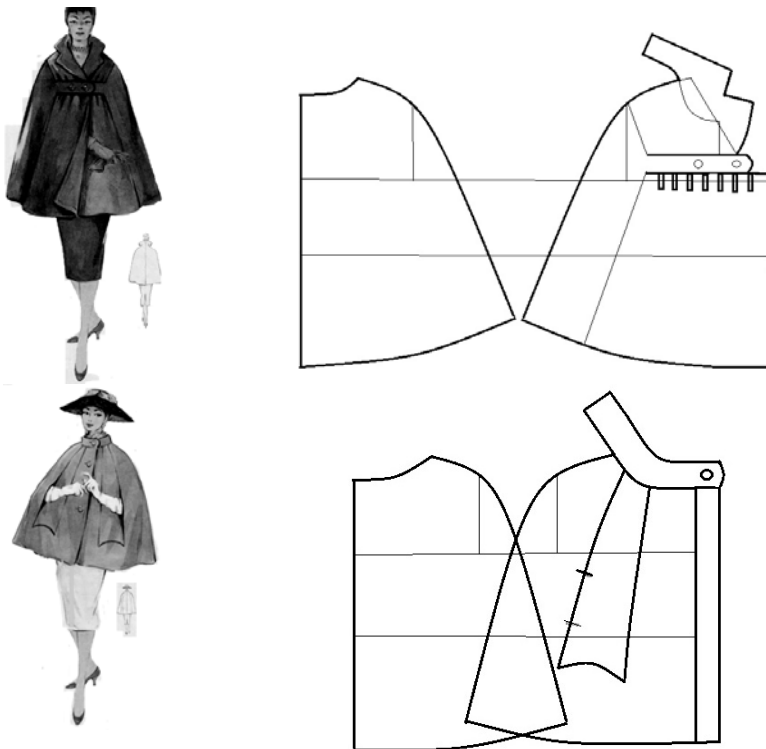


Рис. 4 Модели кейпов 50-х годов и схемы их модельных конструкций [4]

ЛИТЕРАТУРА

1. http://www.vogue.ru/collection/autumn_winter2016/read.
2. Карл Беррис. Школа кройки мужского и дамского платья.1907. - С.213.
- 3..Журнал «Ателье», №7,2002. - С.42-44.
4. Журнал мод, № 5, 1954, г. Москва.
5. Малинская А., Смирнова М. Разработка коллекции моделей: теория и практика. Иваново, 2008, ИГТА, С. 156-157.
6. Кузьмичев В.Е, Ахмедулова Н.И, Юдина Л.П. Художественно-конструктивный анализ и проектирование системы «фигура-одежда». Учебное пособие. Иваново, 2010.
- 7.Сурикова, О.В. Разработка автоматического адаптированного конструирования женской одежды по размерным и ростовым рядам/ О. В. Сурикова, Г.И. Сурикова, В.Е. Кузьмичев // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №3 (351). - С. 71 – 753.
8. Го Мэна. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов / Мэна Го, В.Е.Кузьмичев // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1 (349). - С.129 – 136.

Учет растяжимости трикотажных полотен при проектировании плотно прилегающей спортивной одежды

О.В. СМИРНОВА¹, А.Е. ГОРЕЛОВА²

(¹Ивановский государственный политехнический университет,

²ООО «ИИТ Консалтинг»)

Объектом исследования является плотно прилегающая спортивная одежда из высоко эластичного трикотажа для таких видов спорта как фитнес, pole-sport, спортивная акробатика, воздушная эквилибристика, художественная гимнастика и др. В проектировании изделий данного назначения важно учитывать плотность прилегания одежды, исключая чрезмерное давление на определенные участки тела, обеспечивая свободу, эстетику и удобство движений с максимальной амплитудой. Сложность процесса разработки такой одежды заключается в отсутствии объективной оценки свойств полотна и их учета в конструкции и технологии изготовления спортивных изделий.

Цель проводимых исследований – разработка экспресс метода оценки и учета растяжимости трикотажных полотен при проектировании плотно прилегающих изделий.

Разработанная методика включает следующие этапы: определение комфортного давления, оказываемого одеждой на тело, на каждой из замкнутых и условно-замкнутых зонах изделия, а также деформационных свойств трикотажных полотен; установление величин заужения отдельных зон изделия; построение конструкции с учетом полученных величин.

Определение комфортного давления одежды для каждого из видов спорта, в виду особенностей динамики и взаимодействия со снарядами, должно проводиться индивидуально. Например, для спортсменов воздушной эквилибристики требуется высокое давление в области груди, для спортсменов художественной гимнастики эти величины намного ниже. В качестве комплексной оценки деформационных (геометрических и физико-механических) свойств трикотажного полотна используется натяжение материала при его растяжении, измеряемого на приборе МТ-330 (производство ООО «Метротекс», Россия).

Растяжимость при эксплуатационных нагрузках влияет на величину минимальной конструктивной прибавки (степени заужения) изделия, а также определяет возможность создания требуемого силуэта трикотажного изделия без использования дополнительных членений и выточек. [1] Определение величин заужения каждой из зон изделия проводится по результатам сравнения комфортных величин давления и величины натяжения трикотажа при известном растяжении полотна. Например, для одной модели шорт, проектируемых из нескольких трикотажных полотен с разными деформационными свойствами, величины заужений на уровне обхвата бедер могут варьироваться от 15 до 25 % и отличаться по петельным столбикам на 10 см соответственно, но при этом обеспечивать необходимое прилегание к фигуре спортсмена.

Построение конструкций в данной работе проводится в программе трехмерного проектирования BustCAD, позволяющей подстраивать виртуальный манекен под параметры клиента по двум его фотографиям и трем размерным признакам, затем, непосредственно на манекене, создавать 3D изделия с текстурой и

фактурой материалов, а также получать их развертки деталей. [3] Полученные развертки деталей подлежат корректировке в соответствии с выбранными величинами заужения по каждой из зон.

Для повышения качества обработки одежды из высокоэластичного трикотажа проведены экспериментальные исследования по определению оптимальных методов, режимов и параметров обработки, подбора оборудования, средств малой механизации, швейных игл и ниток для материалов с разными свойствами: обеспечение растяжимости и минимальной толщины швов, определение минимально-допустимых радиусов кривизны срезов деталей, технологии выполнения аппликации и приклеивания страза и др. Например, при заготовке деталей купальника для художественной гимнастики соединение элементов аппликации с основной деталью необходимо производить с изнаночной стороны основной детали, предварительно переведя контуры аппликации на изнаночную сторону; при этом, элементы аппликации выкраиваются шаблонами, превышающими реальные размеры на величину, не менее 3-4 см, и после выполнения операции настрачивания подрезаются по полученным контурам.

Таким образом, разработана методика, позволяющая сократить количество примерок, и проведены экспериментальные исследования для решения комплексного учета свойств трикотажного полотна при проектировании плотно прилегающей спортивной одежды. В настоящее время наработанная технология используется при проектировании изделий для pole-sport и фитнеса под маркой Air&Dynamic.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чагина Л.Л. Влияние свойств трикотажного полотна на конструктивные характеристики изделия // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2014. – №2. – С.91-95.
2. Коваленко Е.В., Кучаренко О.А., Горбачевская М.С. Проектирование изделий из неэластичных трикотажных полотен // Швейная промышленность. – 2012. – №3. – С.42-43.
3. Корнилова Н.Л., Горелова А.Е., Смирницкий А.В. Трехмерное проектирование плотнооблегающей одежды на индивидуального потребителя // Швейная промышленность. – 2013. – №1. – С.32-33.
4. Го М., Кузьмичев В.Е. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 1. - С.88-93.

УДК 687.01

Исследование давления под бесшовными бюстгальтерами

LU PING¹, LI YUE¹, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ², WANG XIAOGANG¹

(¹Уханьский текстильный университет, Китай,

²Ивановский государственный политехнический университет)

Аннотация: Исследованы структурные особенности бесшовных (формованных) бюстгальтеров. Проведен контроль параметров бюстгальтеров различных брендов в широком интервале размеров и выполнены эксперименты с ними. С использованием

3D бодисканера и SPSS программы проведен статистический анализ результатов контроля бюстгальтеров и оказываемого ими давления на мягкие ткани.

"Seamless Bra" is the use of special equipment for the production of novel forming underwear, also known as "seamless underwear", the edge of the bra worn not see traces of underwear, it will comfort, considerate, fashion, changes rolled into one[1] as Fig. 1 shown.



Fig.1. Examples of seamless bra

According to consumer survey results, we selected four underwear brand, Triumph, COSMO LADY, ORDIFEN, GUJIN. Analysis of the brand Seamless bra shaping control parts of the chest and pressure comfort. And select each brand each 2 seamless bras to do data collection. Heart wide of seamless bra set 1cm ~ 2cm ,and heart --high according to style design different vary widely, no specific comparable. Bra under the bottom edge of each brand set 18~ 22cm, the brand bra back from between 3~ 9cm, the back is designed with a U-shaped design , the U-back design of the back set 7 ~ 9cm.

Randomly selected 200 women, aged 20-25 years. Statistical results obtained: 60% type of bra wearing No. 75B, and 80% type of 3/4 bra. Selected on the basis of the findings of Triumph, COSMO LADY, ORDIFEN, GUJIN 75B and seamless bra 3/4 cup bra, materials used basically the same.

Select surveyed girls for wearing bra shapes 75B, three girls stress test experiments, the physical measurement data value as shown in Table 1. We used Flexiforce A201 sensor for pressure measuring. Sensor has the range0-350 kPa, linear error $\leq \pm 5\%$, diameter 9.54 mm. Commissioning laboratory instruments required before the experiment, the sensor reaches a steady state, in a stable after 20 min experiment.

Table 1

Testers measurement data				
Person	Height, cm	Weight, kg	Bust, cm	Under bust, cm
1	165	51	84	75
2	159	49	83	73
3	160	48	85	74

We selected five test sites : shoulder strap, heart wide, bra side, wide back button, the bottom of the outer cup. Each test site experimentally measured pressure values shown in the following Table 2.

Table 2

Part sites and Mean pressure						
Brand	Sample	Pressure, kPa, on different areas under bra in sizes				
		Shoulder Strap	Heart wide	Bra side	Wide back button	The bottom of the outer cup
TRIUMPH	1	1	1.6	10	5	18
		0.723	0.557	0.799	0.681	0.958
	2	1.5	1.4	9	6	19
		0.554	0.617	0.672	0.501	1.089
COSMO LADY	1	1.35	1.2	11.5	5.5	19.5
		0.676	0.599	0.748	0.581	1.001
	2	1.3	1.3	9.8	5.6	19.2
		0.678	0.619	0.712	0.523	0.865
ORDIFEN	1	1.5	2	12	4.8	18.8
		0.568	0.504	0.815	0.689	0.966
	2	1.4	1	10.5	4.5	17.9
		0.699	0.605	0.715	0.680	0.866
GUJIN	1	1.5	1.5	9	6.8	20
		0.523	0.599	0.725	0.560	0.896
	2	1.4	1.2	10	6.3	19.8
		0.687	0.619	0.697	0.551	0.946

Heart wide is located in the front center of the body, where the body structure is concave, and the bra gather function will increase the depth of cleavage. Through the analysis of the data can be drawn heart-shaped near the pressure varies with the size of the gather, the smaller the heart bits wide, which gather more obvious level, the greater the pressure, the smaller the contrary. The height of the heart is influenced by the style, but the effect on the pressure is not small, it affects the stability and fitted. Further action by the gravity of the outer cup play a supportive role, and the pressure was significantly greater than the another position.

This subject is supported by Wuhan Textile University Students Innovation Project (project number is 2015CXC106, Wuhan Textile University Master Innovation Fund (project number is 201501022, Hubei Province Education Office Science and Research Subject (project number is D20121704), Hubei Province Natural Science Fund (project number is 2014CFB761).

REFERENCE

1. Lv Feifei. Research of Human Body Based Moulded Bra Cup Design, 2012
2. Shimizu Y, Sasakik, Watanabe K, etc. Dynamic measurement of clothing pressure on the body in a brassiere // *Seni Gakkaishi*, 1993, 49(1): 57-62.
3. Okabe K, Kurokawa T. Relationship between wearing comfort and clothing pressure for designing comfortable brassieres // *Bulletin of Japanese Society for Science of Design*, 2004, 51(3):31-38.

4. Mengna G., Kuzmichev V.E. Pressure and comfort perception in the system "female body - dress" // Autex Research Journal. 2013. Т.13. № 3. С.71-78.
5. Guo M.N., Kuzmichev V.E. How human body feel pressure with woman dress in medical aspect // Advanced Materials Research. 2013. Т.718-720. С.586-592.

УДК 687

К вопросу о влиянии полноты молочной железы на конфигурацию деталей конструкции женской одежды

Е.В. ВОЗВЫШАЕВА

(Московский государственный университет технологий и управления им.
С.Г. Разумовского (Первый казачий университет))

Массовое производство одежды постоянно сталкивается с проблемой соразмерности изделий фигуре потребителя. Промышленные предприятия выпускают ограниченное количество вариантов одежды на фигуры стандартных размеров.

Российские швейные предприятия для разработки конструкций женской одежды в настоящее время используют ГОСТ 17522-72 [1] либо «Типовые фигуры женщин» [2] либо ГОСТ 31396-2009 [3]. По данным опроса конструкторов женской одежды различного назначения выявлено, что при использовании данной документации возникает несоответствие их данных современной типовой фигуре женщины выбранного размера-роста. А именно по таким размерным признакам, как обхват бёдер (Об), обхват талии (От), ширина груди (Шг), ширина спины (Шс), обхват плеча (Оп) и др. При разработке чертежей конструкции возникает необходимость корректировки раствора нагрудной вытачки, положения линии талии и др. Выявлено, что в настоящее время отсутствует методика построения развертки поверхности женского тела с учетом полноты молочной железы.

При проектировании изделий такого типа, невозможно связать между собой размерные признаки и величины приращений по различным участкам. Так же интервал безразличия одного и того же размерного признака по разным методикам имеют разную величину интервала безразличия. Так в [1-3] Or4 имеет интервал безразличия 4 см, а в [4] интервал – 5 см.

Следовательно, необходимо ввести такой показатель как полнота чашки (ПЧ), определяющегося как разность Or3 и Or4.

Для определения степени взаимосвязи выбранных размерных признаков с полнотой чашки в программе STATISTICA 10 компании StatSoft, Inc., США были построены модели зависимости и рассчитаны коэффициенты корреляции.

Таблица 1

Корреляция размерных признаков с полнотой чашки

№ п/п	Размерный признак	Наименование размерного признака	Корреляция с ПЧ
14	Ог1	Обхват груди первый	0,38842712
16	Ог3	Обхват груди третий	0,54485700
17	Ог4	Обхват груди четвертый	0,26699079
19	Об	Обхват бедер с учетом выступа живота	0,32294051
45	Шг1	Ширина груди	0,37641159
47	Шс	Ширина спины	0,33562017
35а	Вг	Высота груди	0,49621665
31	Шп	Ширина плечевого ската	0,03402902
57	дп-зр	Передне-задний диаметр руки	0,39040406
28	Оп	Обхват плеча	0,39974754

Из таблицы видно, что ряд размерных признаков имеет высокую связь с ПЧ. Таким образом, для характеристики размеров женского тела необходимо учитывать полноту молочной железы. Предложенная модель типологической группировки женских фигур с учетом полноты молочной железы[5] позволяет более полно учесть их антропометрические и морфологические особенности. Это является необходимым условием при разработке ассортимента одежды и белья.

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 17522-72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды
- ОАО «ЦНИИШП» Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды 2003г.
- ГОСТ 31396-2009. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды
- ГОСТ 29097-91 Изделия корсетные. Общие технические условия
- Возвышаева Е.В. Метод построения конструкции развертки тела с учетом четырех ведущих размерных признаков. Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы докладов Международной научно-технической конференции, 25-26 ноября 2015г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2015. – 374 с.
- Дубоносова Е.А., Возвышаева Е.В. Проектирование швейных изделий специального назначения с учетом конституции телосложения // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, .-2015. - № 5.

УДК 687.2:687.03

Обоснование выбора оптимального пакета материалов в бюстгальтерах с эффектом push-up

Ю.А. ШАРКОВА¹, А.Е. ГОРЕЛОВА²

¹Ивановский государственный политехнический университет,

²ООО «ИИТ Консалтинг»)

Модные тренды последнего десятилетия чаще всего пропагандируют изделия с эффектом увеличения объема груди. Производители корсетных изделий достигают

такой эффект за счет специальных съемных или встроенных с градуированной толщиной вкладышей push-up и подбором «материал-конструкция» до «выдавливания» грудной железы вверх и к центру. Достижение комфортного состояния [1] в изделиях с push-up является более сложной задачей, нежели чем в изделиях с однослойной чашкой. Например, при отсутствии вкладышей форма создается только за счет излишнего давления на грудную железу, что может проявиться отпечатками сдавливания, покраснениями на теле, приводящими к нарушению лимфатического и венозного оттоков, сказывающихся в изменении температурного режима пододежного пространства.

Наличие вкладышей означает увеличение толщины чашки, а значит неоднородности тепло- паро- и воздухопроницаемости. Основа вкладыша push-up может быть выполнена из поролона, геля, силикона, воздуха, маслянистых гранул, специального крема и т.д. В изделиях масс-маркета чаще встречаются чашки из прессованного поролона (пенополиуретана), формованного под высокой температурой и давлением. Такая обработка пенополиуретана уменьшает жесткость и увеличивает теплопроводность материалов, создавая «парниковый» эффект в чашке. Тепловая энергия пододежного пространства суммируется тепловой энергией двух потоков, из окружающей среды в пододежное пространство и выделяемое человеком, направленных навстречу друг другу [2]. В случае с чашками с вкладышами, движение первого потока затруднено, что приводит к дисбалансу температурного режима.

Таким образом, выявление величины давления, оказываемого изделием на тело женщины, в зависимости от различных типов чашек бюстгалтера и механических свойств текстильных материалов, а также степени утяжки и разработок рекомендаций для конструкторско-технологических решений является актуальной задачей [3].

Целью проводимого исследования является выявление «комфортных» параметров системы «желаемый эффект – конструкция – пакет материалов – технология» бюстгалтеров путем сравнения температурных характеристик в статике и динамике в области грудной железы женщин в бюстгалтерах разных конструкций и материалов. Косвенной характеристикой комфортного состояния и нормального прохождения физиологических процессов считаем сохранение комфортной температуры пододежного пространства.

Объектом исследования явились девушки 20-25 лет, одетые в бюстгалтеры разных фирм-производителей, отличающихся пакетом материалов, формой чашек и создаваемому эффекту (мягкие двухслойные чашки, формованные чашки с градуированной толщиной с наполнителем из поролона и силикона, дублированные материалы с вкладышами и т.д.). Анализ комфортности проведен по следующим данным: тепловым полям объектов исследования, динамике теплоизлучения человека в бюстгалтере при выполнении физической нагрузки; температуре в фиксажных точках внешней и внутренней поверхностей чашек; органолептическому анализу комфортности носчика и состоянию его кожного покрова в области расположения бюстгалтера; физико-гигиеническим показателям пакета материалов исследуемых бюстгалтеров. Исследования проведены с помощью тепловизора Testo 862 в диапазоне температур $+20-45^{\circ}\text{C}$ и контактными датчиками температур в помещении с температурой воздуха $+22-24^{\circ}\text{C}$. Обработка данных, полученных с тепловизора, произведена с использованием программы IRSoft, статистическая обработка результатов - с помощью MS Excel по общепринятой методике.

Сравнение полей температур в бюстгалтерах с разным пакетом выявило, что максимальная температура в области выступающих точек грудных желез от $32,0^{\circ}\text{C}$ (в формованных чашках) до $36,0^{\circ}\text{C}$ (в чашках с двумя слоями трикотажного полотна),

минимальная – 29,2⁰С (в чашках с эффектом max push-up), максимальный размах температуры в области чашки от 1,3 до 6,8⁰С (рис.1).

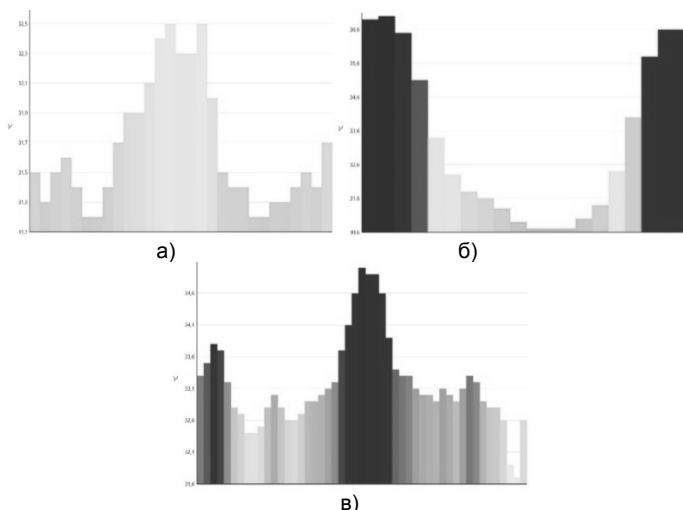


Рис. 1 Температурный профиль в области выступающих точек грудных желез: а) по горизонтали в бюстгалтере с формованной чашкой с наполнением пенополиуретаном, б) в нем же, но по вертикали, в) горизонтальный профиль в бюстгалтере с двумя слоями трикотажного полотна на чашке и съёмными вкладышами

Во всех бюстгалтерах возникают очаги локальной гипертермии в области ластовицы бюстгалтера и грубых швов, сравнимые с температурой тела, а также очаг гипотермии локализация, форма и размеры которого отражают локализацию, форму и размеры вкладышей. Градиент температур пакета материалов на внешнем и внутреннем слое коррелирует с физико-гигиеническими свойствами материалов.

В результате исследований определены пакеты чашек, удовлетворяющие рекомендациям оптимальной температуры подкожного пространства в области бюстгалтера. Регрессионные модели взаимосвязи исследуемых характеристик могут быть использованы при конфекционировании материалов для бюстгалтеров. Учет принципов сохранения теплового гомеостаза, обеспечивающих «дышащие» свойства бюстгалтеров, позволяють достичь соответствия основным гигиеническим принципам и сохранения здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Го М., Кузьмичев В.Е. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности — 2014. - № 1. - С. 88-93.
2. Бесшапошникова В.И., Пулина К.И., Александрова Т.В., Загоруйко М.В. Разработка методики определения теплофизических свойств текстильных материалов и пакетов

одежды // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2012. - № 6. - С. 29-32.

3. Моторина О.А., Долганина Н.Ю., Персидская А.Ю., Сапожников С.Б. Суперкомпьютерное моделирование взаимодействия корсетных изделий с телом человека - Параллельные вычислительные технологии (ПАВТ'2010). Труды международной научной конференции. 2010. С. 677.

УДК 687.02

Разработка методики проверки соответствия параметров одежды размерам тела человека для интернет магазина

Т.А. ГУЩИНА, О.В. СУРИКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Развитие информационных технологий в индустрии моды определило новое направление в маркетинге – интернет маркетинг. В настоящее время множество компаний, производящих одежду, имеют каналы для дистанционных продаж, которые могут содержать интерактивные примерочные, умные зеркала, виртуальные каталоги. Такие сервисы позволяют оценить многие аспекты, по которым потребитель выбирает одежду - цвет, длину и пропорции элементов одежды на фигуре. Однако большинство интернет сайтов, продающих одежду, не могут позволить себе приобретение такого дорогостоящего оборудования. Маркировка одежды в разных странах и даже у различных брендов отличается, и потребителю зачастую сложно сориентироваться с выбором нужного размера одежды в интернет-магазине. Необходимы новые подходы и методики проверки соответствия размеров одежды размерам фигуры потребителя является, которые позволят покупателям гарантировать антропометрическое соответствие одежды [1,2].

На кафедре конструирования швейных изделий совместно с компанией GetSize (г. Москва) разрабатывается методика проверки соответствия размеров одежды параметрам тела покупателя для применения в интернет магазинах.

Для разработки методики выполнены:

- классификация всех видов одежды;
- методика измерения параметров одежды для различных классификационных групп;

- методика измерения параметров тела человека;
- методика прогнозирования качества посадки одежды на фигуре потребителя.

Основными классификационными признаками для классификации одежды служат:

- растяжимости материалов, из которых одежда изготовлена;
- вид одежды (плечевая, поясная);
- покрой одежды;
- форма одежды (прилегающая или свободная).

Методика измерения параметров одежды разработана для каждой классификационной группы. Измеряемые параметры в различных классификационных группах изменяются от вида одежды (плечевая, поясная), покроя рукава и формы одежды.

Методика измерения параметров тела содержит стандартизированные размерные признаки и включает в себя следующие измерения: объемы груди третьей, талии, бедер, бедра, колена, плеча, ширину плечевого ската, длину руки до запястья, расстояние от точки основания шеи сзади до линии талии.

Для разработки методики прогнозирования качества посадки одежды на фигуру потребителя проведены экспериментальные исследования. Для этого измерены параметры 150 моделей одежды различного ассортимента (пальто, жакеты, платья, блузки, брюки), различных размеров и покроев, и выполнена их примерка на фигуры потребителей соответствующего размера. Всего в эксперименте участвовало 30 человек с фигурами различных размеров и ростов (роста от 152 до 176, размеры от 80 до 120).

Выполнена примерка одежды на фигуры потребителя соответствующего размера. В ходе примерки оценивали соразмерность и сбалансированность одежды. Определены показатели антропометрического соответствия одежды параметрам тела потребителей, которые сформированы совокупностью конструктивных прибавок к полуобхватам: груди третьему, талии, бедер; к ширине плеча; к объему плеча; к длине спины до талии. Для каждой классификационной группы определен свой диапазон показателей антропометрического соответствия одежды для фигур разных размеров.

Антропометрическое соответствие может быть:

полной - параметры изделия полностью соразмерны параметрам фигуры потребителя, силуэт и форма изделия сохраняются;

частичной – параметры изделия соразмерны параметрам фигуры, возможно нарушение исходного силуэта изделия.

Степень соответствия параметров изделия параметрам фигуры потребителя будет определена программой автоматически и покупателю будет предложен набор моделей одежды полностью и частично соответствующих его размерам.

Полученные данные формируют исходную информационную базу для методики проверки соответствия параметров одежды размерам тела человека для интернет магазина. Использование настоящей методики позволит определить насколько любой вид одежды, представленный в интернет-магазине соответствует размерам тела человека, что позволит повысить качество обслуживания клиентов на интернет-ресурсах, увеличит степень удовлетворенности клиентов и уменьшит процент возвратов одежды продавцам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сурикова О.В., Сурикова Г.И., Кузьмичев В.Е. Разработка автоматического адаптированного конструирования женской одежды по размерным и ростовым рядам. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014.- №3.- С. 94-102.
2. Го М., Кузьмичев В.Е. Прогнозирование объема и комфортности системы «фигура-платье» из разных материалов. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1. - С. 88-93.

Определение идентификационных показателей для выбора одежды через Интернет-магазин

И.В. ЖУКОВА, В.Е. АНИКИНА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В связи с глобальной компьютеризацией общества, современный потребитель все чаще обращается к услугам Интернет-магазинов с целью приобретения различных видов товара. По данным аналитического агентства Markswobb Rank & Report, который проводит ежегодные исследования среди покупателей Интернет-магазинов в России, установлено, что одежду приобретают 32% активных российских интернет-пользователей [1]. При этом возврат товара по таким причинам как: не подошел размер, плохое качество товара, несоответствие товара фотографическому изображению на сайте, составляет в среднем 25-40%[2].

Авторами поставлена цель определить идентификационные показатели необходимые при выборе одежды через Интернет - магазин, которые помогут объективно оценить степень соответствия предложенной модели фигуре заказчика. Учет антропометрических особенностей фигур потребителей в настоящее время является определяющим при выборе конструктивных решений [4,5].

В качестве объектов исследования выбраны сайты Интернет - магазинов по продаже одежды, фотографические изображения мужских брюк, мужские фигуры, методики конструирования мужских брюк.

Для этого на предварительном этапе изучены сайты Интернет- магазинов по продаже одежды. В результате исследования установлено, что в 90% случаев при выборе одежды, например мужских брюк, указан лишь размерный вариант: рост, обхват груди третьей и обхват талии. В 10% - указана дополнительная информация: обхват бедер, ширина брюк внизу, длина брюк по внутреннему шву и длины передней и задней частей дуги через паховую область.

На следующем этапе проведен опрос интернет-пользователей для выявления степени удовлетворенности приобретенными изделиями. Из 30 опрошенных мужчин, в возрасте от 20 до 30 лет, 82% совершали покупку через интернет, 14% - сделали повторный заказ и 4% - обдумывают свою новую покупку.

Остались довольны своим приобретением 47% опрошенных, 20% - не подошел размер, 18% опрошенных недовольны качеством одежды, 9% - вернули покупку из-за несоответствия фотографическому изображению товара и 4% – перепутали цвет. Возврат одежды по причине «не подошел размер», как правило, встречается при покупке малообъемного изделия.

Для установления мест определения идентификационных показателей выполнено сопоставление фотографических изображений реальных фигур потребителей и брюк, представленных в Интернет — магазине (рис.1.).

На заключительном этапе изучены методики конструирования мужских брюк с целью определения необходимого и достаточного числа размерных признаков для проектирования изделий различного объемно-силуэтного решения.

Установлено, что для построения чертежа конструкции брюк малообъемной формы необходимо знать величины 8-14 размерных признаков, для воспроизведения брюк среднего объема 5-7, а большого - 4.

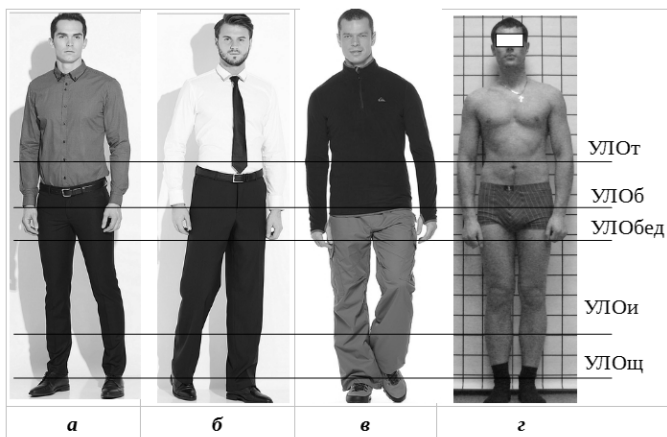


Рис.1 Сопоставление фотографических изображений брюк, представленных в Интернет - магазине и реальной фигуры потребителя [3]
 а-брюки малого объема; б- брюки среднего объема; в- брюки большего объема; г- мужская фигура

В ходе проведения исследований установлено, что при покупке брюк через Интернет - магазин необходимо учитывать следующие идентификационные показатели:

для малого объема - рост, ширины на уровнях обхватов: талии, бедер, бедра, икроножной мышцы, длины передней и задней частей дуги через паховую область, длинна брюк по внутреннему шву, ширина брюк внизу;

для среднего объема - рост, ширины на уровнях обхватов: талии, бедер, бедра, длины передней и задней частей дуги через паховую область, длинна брюк по внутреннему шву;

для большего объема - рост, ширины на уровнях обхватов: талии, бедер, длинна брюк по внутреннему шву.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://markswebb.ru/e-commerce/e-commerce-user-index/> (дата обращения 26.02.2016г.)
 2. <http://www.shopolog.ru/metodichka/analytics/> (дата обращения 26.02.2016г.)
 3. <https://www.wildberries.ru/catalog/> (дата обращения 28.02.2016г.)
- Сурикова О.В., Сурикова Г.И., Кузьмичев В.Е. Разработка автоматического адаптированного конструирования женской одежды по размерным и ростовым рядам. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014.- №3.- С. 94-102.
5. Дубоносова Е.А., Возвышаева Е.В. Проектирование швейных изделий специального назначения с учетом конституции телосложения // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 5. - С.

Особенности виртуальной примерки мужских брюк с использованием программы Vidya

В.В. СТЕШЕНКО, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Компьютеризация процессов моделирования и проектирования одежды, охватывает не только сферу ее промышленного производства, но и активно распространяется на смежные области: виртуальная презентация коллекций моделей одежды, продажа одежды через Интернет, производство одежды по технологии MtM.

Существует большое количество программ для виртуальных примерок одежды: "Ассоль" [1], "Plasma" [2], "i-Desinger" [3], "Marvelous Designer" [4] и другие. При всех их положительных качествах многие из них недостаточно точно моделируют посадку одежды на фигурах, особенно имеющих особенности телосложения, что делает результаты виртуальной примерки достаточно условными.

Одной из наиболее совершенных программ является Vidya [5], состоящая из модулей: моделирования одежды (Simulator), обработки текстур текстильных материалов для реалистичного отображения (Texture), установки антропометрических точек для аватара реальной фигуры, настройки анимации (Avatar), создания швов (Seam), импорта, установки и экспорта данных в библиотеки (Datamanagment).

Оценка качественной стороны виртуальной примерки стала главным задачей исследований с помощью программы Vidya для установления реалистичности результатов примерки с позиций отображения особенностей морфологии фигур, конструктивного решения брюк. Настоящее исследование продолжает работы, начатые на кафедре конструирования швейных изделий ИВГПУ [6,7].

Работа выполнена в двух параллельных направлениях. Первое материальное направление включало исследование посадки брюк на реальных фигурах (манекенах) с большим количеством изменяемых входных факторов, относящихся к участкам чертежей (ширина шага, величины заднего и нижнего балансов) и показателей свойств пяти материалов (показатели изгиба и сдвига по технологии измерений Kawabata). Эти конструктивные параметры наиболее часто адаптируют для реальных фигур. Внешний вид материальных систем "брюки - фигура (манекен)" был взят в качестве эталонного.

Параллельно проводили виртуальное моделирование систем "фигура - брюки" с использованием аватара реальной фигуры, построенной в программе CLO 3D [8]. На рис.1 показаны исходный аватар и сформированная виртуальная система.

Для оценки реалистичности виртуальных систем была использована технология сенсорного анализа. Оценивали состояние ровноты поверхности брюк, сбалансированность и соразмерность брюк, в частности, ответственность шагового шва под влиянием перечисленных конструктивных параметров.

Разработана оценочная шкала определения реалистичности виртуальных систем. Шкала представляет собой пять критериев для сенсорной оценки респондентами в части соответствия виртуальной модели реальной системе "фигура - брюки".

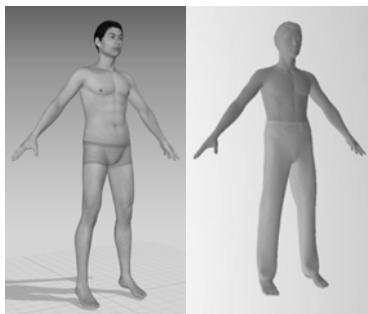


Рис.1 Аватар мужской фигуры 176-93-80 и виртуальная система "фигура-брюки"

Определены условия, относящиеся к конструктивным параметрам и показателям свойств материалов, при которых возможно достижение полной реалистичности виртуальных систем. Выбраны направления дальнейших исследований и совершенствования модулей программы Vidya. Полученные результаты составят базу данных для разрабатываемой технологии виртуальной примерки мужских брюк.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://assol.org/>
2. www.creasolution.it/prodotti-creazione-stilisti-modellisti
3. <http://i-designer.com/>
4. www.marvelousdesigner.com/
5. www.human-solutions.com/
6. Зверева Ю.С., Кузьмичев В.Е., Ли Ци. Моделирование процесса формообразования брюк разных объемно-пространственных форм // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2011. - № 3. - С. 83-88.
7. Лю Юэ, Кузьмичев В.Е., Жукова И.В., Гниденко А.В. Методика обработки оцифрованных изображений фигур и одежды // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2007. - № 1. - С.90-93

УДК 687.016:004

Конструкторская проработка моделей одежды для Интернет-магазина

М.С. ГОЛИКОВА, М.А. КУРМУЗАКОВА, А.С. ЛЕБЕДЕВА, А.О. МАРУСЕНКО,
А.Н. МИЛЕНТЬЕВА, Е.С. СМОРОДИНОВА, Н.М. КОЧАНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Все более популярной в настоящее время в сфере индустрии моды становится продажа через Интернет-магазины различных товаров. Успешное развитие швейного предприятия, повышение эффективности производства возможно, в том числе за счет использования готовой конструкторской документации на модели одежды (чертежей конструкций, лекал деталей), реализуемой через компьютерные торговые площадки [1].

В рамках курсовой работы по дисциплине «Проектирование изделий легкой промышленности в САПР» проведена конструкторско-технологическая проработка моделей женской и мужской одежды, изготовлены образцы в материале на базовый размер-рост с целью представления результатов в Интернет-магазине.

Конструкторская документация на модели одежды подготовлена средствами САПР «Грация»: разработаны чертежи базовых и модельных конструкций, лекала основных и производных деталей, составлены таблицы технических измерений, выполнена раскладка лекал.

Большую часть времени в работе заняло обеспечение качества чертежей конструкций проектируемых моделей - антропометрического и балансового соответствия в большом диапазоне размеров и ростов. Параметрический принцип конструирования, реализуемый САПР «Грация», позволяет получить градационные чертежи конструкций путем автоматического перестроения на каждый размер, рост, т.е. повторения процедур расчетов и графических приемов, созданных проектировщиком в соответствии с системой кроя для базового размера.

Опираясь на ранее проведенные исследования, доказывающие, что при автоматическом построении конструкции нарушается единообразие внешнего вида и антропометрического соответствия одной модели в разных размерных и ростовых вариантах [2], конструкции, построенные по отечественным и зарубежным системам конструирования, были проанализированы с использованием методик анализа чертежей конструкций, разработанных на кафедре конструирования швейных изделий [3]. В результате анализа определены значения конструктивных параметров в диапазоне размеров 80...136 см и ростов 152...176 см, предложены корректировки значений некоторых параметров. Для закономерного изменения конструктивных параметров: высота проймы спинки, длина спинки до талии, ширина горловины спинки, ширина проймы, ширина полочки, ширина оката рукава, высота оката рукава предусмотрено дифференцированное задание их значений для фигур разных размеров и ростов [4].

На рис.1 приведен фрагмент конструкторской разработки для Интернет-магазина.



Рис.1 Фрагмент каталога Интернет-магазина

ЛИТЕРАТУРА

1. Аникин Б.А., Рудал И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009, с. 9.
2. Сурикова Г.И., Сурикова О.В., Иванова А.Н., Малова Н.А. Компьютерное конструирование женской одежды в автоматическом режиме на диапазон шкалы типовых фигур // Инновации и перспективы сервиса: науч. статья VIII междунар. науч.-техн. конф. (Уфа, 7 дек. 2011) – Уфа: УГАЭИ, 2011. – Ч. 5. – с. 298-301.
3. Кузьмичев В.Е., Ахмедулова Н.И., Юдина Л.П. Системный анализ чертежей конструкций одежды: учеб. пособие. – Иваново: ИГТА, 2010. – с. 151-260.
4. Ахмедулова Н.И., Гниденко А.В. Основы градации лекал одежды: текст лекций. – Иваново: ИГТА, 2010. – 52 с.
5. Дубоносова Е.А., Возвышаева Е.В. Проектирование швейных изделий специального назначения с учетом конституции телосложения // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2015. - № 5.
6. Лю Юэ, Кузьмичев В.Е., Жукова И.В., Гниденко А.В. Методика обработки оцифрованных изображений фигур и одежды // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. -2007. - № 1. - С.90-93

УДК 688.359

Разработка принципа функционирования трансформируемой текстильной женской сумки

С.П. РАССАДИНА, Г.А. СМИРНОВА
(Костромской государственной технологической университет)

Разработанная модель текстильной женской сумки позволяет расширить функциональные возможности сумки за счет использования способа трансформации без привлечения дополнительных деталей, не являющихся деталями сумки. Цель разработки – повышение удобства и расширение способов эксплуатации женской сумки, функциональных возможностей предмета, использования ее в сложном состоянии.

Трансформируемая сумка включает в себя переднюю часть, две задние части, дно, две верхние части, внутреннюю часть. Небольшая сумка жесткой формы посредством расстегивания разъемной тесьмы-молнии преобразуется в сумку большего объема мягкой формы, где передняя часть сумки становится дном сумки, а вход в сумку, застегнутый на тесьму-молнию, находится между задними частями. За счет перестегивания ручек возможны различные варианты ношения сумки.

При увеличении объема сумки расстегивают тесьму-молнию. Посредством расстегивания тесьмы-молнии, соединенной с одной стороны с задними частями и внутренней частью, а с другой с верхней частью, дном и внутренней частью, и расправления внутренней части сумка увеличивает объем. Ручки в данном случае находятся в шве соединения внутренней части с задней. Можно пристегнуть ручки на карабинах к кольцам на внутренней части или перестегнуть одну сторону ручек к ручке находящейся в шве соединения внутренней части с задней (в данном случае получаем рюкзак).

Известно изобретение — емкость [1] для ношения предметов различного назначения. В данной емкости сомкнутые створки выполнены в виде упруго

изгибаемых полос и соединены между собой в стопку. Шарниры на обоих концах стопки соединяют створки с возможностью раскладывания в обруч в изогнутом виде. Недостатком данного изобретения является то, что емкость не изменяет объем и не может быть использована в сложенном состоянии.

Принцип функционирования модели поясняется чертежами. На рис. 1а показан общий вид сумки спереди и сзади; на рис. 1б – преобразование сумки; на рис. 1в – преобразованная сумка; на рис. 1г – варианты пристегивания ручек.

Трансформируемая сумка содержит две ручки на карабинах 1 и 2, переднюю часть 3, две задние части 4 и 5, соединенных между собой тесьмой-молнией 6, дно 7, две верхние части 8 и 9, между которыми находится вход в сумку, застегнутый на тесьму-молнию 10, внутреннюю часть 11.

Сумка преобразуется в более объемную за счет расстегивания тесьмы-молнии 12 и расправления внутренней части 11 с ручками 13 и 14, вход в сумку закрыт на тесьму-молнию 6 и кнопку 15. В данном случае ручки 1 и 2 можно пристегнуть к кольцам на внутренней части 16, а еще отстегнуть одну ручку от кольца 17, а другую от кольца 18 и пристегнуть их к ручке 14 в результате получится рюкзак.

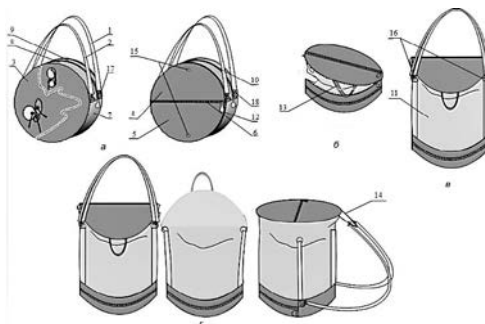


Рис. 1. Этапы трансформации сумки

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ №1389746 11.05.86 (46) 23.04.88. Бюл. № 15 (71). Е.М. Уманский, Е.Г. Каплун. Емкость для предметов // Патент России № 1389746.1988. Бюл. № 15.

УДК 675.622

К вопросу о современных технологиях изготовления женских головных уборов из меха норки

А.П. КРАСАВЧИКОВА, Т.Ю. СКВОРЦОВА
(Костромской государственной технологической университет)

Учитывая климатические условия средней полосы, меховой головной убор необходим в дополнение зимнего костюма. Ассортимент меховых головных уборов

широк и разнообразен и формируется, прежде всего, под влиянием модных тенденций, с учетом потребительских предпочтений, на базе современного уровня качества и характеристик мехового полуфабриката, прикладных, вспомогательных и отделочных материалов, технологических процессов и оборудования мехового производства.

Как показал анализ, современные женские меховые головные уборы актуальны и разнообразны, могут быть цельномеховые и комбинированные, и выполнены из самых различных материалов — натурального меха, кожи, замши, сукна, плащевых и других текстильных материалов [1]. Если раньше головные уборы, верхнюю одежду в основном изготавливали из цельных меховых шкурок, стараясь подчеркнуть красоту и богатство меха, то сегодня на первое место выступает технология изготовления, позволяющая получить самые разнообразные фактуры, формы и свойства материала[2]. Актуальными в последнее время среди них, следует отметить, технологию вязания и плетения.

Изделия, выполненные методом вязания из меховых «нитей» (полосок, тесьмы), условно называют «меховым трикотажем». Такая одежда дает ощущение невесомости, мягкости, отсутствие резких границ, конструктивных линий и контрастных перепадов цвета. Спектр пушно-мехового полуфабриката, используемого в настоящее время для получения «мехового трикотажа», очень широк. Это – шкурки норки, лисицы, бобра, хоря, кролика, овчины, соболя. Наилучшим сырьем считается стриженный или щипаный мех, из которого получается более ровная и однородная меховая нить. Также используют шкурки с естественным волосным покровом.

В рамках дипломного проекта были изготовлены женские головные уборы из шкурок норки с использованием современных технологий.

Шкурка норки цвета «крестовка», снятая чулком, разрезается по спирали от огузка к шейке тонкой полоской шириной не более 3-5 мм тонким корняжным ножом. Далее меховую нить, совмещают с полушерстяной нитью, то есть получения меховой «нити» основано на обкручивании меховой полоской каркасной нити, которая является стержнем. Затем на вязальных спицах вывязывается полотно платочной вязкой.

Следующая модель головного убора выполнена по технологии мехового плетения из шкурки норки темно-коричневого цвета. Для мехового плетения использовалась трехмерная основа, вывязанная крючком из шерстяных нитей. Для получения меховой нити выбран топографический участок шкуры, где волосной покров имеет примерно одинаковые свойства (высота, густота, цвет) – центральная часть спинки без загривка и огузка. На макушке фиксируется меховая нить швейными нитками при помощи иглы, начинают плести по спирали, плотно затягивая. Дойдя до конца головки, ушки оплетают с назатыльником.

К достоинствам технологии вязания следует отнести: получение изделий мягкой формы с фактурной поверхностью, отсутствие подкладки и прикладных материалов в изделиях, получение двухсторонних полотен, а также вязаные меховые изделия легкие и не деформируются при эксплуатации. Для меховых предприятий технология весьма перспективна, так как позволяет максимально использовать площадь пушно-меховой шкурки, а также предполагает возможность переработки мехового лоскута и использование некондиционного полуфабриката.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красавчикова А.П., Проворова С.Ю. Анализ ассортимента изделий из шкурок норки // сб. трудов Межрегиональная научно-практическая конференция «Управление

ассортиментом, качеством, и конкурентоспособностью товаров и услуг» Чебоксарский кооператив. Институт Российского универ. Кооперации – 2012, С. 104 – 109.

2. Терская Л.А. Технология раскроя и пошива меховой одежды: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2004. - 272 с.

УДК 688.72; 687.02

Формирование требований к изготовлению детских развивающих игрушек из текстильных материалов

М.А. МАТВЕЕВА, О.В. РАДЧЕНКО

(Ивановский государственный политехнический университет)

Ассортимент швейных изделий включает не только предметы одежды, но и изделия, не относящиеся к ним, в частности игрушки из текстильных материалов. Игрушки могут быть самыми разнообразными по теме и художественному решению. Среди популярных моделей особое место занимают развивающие игрушки, изготовленные по индивидуальным заказам в условиях ателье, небольших мастерских. Особенно интересным этот вид предпринимательской деятельности является для женщин, которые хотят заниматься собственным бизнесом на дому. Продвижение товаров, организация приема заказов налажена через Интернет (группы в социальных сетях, сайты по рукоделию и т.п.). Заказы на производство формируются на основе пожеланий заказчика (родителей). При организации выпуска игрушек из текстильных материалов должны быть решены вопросы безопасности продукции. Игрушка должна быть разработана и изготовлена таким образом, чтобы при ее применении по назначению она не представляла опасности для жизни и здоровья детей.

В работе проведен анализ нормативно-технической документации, регламентирующей требования к детским игрушкам:

- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 008/2011 О безопасности игрушек (Утвержден Решением № 798 от 23.09.2011 Комиссии Таможенного союза).

- ГОСТ Р 53906-2010 Игрушки. Общие требования безопасности и методы испытаний. Механические и физические свойства.

- ГОСТ Р 51555-99 Игрушки. Общие требования безопасности и методы испытаний. Механические и физические свойства.

- ГОСТ Р ИСО 8124-2-2008 Игрушки. Общие требования безопасности. Часть 2. Воспламеняемость.

- ГОСТ ИСО 8124-3-2001 Игрушки. Общие требования безопасности и методы испытаний. Выделение вредных для здоровья ребенка элементов.

- ГОСТ 25779-90 Игрушки. Общие требования безопасности и методы контроля (с Изменениями N 1, 2).

- Директива N 2009/48/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О безопасности игрушек».

- Письмо Минобразования РФ от 17.05.1995 N 61/19-12 О психолого-педагогических требованиях к играм и игрушкам в современных условиях.

Необходимо отметить, что 12 февраля 2016 года состоялось официальное опубликование решения Коллегии Евразийской экономической комиссии, согласно которому в Перечень продукции, чья таможенная декларация обязана сопровождаться

представлением документа о подтверждении соответствия требованиям технического регламента «О безопасности игрушек», внесены изменения.

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 008/2011 не распространяется на игрушки, изготовленные по индивидуальному заказу, выставочные образцы.

Требования к игрушкам из текстильных материалов можно разделить на две группы. Первая группа включает критерии обеспечения безопасности детей, защита их от негативных влияний игрушки на здоровье и эмоциональное благополучие. Эти требования, обусловленные конструкцией и применяемыми материалами, сформулированы на основании нормативно-технической документации. Психолого-педагогические требования к игрушкам, направленные на обеспечение развития ребенка, отнесены ко второй группе. На этапе проектирования развивающих игрушек из текстильных материалов необходимо закладывать в модели такие качества как полифункциональность, дидактические свойства, возможность применения группой детей, высокий художественно-эстетический уровень либо их принадлежность к изделиям художественных промыслов, обеспечивающие приобщение ребенка к миру искусства и народному творчеству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Го Мэна. Прогнозирование объема и комфортности систем "фигура-платье" из разных материалов/ Мэна Го, В.Е.Кузьмичев// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. - №1 (349). - С.129 – 136.
2. Лю Юэ, Кузьмичев В.Е., Жукова И.В., Гниденко А.В. Методика обработки оцифрованных изображений фигур и одежды // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2007. - № 1. - С.90-93

УДК 687.05

Анализ рынка производства специальной и рабочей одежды в Ивановской области

Л.А. ПОЛЯНСКАЯ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Спецодежда в данное время обладает множеством свойств, которые упрощают деятельность человека и защищают его от неблагоприятных условий окружающей среды.

В Ивановской области производством спецодежды занимаются фирмы такие крупные фирмы как «ТЕКС-ПЛЮС», «СлавТекс», «Магнолия» и другие. Кроме того, выпуск специальной, рабочей и ведомственной одежды осуществляют на малых предприятиях различного уровня технического оснащения и организации производства. Одним из таких предприятий является малое предприятие ИП Цыганов А.В. Компания «ЦК»

Основными проблемами малых предприятий являются:

- отсутствие маркетинговых исследований на этапе организации предприятия;
- нерациональная организация производства;
- нерациональные способы хранения материалов и готовой продукции;
- реализация готовой продукции и поиск новых заказов.

Для организации эффективного производства продукции необходимо знать потребности в данном виде продукции, требования и пожелания потребителей, рынок производителей аналогичной продукции и перечень потенциальных заказчиков и потребителей.

Для проведения анализа рынка выпуска специальной и рабочей одежды составлена анкета и опрошены потребители, занятые в торговых организациях, медицинских учреждениях и т.п.

Данные анкет были обработаны и проиллюстрированы построением графиков и диаграмм по основным вопросам анкеты. На основе полученных результатов опросов для предприятия ИП Цыганов А.В. Компания «ЦК» были предложены мероприятия по выбору и внедрению нового ассортимента, определению конкурентоспособности изделий предприятия на рынке и нахождения новых рынков сбыта выпускаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова И.Ю., Томин Н.Г. Математические аспекты конструкторско-технологического решения камуфлирующих изделий // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 1. - С.
2. Лю Юэ, Кузьмичев В.Е., Жукова И.В., Гниденко А.В. Методика обработки оцифрованных изображений фигур и одежды // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2007. - № 1. - С.90-93

УДК 658.516:687

Проектирование соединительных швов для изготовления защитных изделий

М.А. ЩАВЕЛЕВА, Е.Н. ПРОХОРОВА, М.В. СУРИКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

При изготовлении специальных видов швейных изделий, например, самоспасателей, герметичность швов является обязательным условием обеспечения безопасности. В защитных швейных изделиях часто комбинируют разные материалы и это создает определенные трудности при их соединении. Создан универсальный клеевой пленочный материал (УКПМ) для соединения защитных материалов. Целью работы является исследование свойств клеевых соединений разнородных по технологическим свойствам материалов с помощью нового универсального клеевого пленочного материала.

Пленочный материал не имеет специальной несущей основы [2]. Липкий слой клеевого пленочного материала находится в вязкотекучем состоянии при нормальной температуре, способен заполнять микрошероховатости склеиваемых поверхностей. В качестве объектов исследования рассмотрены несколько групп различных материалов, используемых для изготовления защитных изделий:

– материалы с покрытием (плащевая ткань с пленочным покрытием М1, искусственная кожа поливинилхлоридная (материал облегченный с пониженной горючестью) М2, прорезиненный материал М3);

– нетканые материалы (объемный нетканый фильтрующий материал иглопробивной М5, нетканый материал спандбонд, обработанный антипиреном М6 и без обработки М7);

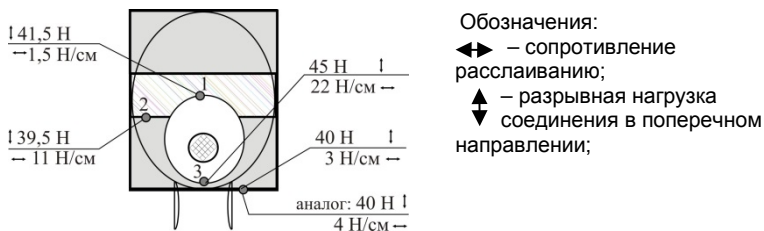
– пленочные материалы (полиимидная пленка М8, эластичный пленочный материал М9).

Швы, в состав которых входили эластичные пленочные материалы, не разрушились. Этому способствует высокая эластичность материалов и шва в целом, а также достижение высокой адгезионной прочности. Исследование эластичности в продольном направлении показало, что всегда материал разрушается раньше, чем клеевой шов и без нарушения герметичности соединения. При этом первым разрушается менее прочный материал – ткани с пленочным покрытием, нетканые материалы – один или вместе с УКПМ. Эластичный пленочный материал растягивается без разрушения. Выбранные конструкции обладают в среднем одинаковой прочностью 39,5...45 Н/см и соответствуют уровню прочностных характеристик аналога (самоспасателя «Феникс») (рис.1).

Проведенные исследования показали:

1. Применение универсального клеевого пленочного материала позволяет получать клеевые соединения разнородных материалов: эластичных с неэластичными; различной структуры, в т. ч. с различными прочностными свойствами и с разной адгезионной активностью.

2. Адгезионная прочность клеевого шва – это относительная величина, которая несет в себе проявление синергетического эффекта, зависящего от ряда факторов: времени существования клеевого соединения, исходной эластичности материалов, различия в адгезионной активности соединяемых материалов.



- 1 – клеевое соединение иллюминатора и фильтра М8 и М6;
- 2 – клеевое соединение иллюминатора и капюшона М8 и М1;
- 3 – клеевое соединение капюшона и фильтра М1 и М6;
- 4 – клеевое соединение капюшона и обтюратора М1 и М9

Рис.1 Результаты измерения прочностных характеристик исследуемых швов

ЛИТЕРАТУРА

1. Сурикова М.В. Экспериментальное определение параметров иллюминатора самоспасателя / Сурикова М.В., Метелева О.В., Коваленко Е.И. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности – 2013. – № 1 (333). – С. 113 – 116.
2. Разработка и исследование экранирующих свойств пакета материалов в изделиях специального назначения. Белова, И.Ю., Веселов В.В., Горберг Б.Л. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности – 2011. – № 1. – С. 96 – 100.
3. Белова И.Ю., Тomin Н.Г. Математические аспекты конструкторско-технологического решения камуфлирующих изделий // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 1.

Оптимизация конструктивного решения камуфлирующих капюшонов с целью расширения области их использования

А.Г.МОЛЬКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Целью работы является унификация конструктивного решения камуфлирующих капюшонов для расширения области их применения.

Актуальность данной работы заключается в создании такой конструкции, которая удовлетворяла бы эргономические требования к камуфлирующим капюшонам, а так же подходила бы для изготовления одноразовых масок для защиты лицевой и волосистой части головы от вредных производственных факторов в строительной деятельности. К вредным производственным факторам относятся: физические факторы (температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение, крупные и мелкие осколки от строительных материалов); химические (различные химические смеси); биологические (различные микроорганизмы). К сожалению, ассортимент защитных капюшонов, использующихся в настоящее время для защиты лицевой и волосистой частей головы ограничен. К их основным недостаткам относится, прежде всего, конструктивное решение, не учитывающее антропометрическое строение головы, а имеющиеся (если таковые есть) отверстия для глаз носа и рта оставляют большую открытую не защищенную площадь лица. Ни одно конструкторско-технологическое решение капюшона нельзя назвать эргономичным. Шлем-маски и капюшоны, изготавливаемые из текстильных материалов, не плотно прилегают к голове и смещаются в процессе её поворота, конструкторско-технологические решения многих капюшонов, ограничивают возможность человека свободно говорить и дышать [1].



Рис.1. К методике проведения антропометрических исследований

Выполнен антропометрический анализ головы предполагаемых потребителей, получена информационная база данных размерных признаков. Данный этап, а именно

получение проекционных размерных признаков, осуществляется при помощи средств программного обеспечения ПК CorelDRAW X4 Graphic. К измеряемым проекционным размерным признакам относят: ширину глаз, расстояние между глазами, ширину носа, ширину лица, ширину губ, высоту головы, высоту лба, высоту носа, высоту губ, высоту подбородка, глубину носа, ширину уха, длину уха, ширину головы, расстояние между носом и верхней губой, морфологическую высоту лица (см. рис.1)

Изготовлена серия рабочих манекенов головы потребителя, для которых использовались промышленные пресс-формы, предназначенные для демонстрации головных уборов и доведённые до требуемой размерной формы специальным материалом «Пластик» с последующей термофиксацией при температуре 120°C, в течение 30 минут.

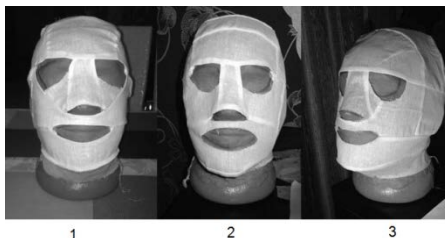


Рис. 2. Варианты конструктивного решения капюшонов

Спроектированы варианты конструктивного решения защитных капюшонов. Изготовлены экспериментальные образцы (рис.2).

Качество посадки макетов защитных капюшонов на манекенах осуществлялось экспертным методом исследования. Эксперты оценивали степень прилегания капюшона к голове по 5-бальной шкале (1-очень плохое прилегание, 2-плохое прилегание, 3-удовлетворительное прилегание, 4 –хорошее прилегание, 5 – идеальное прилегание). Степень прилегания оценивалась в 7 областях головы: лобной части, скуловой части, носовой части, нижнечелюстной части, височной части, затылочной части, теменной части.

По результатам опроса конструкция №3 была признана лучшей. Такая конструкция является универсальной и может подойти как для производства камуфлирующих капюшонов визуально-оптической и тепловой маскировки [2], так и для производства одноразовых защитных капюшонов для рабочих строительных профессий.

В условиях массового производства важное значение имеет унификация размеров. Для решения данной проблемы при изготовлении капюшонов можно использовать различные эластичные ленты в местах соединения деталей, соединять срезы при помощи нитки-резинки, а так же использовать высокорастяжимые вставки из трикотажного полотна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, И.Ю. Камуфлирующие капюшоны: технологические аспекты проектирования и изготовления: монография [Текст] /И.Ю.Белова. – Иванов. гос. политех. ун-т – Краснодар: Григорьева Л.К., 2014. – 86 С.

2. Семашкин, Е.Н. Влияние тепловой маскировки на видимость объекта/ Е.Н.Семашкин, И.Н.Турсунова// Известия вузов. Приборостроение – 2009. – Т.48, №8. – С.51-54.
3. Белова И.Ю., Томин Н.Г. Математические аспекты конструкторско-технологического решения камуфлирующих изделий // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2014. - № 1.

УДК 687.1:658.8

Исследование свойств многофункциональных пленочных материалов для изготовления швейных изделий*

В.Н. ДЕМЧУКОВА, О.В. МЕТЕЛЕВА, Л.И. БОНДАРЕНКО
(Ивановский государственный политехнический университет)

Основные тенденции развития экономических отношений и жесткая конкуренция на мировом рынке требуют повышения эксплуатационных свойств материалов для производства защитных швейных изделий специального назначения. Выполнение этих требований невозможно без совершенствования производственных процессов или внедрения наукоемких, прогрессивных технологий [1].

В настоящее время особое внимание уделяется разработке новых типов полимерных композитов с использованием в качестве активных наполнителей наночастиц различной природы, которые используются в изготовлении одежды специального назначения. Наноразмерные объекты в сравнении с макроскопическими обладают повышенными или новыми химическими и физическими свойствами.

Актуальность производства высококачественных многофункциональных текстильных материалов, которые одновременно удовлетворяют комплексу требований, часто противоречащих друг другу, в настоящее время не вызывает сомнений. Это обусловлено тем, что использование специальных швейных изделий в экстремальных условиях внешней среды требует обеспечения высокого уровня защиты в течение всего срока эксплуатации.

Основной целью научно-исследовательской работы является получение многофункционального пленочного материала, обеспечивающего повышение показателей эксплуатационных свойств защитных швейных изделий специального назначения за счет введения в состав полимерных композиций добавок – наполнителей.

Объектами исследования являлись процессы получения многофункциональных пленок с добавкой гидрозолей детонационных наноалмазов (ДНА) и взаимодействия этих пленок с текстильным материалом. Основным компонентом полимерной композиции для получения пленок служили акриловые дисперсии, представляющие собой продукты водной эмульсионной полимеризации акриловых мономеров [2]. В работе были использованы современные приборы и методы исследования свойств многофункциональных пленок, такие как [3]: адгезионную прочность сформированного клеевого слоя с текстильными материалами оценивали в соответствии с методом определения прочности связи при отслаивании (ГОСТ 173177-88) на универсальной испытательной машине ИР5081-10 с ПТК; прочность на разрыв оценивали в соответствии с методом проведения испытания на растяжение (ГОСТ 14236-81) на разрывной машине РМИ -250.

Как известно, эффективность действия добавок в виде наноразмерных частиц (от 1 до 100 нм) проявляется при содержании их в составах полимерных композиций порядка от 0,1 % до 5 %. С целью оценки влияния гидрозоля ДНА на адгезионные и деформационно-прочностные свойства пленочного материала были приготовлены полимерные композиции с различным содержанием добавок ДНА и проведены испытания на показатели соответствующих свойств.

Минимальное содержание добавки ДНА в клеевой композиции составляло 0,2 %, максимальное - 1%. Заданная толщина сформированных слоев регулировалась количеством полимерной композиции, наносимой с помощью ракельного устройства на поверхность подложки, в качестве которой использовалась пленка ПЭТ с односторонним силиконизированным покрытием.

Анализируя результаты экспериментальных исследований адгезионной прочности клеевых соединений, можно отметить несомненное положительное влияние модифицирующей добавки ДНА. Но при этом лишь незначительное количественное содержание добавки ДНА (в диапазоне 0,2-0,4 весовых %) в составе клеевых композиций приводит к заметному эффекту повышения прочности. Введение добавок ДНА в состав полимерных композиций не оказывает заметного влияния на деформационные показатели пленок. Так, относительное удлинение пленки из исходной композиции составляет 310 %. В случаях систем, содержащих от 0,2 до 1 вес. % ДНА, деформационные показатели пленок несколько снижаются. При этом максимальное относительное удлинение 297 % достигается при содержании добавки ДНА в количестве 0,2 %.

Таким образом, сопоставление результатов исследований адгезионной прочности клеевых соединений и относительного удлинения в зависимости от количественного содержания добавок ДНА свидетельствует об одновременном их изменении. Наилучший результат адгезионной прочности и относительного удлинения для исследуемых образцов, достигается при значении добавки ДНА в составе клеевой композиции в размере 0,2 вес. %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хамматова, Э.А. Регулирование свойств многофункциональных текстильных и пленочных материалов для улучшения эксплуатационных показателей защитных швейных изделий специального назначения / диссертация ... кандидата технических наук: 05.19. 01 / Хамматова Эльмира Айдаровна; [Место защиты: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ)]. – Казань, 2013.
2. Кинлок, Э. Адгезия и адгезивы: наука и технология : пер. с англ. / Э. Кинлок. – М.: Мир, 1991. – 484 с.
3. Методы исследования в текстильной химии : справочник / под ред. Г. Е. Кричевского. – М.: Междунар. инженер. академия НПО «Текстильпрогресс» инженерной академии России, РосЗИТЛП, 1993. – 401 с.
4. Метелева О.В. Изменение водонепроницаемости одежды под воздействием динамических деформаций /О.В. Метелева, В.В. Ташев, Е.Н. Никифорова/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2015.- №6.
5. Сурикова М.В. Соединение защитных материалов при использовании самоклеющегося пленочного материала /М.В. Сурикова, О.В. Метелева, Е.И. Коваленко // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №5.- С.101-104

** Работа выполнена под руководством проф. каф. ТШИ О.В. Метелевой*

Совершенствование процесса конструкторско-технологической подготовки производства специальной одежды из новых композиционных материалов ООО НПФ «Фабитекс» (г.Иваново)

В.С. ДМИТРИЕВА, Н.А. САХАРОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Основным направлением деятельности ООО НПФ «Фабитекс» (г. Иваново) является разработка текстильных материалов с высоким комплексом защитных свойств. В числе таковых термостойкие, морозостойкие ткани, ткани с сигнальными и защитно-маскировочными функциями, химзащитные, композиционные материалы. Ряд из разрабатываемых материалов являются чисто техническими и предназначены для изготовления палаток, тентов, чехлов, например, ткани серии «Брюз», другие, в том числе и композиционные материалы, применяют для производства различных видов специальной одежды. Это ткани серии «Дискрет», «Витон», «Факел». Ассортимент тканей на предприятии постоянно пополняется новыми разработками, которые после лабораторной и производственной апробаций поступают на рынок.

Появление новых видов материалов и их рациональное использование в швейной промышленности требует изучения их пошивочных свойств, а также в целом совершенствования процесса проектирования одежды. Ранее на кафедре конструирования швейных изделий проведены научные исследования по изучению особенностей проектирования эргономичных бронезилетов из тканей производства ООО НПФ «Фабитекс» [1-4].

Целью настоящей работы является разработка практических рекомендаций по конструкторско-технологической подготовке производства одежды специального назначения из новых композиционных материалов, которые представляют собой ткани с дискретным поливинилхлоридным покрытием.

Определены основные направления работы:

1) повышение степени технологичности конструкций специальной одежды за счет унификации отдельных деталей и узлов, а также рационализации самого конструктивного устройства с позиций обеспечения требуемого уровня защиты и эргономичности;

2) оптимизация режимов технологической обработки одежды из новых материалов с учетом имеющегося на предприятии парка технологического оборудования;

3) разработка базы исходных данных для правильного нормирования длительности операций ниточного соединения;

4) оптимизация процесса раскроя материалов;

5) составление пакета конструкторской документации и разработка ТУ.

В направлении реализации первого этапа работы выполнен анализ конструктивных средств формообразования различных видов специальной одежды, построенных по методике ЦНИИШП, а также с использованием конструкторской базы данных (чертежей конструкций, рабочих чертежей лекал) ООО НПФ «Фабитекс» (г. Иваново), ООО «Бисер» (г. Иваново), «Русский стиль» (г. Шуя), ООО «НИИОТ в г.Иваново». Составлены конструктивные паспорта и разработаны рекомендации по улучшению технологичности конструкций. Особое внимание уделено вопросам

повышения эргономичности за счет рационализации местоположения и направления линий членения, а также величин конструктивных параметров.

В объеме следующих этапов работы проведена оценка пошивочных свойств материалов. Результаты экспериментальных исследований показали, что новые композиционные материалы обладают удовлетворительными пошивочными свойствами. Трудоемкость выполнения стачивающих строчек за счет наличия дискретного покрытия в среднем на 13-14% выше, чем для тканей с гладкой основой. Коэффициент трудоёмкости их переработки составляет в среднем 1,17–1,20, что соответствует группе средних и средне-тяжёлых материалов. Для обеспечения бесперебойной их переработки на имеющемся на предприятии технологическом оборудовании рекомендованы: номера игл и форма их заточки, высота подъёма и вид материала прижимной лапки, конструкция зубчатой рейки. С точки зрения конструкторской проработки оптимизированы величины технологических припусков по срезам деталей.

Дальнейшее направление работы предполагает разработку новых видов специальной одежды с учетом полученных рекомендаций и комплекта конструкторской документации для запуска их в серийное производство на базе ООО НПФ «Фабитекс».

ЛИТЕРАТУРА

1. Сахарова Н.А. Разработка методологии проектирования эргономичных бронезилетов с использованием композиционных текстильных материалов: Автореф. дис. канд.техн. наук. – Иваново: ИГТА, 2003. – 22 С.
2. Сахарова Н.А. Разработка теоретических принципов проектирования и изготовления бронезилетов с высокой эффективностью защиты и повышенной комфортностью. – Иваново: ИГТА, 2003. – 12 с. – Библиогр.: с. 12. – Деп. в ООО «Легпроминформ» 19.03.2003, № 4088-ЛП.
3. Сахарова Н.А., Кузьмичев В.Е., Журко А.В. Бронежилет // Патент России №2229087. 2004 Бюл. № 14.
4. Сахарова, Н.А. Экспериментальное обоснование величины основной конструктивной прибавки в бронезилете / Н.А.Сахарова, В.Е.Кузьмичев // Известия вузов. Технологи я текстильной промышленности. - 2003. - № 4. - С.67-70.
5. Веселов В.В. Исследование материалов с металлонапылением в одежде специального назначения /В.В. Веселов, И.Ю. Белова, С.В. Королева // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №4.- С.14-17

УДК 677.016.1/6

Исследование оптических показателей свойств текстильных материалов, содержащих частицы металлов

М.М. САВЧЕНКО, И.Ю. БЕЛОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В комплексе исследований, направленных на разработку швейных изделий специального назначения, разработка одежды, экранирующей тепловое излучение и предназначенной для тепловой маскировки – одна из наиболее сложных задач, так как её решение лежит в области поиска конструктивного решения пакета материалов,

оказывающих влияние на процесс установления термодинамического равновесия биологического объекта с окружающей средой.

Проведённый анализ материалов, используемых в настоящее время в производстве изделий, экранирующих ИК-излучение, т.е. способствующих обеспечению тепловой маскировки, показал, что основная масса разработок лежит в области модификации текстильных материалов металлами. Металлы, обладая характерными металлическими свойствами, такими, как высокая теплопроводность и блеск оказывают существенное влияние на изменение оптических свойств материалов и их способность отражать тепловое излучение, так как и световой и тепловой поток – составляющие электромагнитного излучения.

Метод магнетронного распыления металлов, реализуемый в глубоком вакууме предъявляет определённые требования к качественным характеристикам текстильной основы и использование материалов, содержащих в своём составе натуральные волокна и нити, для её реализации не целесообразно. В соответствии с чем, для таких материалов была разработана специальная технология металлизации [1]. Металлизированный слой сформирован химической композицией из смеси алюминиевой пудры, элементы которой имеют форму с асимметричной многогранной поверхностью и связующего на основе акриловых и метакриловых сложных эфиров, например бутилакрилата, акрилонитрила и метакриловой кислоты, акрилового загустителя и пигментного красителя например фталоцианила. Данный слой имеет пористую структуру и проникает в материал на 1/2 - 1/3 его толщины. Многослойный материал со стороны металлизированного слоя может содержать дополнительный ламинирующий слой микропористой структуры, на основе плёнообразующего водного раствора акрилового полимера с добавлением пигментного красителя. Пигментный краситель может добавляться как непосредственно в химическую композицию, содержащую частицы металлов, так и в дополнительный ламинирующий слой, что делает материал двусторонним и позволяет его использовать металлизированным покрытием наружу. Спектры отражения тканевых образцов регистрировались на спектрофотометре SHUMADZUUV-2550 (Япония) с точностью установки длины волны $\pm 0,1$ нм, воспроизводимость – 0,05 нм. Спектры снимали методом диффузного отражения, в качестве образца сравнения использовали BaSO_4 .

Результаты спектрофотометрических исследований материалов, модифицированных химическими композициями, содержащими частицы металлов позволяют сделать следующий вывод. Отражение поверхности текстильных материалов на которые нанесена химическая композиция, содержащая частицы металлов в видимой области спектра находится в пределах 40-60%. Введение в состав химической композиции красителя значительно сокращает отражательную способность поверхности материалов. Дифференцированный подход к цветовому пигменту, вводимому в качестве добавки, с учётом прогнозируемых условий эксплуатации маскировочных изделий допускает их применение металлизированным покрытием на лицевую сторону, однако, только в качестве отделочных (камуфлирующих) элементов, т.к. результаты исследований жёсткости и упругости образцов, металлизированных химической композицией, содержащей частицы металлов, показали значительное повышение жёсткости по сравнению с исходными материалами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 2490379 Российская Федерация, МПК D03D11/00. Двусторонний многослойный камуфлирующий материал [Текст] / И.Ю.Белова, Л.И.Бондаренко, Е.Е.Бабашова;

заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО "Ивановская государственная текстильная академия" (ИГТА) - № 2011153627/12; заявл. 27.12.2001; опубл. 20.08.2013.

2. Веселов В.В. Исследование материалов с металлонапылением в одежде специального назначения /В.В. Веселов, И.Ю. Белова, С.В. Королева // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №4.- С.14-17

3. Белова И.Ю. Технологические аспекты обработки изделий из композиционных материалов, содержащих специализированные наслои металлов [Текст] /И.Ю. Белова, Е.Е. Бабашова, В.В. Веселов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №5.- С.90-96

УДК 687.016

Адаптационный анализ моделей и конструкций мужских курток различного назначения

Л.А. БОТЕЗАТ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время актуально использование системного подхода при создании различных промышленных изделий [1]. Объектом исследования являются модели и конструкции мужских утепленных курток из плащевых материалов различного назначения.

В работе применены методы классификации, типизации и унификации элементов конструкции, а также экспертных оценок.

Научная новизна заключается в разработке методологии процесса конструкторской подготовки производства в едином информационном пространстве проектирования изделий различного назначения.

Цель исследования – определение базовых принципов адаптационного проектирования одежды и разработка приемов для их реализации.

Задачи:

- анализ обоснования проектно-конструкторских решений (ПКР);
- определение тенденций их развития и прогнозирование изменения характеристик;
- развитие методов создания новых моделей одежды различного назначения, основанных на взаимозаменяемости конструктивных элементов.

В соответствии с поставленными задачами, были выделены следующие принципы проектирования мужских курток: адаптация, вариабельность, открытость. Предполагается формирование связующего звена между типовыми ПКР изделий-прототипов как бытового, так и профессионального назначения. При этом осуществляется разделение элементов на мобильные и постоянные, выделяются модули, определяющие межтиповую устойчивость.

Методика исследования включает:

- изучение и систематизацию опыта создания моделей-аналогов, разработанных на предприятии и представленных в информационных источниках;
- анализ выполняемых проектных работ, основанных на заимствовании характеристик, определяющих процесс формирования модели и конструкции одежды бытового назначения с последующим сопоставлением со структурой профессиональной одежды;

- обобщение результатов исследования, формулировка рекомендаций по использованию адаптационного проектирования для других швейных изделий;
- проведение визуального и графического анализа художественно-конструкторских решений и экспериментальная проверка предлагаемой методики путем выполнения изделий в материале.

В работе предложен универсальный подход к созданию курток различного назначения, в основе которого лежат подсистемы классификации информации, осуществляется взаимосвязь частей, составляющих подсистемы. Соблюдаются требования к его устойчивости и эффективности. При этом изучались функции, дизайн изделий, их формы, конструкции, материалы и процессы проектирования, то есть весь спектр типовых процессов, моделей и структур изделий. Использовались простые элементы конструкции (в данном случае детали) при построении более сложных форм (конструкций изделий).

Процесс адаптации на разных этапах создания проекта характеризовался взаимодействием подсистем ПКР решений курток, реализация которого осуществлялась в двух направлениях. Согласно первому выявлялись общие и осуществлялся поиск аналогичных решений в изделиях бытового назначения с последующей трансформацией их в профессиональную одежду. Во втором случае основой являлась трансформация аналогичных решений из профессиональной одежды в бытовую.

Предложенные принципы подхода к адаптационному проектированию одежды различного назначения способствуют более рациональному решению задач, возникающих в процессе моделирования и конструирования, снижению материальных затрат. Применение результатов работы позволит эффективно прогнозировать показатели качества еще на стадиях предпроектных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таран А. Н. Формализация способа выполнения адаптационного анализа женской одежды: дис.... канд. техн. наук. — М, 2004.— 340 с.

УДК 687.174: 658. 5

Формирование психологических свойств производственной одежды

Ф.В. ТАГИРОВА, И.А. ГАДЖИБЕКОВА
(Дагестанский государственный технический университет)

Анализ состояния рынка производственной одежды показал, что в настоящее время, характеризующееся насыщением рынка производственной одежды сертифицированными изделиями, выбор из предложенного модельного ряда изделий производственной одежды с одинаковыми функциональными характеристиками осуществляется потребителями на основе оценки комплекса субъективных характеристик одежды, выраженных в ее эстетико-психологических свойствах. По данным зарубежных исследований, психологические свойства составляют до 33 % в сложной системе предпочтений в одежде [1]. Формирование же психологических свойств производственной одежды - наименее изученная область ее проектирования.

До настоящего времени психологические свойства спецодежды рассматривались с позиций многоуровневой иерархической структуры, в которой дана

обширная номенклатура эргономических свойств изделий [2]. Однако, тот факт, что производственная одежда это не просто защитная оболочка для тела человека, выполняющая ряд утилитарных, физиолого-гигиенических и информационных функций, но сложная невербальная психосемиотическая система, в этой структуре не учитывался. Вместе с тем, именно прогнозирование впечатлений от комбинаций эстетико-психологических свойств в изделиях производственной одежды предприятия-производителя является одним из ключевых звеньев схемы управления спросом.

Анализ ряда работ в области психологии восприятия и выбора одежды (Э.Ледо, Э.Кречмера, У.Шелдона и др.) показал, что предпочтения выбора зависят в первую очередь от степени гармонизации одежды и личности. В рамках коллектива промышленных предприятий, когда производственная одежда регламентирована «Типовыми отраслевыми нормами», «Коллективным договором», фирменным стилем предприятия и пр., нельзя говорить о полной гармонизации производственной одежды и личности. Однако в этих условиях необходимо говорить о возможности учета предпочтений основных групп работающих со сходной системой впечатлений, зависящих от пола, возраста, телосложения и принадлежности к определенной категории персонала. Несмотря на очевидность деления коллектива любого предприятия на группы, определенным образом позиционирующие себя в этом коллективе, предпочтения, отдаваемые этими группами в производственной одежде до настоящего времени практически не рассматривались. Вместе с тем, предприятия-потребители производственной одежды, где какая-либо половозрастная или статусная группа доминирует над остальными группами и ее предпочтения определяют формирование всего ассортимента производственной одежды предприятия, встречаются довольно часто. Такое положение можно наблюдать, например, на кондитерских фабриках с женским коллективом в подавляющем большинстве или на нефтеперерабатывающих предприятиях, где преобладает мужской коллектив в возрасте от 20 до 40 лет со средне-специальным образованием. Такое же доминирование одной группы мы наблюдаем на предприятии «Южная генерирующая компания - ТГК-8» филиал «Дагестанская генерация». На этом предприятии преобладает мужской коллектив с тремя выраженными возрастными группами: до 30 лет, от 30 до 44 лет и от 45 и старше. Количественный состав групп – 200 ... 250 человек. Статусная составляющая равноценна для каждой группы. В такой ситуации необходимо определить, какие из психологических факторов половозрастных групп будут минимизировать ассортимент, а какие расширять его. Можно предположить, что рациональный с точки зрения эстетико-психологической функции ассортимент производственной одежды предприятия лежит на пересечении взаимоисключающих потребностей групп в идентификации с другими группами и в индивидуальности. Предполагаемая схема выбора моделей ПО с одинаковыми объективными характеристиками представлена на рисунке 1.

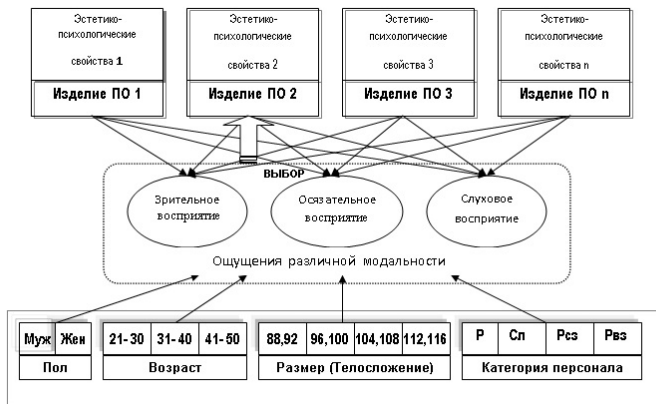


Рис. 1 Схема выбора моделей производственной одежды с одинаковыми объективными характеристиками

Структура эстетико-психологических свойств изделий ПО разработана на основе анализа работ по проблемам выбора в одежде [3-4]:

- форма;
- цвет;
- наполненность контура деталями;
- пересечения;
- изломы;
- прерывание линий;
- периодичность линий;
- фактура материала;
- длина изделия;
- покрой изделия;
- конструкция и расположение дополнительных деталей (карманов, застежек и пр.);
- сочетание изделий в комплекте;
- масса изделия;
- звуки при соприкосновении поверхностей;
- разряды статического электричества.

Эстетико-психологические свойства изделий производственной одежды вызывают ощущения различной модальности: зрительные, осязательные, слуховые. Причем одно и то же свойство может вызывать как, например, зрительное, так и осязательное восприятие. Так воспринимается фактура материала, конструкция и расположение дополнительных деталей и пр.

Предположение о схожести восприятия ПО определенными группами работающих нам предстоит подтвердить или опровергнуть. Как уже было сказано выше, группы потребителей производственной одежды формируются по полу, возрасту, телосложению и категории персонала, к которой они относятся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кэйитиро Кайто. Проектирование одежды // Jpn. Res. Text. End Uses, 1988, vol 29, № 12.- р. 98-102.
2. Чубарова З.С. Методы оценки качества специальной одежды. - М.: Легпромбытиздат, 1988.- 160 с.
3. Бардин К.Б. Проблема порога чувствительности и психофизические методы – М., 1976. – 312 с.
4. Ратанова Т.А. Субъективное шкалирование и объективные физиологические реакции человека. - М., 1990. – 446 с.

УДК 687.02.658.011.54/58

К вопросу совершенствования технологической подготовки швейного производства

О.Н. САФОНОВА, Н.Н. ИВАНОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

С увеличением ассортимента выпускаемых изделий возникает необходимость в сокращении сроков подготовки производства новых моделей. Однако производительность труда инженерно-технических работников швейного производства в этой сфере остается на прежнем уровне, все задачи подготовки производства решаются традиционным образом, основанном на личном опыте и интуиции инженерно-технического персонала в решении основных задач. Так как объем технологической информации постоянно растет, а методы решения задач не совершенствуются, уровень производительности труда в сфере подготовки производства значительно ниже, чем в основном производственном процессе. Качество принимаемых технологических решений не всегда бывает удовлетворительным, так как не во всех случаях имеется реальная возможность провести анализ возможных вариантов, учесть все факторы, влияющие на выбор окончательного решения. Одним из перспективных подходов к совершенствованию подготовки производства и проектированию технологических процессов является использование ЭВМ, которая позволит улучшить качество принимаемых решений, для решения творческих задач, направленных на совершенствование производства, создание новых, прогрессивных методов обработки и технологических процессов в целом. В связи с этим разрабатываются автоматизированные базы данных для облегчения работы технолога, так называемые АРМ-технолога.

На этапе составления последовательности обработки узлов должен быть принят единый подход и терминология написания неделимых операций, чтобы исключить ошибки и непонимания компьютерной программой при дальнейшем формировании организационных операций.

При составлении программы формирования организационных операций предлагается брать за основу первое слово в наименовании технологических операций базы данных обработки узлов швейных изделий. Например, стачать, притачать, обтачать, приутюжить, разутюжить, заутюжить, выутюжить и т.д.

Комплектование организационных операций необходимо выполнять с учетом правил составления схемы разделения труда. Наиболее важным моментом необходимо принять сохранение технологических связей процесса изготовления

изделия, использование параллельности в обработке узлов изделия, соблюдение специализации операций по виду применяемого оборудования.

Для автоматизированного комплектования неделимых операций в организационные операции удобнее комплектовать по терминам в зависимости от возможности выполнения операций на одном рабочем месте.

Проведен анализ технологических операций и выделены следующие группы:

- Операции, выполняемые на универсальной машине: стачать, обтачать, притачать, настроить, прострочить, закрепить, втачать, прикрепить, скрепить, окантовать (спецприспособление).

- Операции, выполняемые на утюге: приутюжить, приклеить, разутюжить, заутюжить.

- Операции, выполняемые на прессе: сформовать, сутюжить, приутюжить.

- Операции, выполняемые на полуавтомате: обметать, пришить, притачать, закрепить.

- Операции, выполняемые на спецмашине: расстрочить, настроить, скрепить, подшить, застрочить, обметать, прострочить.

Для удобства составления программы для автоматизации процесса комплектования организационных операций оборудованию одного вида предлагается присвоить определенный цвет. Так, операциям, выполняемым на универсальной машине, может быть присвоен один цвет, второй цвет операциям, выполняемым на утюге, третий цвет операциям, выполняемым на прессе, четвертый цвет операциям, выполняемым на полуавтомате, пятый цвет операциям, выполняемым на спецмашине.

Оттенки цветов необходимо предусмотреть для нежелательного (недопустимого) объединения технологических операций в организационные. Также необходимо предусмотреть корректирование возможностей объединения видов оборудования. Насколько быстро и качественно будут составлены технологические процессы потоков, зависит от профессионализма и опыта технолога.

Сегодня предприятия швейной отрасли могут сохранить свою жизнеспособность только при быстром реагировании на изменения и запросы рынка, а это возможно достигнуть путем совершенствования технологической подготовки производства. Современное состояние автоматизации технологической подготовки производства требует новых подходов повышения эффективности производства, соответствующих уровню развития информационных технологий, обеспечивающих предприятия единой информационной средой для качественного управления всеми процессами.

УДК 687.112

Сравнительный анализ качества изготовления мужских костюмов на различных швейных предприятиях*

М.Ю. КОЛОМЦЕВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В работе рассмотрено и выполнено сравнение производств мужских костюмов на различных предприятиях России и качества их продукции. Все анализируемые предприятия могут быть отнесены к одной группе, поскольку являются

конкурентами на рынке, предназначены для одинаковых групп потребителей, производства имеют близкие технические характеристики.

По качеству исполнения изделий предпочтение следует отдать двум фабрикам: ООО «Ланцелот» и «Сударь». Менее качественно изготовлены костюмы на ЗАО «Айвенго» и ОАО «Тверской швейных фабриках».

Плохая посадка пиджака обеспечена на ЗАО «Айвенго»: в изделиях наблюдаются наклонные складки у бокового шва из-под проймы и от боковых швов на уровне линии талии к горловине переда изделия; напряженные горизонтальные складки у вершины переднего переката рукава; брюки не соответствуют росту человека.

На ОАО «Тверская швейная фабрика» производят пиджаки, не соответствующие размеру фигуры человека. На брюках затянута рамка бокового кармана.

На ООО «Ланцелот» применяются натуральные европейские ткани высокого качества. ОАО «Сударь» использует высококачественные натуральные, искусственные и смешанные ткани: полушерстяные и поливискозные, требующие простого ухода. На ЗАО «Айвенго» и ОАО «Тверская швейная фабрика» также применяют как отечественные, так и зарубежные ткани.

По разнообразию ассортимента (мужские костюмы, пиджаки, брюки, галстуки, жилеты, школьная форма) все фабрики находятся на одной позиции, кроме фабрики ЗАО «Айвенго», где положительным фактом является выпуск постельного белья, пледов и подушек.

На всех фабриках следят за изменениями моды.

Если сравнивать разнообразие ассортимента моделей костюмов на четырех фабриках, то следует отметить, что на ООО «Ланцелот» большее разнообразие моделей боковых и задних карманов брюк и карманов в пиджаках, а также большее разнообразие моделей с отделочными строчками по сравнению с другими предприятиями.

Базисная марка VALENTI на ООО «Ланцелот» по оценкам независимых региональных опросов входит в пятерку наиболее популярных костюмных марок в сегменте «эконом плюс». Марка VALENTI включает как классические модели традиционного костюма пропорционального силуэта без лишних деталей для широкого круга потребителя, так и модные смелые молодежные модели прилегающего силуэта, часто дополненные интересной отделкой (casual) [1].

Модели мужских костюмов, предлагаемые фирмой ЗАО «Айвенго» отвечают самым взыскательным требованиям потребителей: «классика» - недорогие практичные мужские костюмы для людей консервативных взглядов; «casual» - мужские костюмы для молодежи и людей, предпочитающих свободный стиль в одежде [2].

На сегодняшний день в ассортименте компании «Сударь» представлены модные мужские костюмы, как классических коллекций, так и более неформальных - в стиле CleanCasual [3].

Данные по маркам моделей ОАО Тверской швейной фабрике не предоставлены [4]. На всех фабриках изготавливают изделия по всей размеро-ростовой линейке.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.valenti.ru
2. www.fabrika-aivengo.ru

3. www.sudarmen.ru
4. www.tvsf.ru
5. Грузинцева Н.А.. Построение методики для учета требований швейных предприятий к качеству текстильных материалов /Н.А. Грузинцева, М.А. Лысова, Н.Э. Чистякова, Т.Н. Новосад // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №5.- С.19-23
6. Виноградова Н.В. Совершенствование методики оценки качества внешнего вида швейных изделий /Н.В. Виноградова, С.В. Лунькова, Д.С. Пилюкина, Б.Н. Гусев/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.31-34

**Работа выполнена под руководством профессора кафедры ТШИ Метелёвой О.В.*

УДК 687.02

Рекомендации по разработке документооборота основных производственных участков малого швейного производства

А.В. КУЗЬМИНА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Успешная работа швейного предприятия, получаемые доходы и минимизация расходов производства во многом зависит от правильной организации учета и документооборота. Организация документооборота и учета на швейных предприятиях зависит от типа и характера производства, особенностей его организации и технологии, разнообразия номенклатуры выпускаемых изделий, их сложности, уровня специализации производства, структуры управления и других факторов.

Была изучена и проанализирована организация документооборота технологических процессов малых швейных предприятий. Проведенный анализ показал, что документооборот не отвечает ряду требований с позиций учета материалов, управления, сбора и учета информации.

Предложены рекомендации по совершенствованию документооборота. Были разработаны новые формы документов, на основе принципов целевого подбора документации в массовом производстве швейных изделий. Новые документы разработаны с учетом особенностей предприятия, они позволяют отказаться от журнальных форм, ввести материально ответственных лиц.

Документальное оформление материалов предлагается организовать на основе собственных бланков первичного учета, которые разработаны на основе использования унифицированных форм. Большинство унифицированных форм по учету материалов слишком громоздки, поэтому они отработаны с учетом особенностей производственного процесса малых предприятий.

Без некоторых первичных документов, на основе которых организуется документальное оформление материалов, можно и вовсе обойтись. Например, для всех этих случаев можно использовать приходный ордер (форма № М-4). В этой унифицированной форме отражают как количество принятых материалов, так и данные, указанные в документах поставщика. И значит, если есть расхождения, то это будет понятно из приходного ордера. Потому акт несоответствия материалов становится не нужным. В приходный ордер добавлены графы, где сотрудник напишет

пояснения по расхождениям. Эта информация поможет составить поставщику претензию.

На основании изучения документации швейного массового производства, а также особенностей малого предприятия разработана форма документа «Карта раскроя». «Карта раскроя» заполняется в единственном экземпляре и остается на участке для учета материалов и кроя. Графы «Карты раскроя» заполняются бригадиром подготвительно-раскройного участка в соответствии с «Техническим заданием на пошив»: наименование моделей, размер-рост, наименование материалов. Далее указывают способ настиланая, норму на раскладку, припуски на зарисовку раскладки лекал, длину полотна, количество полотен, расход материала на раскрой и количество единиц полученного кроя. «Карта раскроя» выписывается в одном экземпляре.

В карте раскроя материалов для малого швейного предприятия остаются отрезные поля для двух накладных на отпуск материала, и две накладные на сдачу остатков, для учета: первые экземпляры остаются на подготовительно-раскройном участке, вторые экземпляры – в бухгалтерию. Также оставлены графы «Модель», «размер-рост», «количество комплектов», они заполняются исходя из данных документа «Технического задания на пошив». Карта раскроя для малого швейного предприятия остается на подготовительно-раскройном участке для учета материалов и отчетности о выполненной работе.

Выполненный анализ документации, применяемой на швейных предприятиях, позволил разработать единый документ «Маршрутный лист», в котором отражается вся информация обо всех участках производства, от поступления материалов на раскрой до передачи готового изделия на склад. «Маршрутные листы» составляются к каждой «Карте раскроя». Это позволит отказаться от других документов, а так же фиксировать все выполненные работы и ответственных лиц.

В «маршрутном листе», как и на бланке массового производства, указывают количество кроя, распределения кроя по швейным цехам, количество готовых изделий, их упаковка и в конечном итоге сдача их на склад. Маршрутный лист малого предприятия имеет более развернутый вид так, как в нем содержатся характеристики, которые позволяют отказаться от других документов, например, данные о расценке изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кокеткин П. П. Руководство по первичному учету производства на предприятиях швейной промышленности / Кокеткин П. П. - М., ЦНИИШП, 1991.
2. Методы совершенствования документирования управленческой деятельности. http://revolution.allbest.ru/management/00263967_0.html.
3. Юхина Е.А., Юхин С.С. Оценка гибкости предприятия при управлении изменениями // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, 2015, № 1.
4. Грузинцева Н.А.. Построение методики для учета требований швейных предприятий к качеству текстильных материалов /Н.А. Грузинцева, М.А. Лысова, Н.Э. Чистякова, Т.Н. Новосад // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №5.- С.19-23

К разработке профессионального стандарта технолога швейных изделий

С.С. АВЕРИНА, Г.В. КОЛОТИЛОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В рамках долгосрочной экономической политики, которая зафиксирована Указом президента от 7 мая 2012 года и распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2012 года, был принят план разработки профессиональных стандартов на 2012-2015 годы[1].

Какова роль профессионального стандарта в осознании корпоративных интересов представителями индустрии моды? Как можно усилить проект стандарта, чтобы он соответствовал требованиям работодателей, помогал готовить молодых профессионалов технологического профиля с требуемым уровнем компетентности? Как профстандарт может помочь российским швейным предприятиям в приближении к международным стандартам качества ISO в части требований подготовки компетентных специалистов?

Профстандарт «Технолог швейных изделий» - это совокупность представлений о необходимых профессиональных компетенциях, воплощенных в умениях, навыках и знаниях для профессионала с дипломом выпускника по направлению подготовки 262000 «Технология изделий легкой промышленности» (квалификация (степень) «бакалавр») и инженеров по специальности 260901 «Технология швейных изделий», которая необходима при решении вопросов приёма на работу, при индивидуальном планировании карьерного роста и др.

Профессиональный стандарт «Технолога швейных изделий» одновременно должен быть инструкцией, которой следует профессиональное сообщество.

В нем отражены трудовые функции, как обобщенные, так и узкоспециализированные, и соответствующие им профессиональные задачи. Суть профессионального стандарта заключается в содержании процесса труда, то есть что должен делать технолог, занимающий соответствующее должности положение, будь то технические исполнители, специалисты или руководители разного уровня.

Для исследования профессиональной деятельности и определения трудовых функций специалиста технологического профиля проведено изучение должностных инструкций на швейных предприятиях различной мощности и ассортимента продукции. Это позволило сформировать требования работодателей к выпускникам вузов, соотнести компетенции, формируемые у студентов согласно ФГОС, с квалификационными характеристиками исследуемых должностей.

В исследовании проведена работа по ступеням профессионального роста от мастера производственного участка до начальника цеха [2], а в таблице 1, приведен пример профессиональных задач для должности технолога.

Таблица 1

Профессиональные задачи технолога швейного производства.

	Профессиональная задача	Знания	Навыки	Способности, личные компетенции
1	Разработка и внедрение технологических процессов швейного производства, определение видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства продукции	- Знание технологии изготовления изделий, свойств и правил использования основных материалов, техник их обработки, принципов расчета затрат на производство, методов увеличения эффективности производственного процесса	- Умение использовать приборы контроля и измерения технических характеристик производственного оборудования - Навыки оценивания собственных достижений, коррекция своей деятельности, исходя из результатов оценки - Навыки осуществления контроля работы техники и всей системы производства	- Аналитические способности: умение использовать общие правила применительно к частным случаям; умение находить общие закономерности на основании информации об отдельных событиях - Высокая скорость реакции - Способность к структурированию информации - Способность быстро воспринимать информацию на слух
2	Разработка схемы пошива, последовательности выполнения необходимых операций для изготовления готовых изделий и другой технической документации, регламентирующей действия работников производства	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Критическое мышление, умение использовать логическое обоснование при решении проблем - Умение определять причины поломок, ошибок в работе оборудования	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
3	Составление планов технического оснащения, размещения оборудования, и рациональной организации рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
4	Проведение экономической оценки производства: затрат времени на операции, норм расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
5	Разработка технических заданий на создание специального оборудования, необходимого программного обеспечения	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
6	Разработка инновационных технологий для оптимизации процесса производства, корректировка существующих процессов	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
7	Контроль брака продукции, анализ причин появления брака, осуществление мероприятий по его устранению	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов
8	Организация работы коллектива, инструктаж новых сотрудников, корректировка деятельности в случае возникновения проблем на производстве	- Знание технологии производства товара, методов и оборудования, используемых в производстве - Дизайн - Математика - Знание принципов использования спецтехники, способов ремонта и эксплуатации	- Умение анализировать спрос на продукцию, чтобы выбрать наиболее востребованные технические характеристики и дизайн	- Хорошее зрение - Физическая выносливость - Развитая моторика - Стрессоустойчивость - Умение вовремя диагностировать проблему - Способность координировать свои движения с движениями механизмов

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»/Министерство труда и социальной защиты РФ. <http://www.rosmintrud.ru>
2. Аверина С. С., Колотилова Г. В. Дифференциация формулы профессии по должностям специалистов с высшим образованием технологического профиля // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности: тезисы докл. Межд. науч.-техн. конф. (МГУДТ 17-18 нояб. 2015 г.). - Москва, 2015 – с. 192-196
3. Грузинцева Н.А.. Построение методики для учета требований швейных предприятий к качеству текстильных материалов /Н.А. Грузинцева, М.А. Лысова, Н.Э. Чистякова, Т.Н. Новосад // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2013.- №5.- С.19-23
4. Виноградова Н.В. Совершенствование методики оценки качества внешнего вида швейных изделий /Н.В. Виноградова, С.В. Лунькова, Д.С. Пилюкина, Б.Н. Гусев/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №6.- С.31-34

Организация навигационной системы для высшего учебного заведения

А.В. ПОПОВА, А.С. ШИБАНОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Главной задачей проекта является помощь в ориентации в учебных корпусах УО «ВГТУ» и повысить уровень визуальной привлекательности учебного заведения. Но также, можно считать, что цель проекта выходит за рамки университета и создает дополнительный интерес в дизайнерской среде к одному из наименее развитых видов графического дизайна.

Узкая специализация проекта, ограничивает его территориальные рамки стенами университета. Однако, учитывая учащихся из большого разнообразия городов и стран, которые будут встречаться с проектом на протяжении всего учебного процесса можно сказать, что проект в какой-то степени выходит за рамки УО «ВГТУ».

Данный проект привлекает внимание к учебному заведению и создает реальную помощь в ориентации в пространстве. Стилистическое и цветовое решение придадут проекту современный облик, делают его интуитивно понятным любому человеку. Однако у проекта есть конкретная достаточно широкая целевая аудитория. Это молодежь, мужчины и женщины в возрасте от 17 до 60 лет с доходом средний и выше среднего, имеющие высшее или средне-специальное образование, люди так или иначе связанные с учебным заведением. Люди, входящие в целевую аудиторию, стремятся к самовыражению и самоутверждению в обществе, склонные к получению новых знаний. Эти люди имеют свою собственную точку зрения, это интеллектуальные люди, которые любят узнавать что-то новое. Люди, пользующиеся навигацией, дисциплинированы и дорожат своим временем. Они любят планировать дела и стараются правильно организовывать своё время и маршрут.

Все элементы навигации выполнены по принципу блочной структуры. Использование этого метода позволяет избежать обыденности в дизайне навигации и дать пространство для взгляда.

Дизайн самих конструкций и элементов навигации также состоит из блоков, количество везде одинаково – три. Два информационных блока, на одном из которых представлена основная информация, а на втором второстепенная и соединительный третий блок, на котором и крепится весь элемент.

Отличительной чертой является то, что на каждый этаж учебного корпуса выделяется отдельный цвет, который придает эмоциональный дополнительный эмоциональный окрас и позволяет легче запоминать нужную информацию (рисунок 1).

Основная цветовая гамма проекта – темно-серая с бордово-красным, при использовании белого цвета для выделения текста.

Для проекта выбрано две шрифтовые гарнитуры: *Tahoma* в обычном и жирном начертании для текстовой информации и *Verdana* для цифровой. Выбор шрифта был сделан на основе определённых факторов, помогающих определиться с начертанием и стилистикой шрифта. Одним из важнейших факторов при выборе шрифта явились его чёткость и читабельность.

Система визуальной навигации, за основу которого взяты современные европейские тенденции в дизайне среды, раскрывают обширность и актуальность темы. Созданный визуальный ряд выглядит простым, ненавязчивым, информация воспринимается легко.



Рис. 1 Система визуальной навигации

Созданная навигация позволит Витебскому Государственному Технологическому Университету заявить о себе, как об учебном заведении, которое идет в ногу со временем, заботится о своих посетителях и всегда стремится к развитию. Может открыть достаточно неосвоенную, на сегодня, нишу дизайна систем навигаций в учебных заведениях и дает надежду, что со временем каждый ВУЗ будет иметь свою собственную навигацию.

УДК 687.01

Обсуждение наследства и развитие традиционной китайской навесной застёжки

WANG YA, LI YUE, WANG XIAOGANG
(Уханьский текстильный университет, Китай)

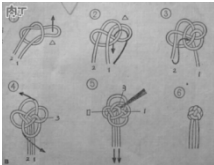
Аннотация: Искусство навесной китайской застёжки Pankou является примером традиционного китайского ручного мастерства. Ее развитие с древних времен до настоящего времени стало уникальным очарованием восточного искусства и одним из символов китайской традиционной культуры. В статье рассмотрены процесс получения и формы Pankou, проанализированы основные тренды ее использования в современной одежде и других областях дизайна.

Pankou Art, a traditional handicraft from China, that belongs to a kind of ancient Chinese knot, have originated of the rope to record things in ancient times. That has emerge as the decoration hanging in cloths at the Tang Dynasty that appeared used to connection the skirts until Ming Dynasty. It is inseparable owing to the customs of Manchu .After the modern revolution, Chinese traditional cloths was influenced by western clothing, cheongsam and other styles have undergone great changes .The Chinese frog also has get a development. In modern time, the traditional elements become popular, The decorative function being enlarged, and has not confined to used as a kind of dress decoration.

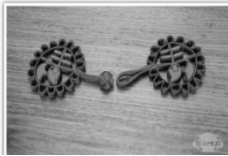
Pankou is made of cloth strips, the three parts are Chinese knot, buckle and adorning frog, knot and buckle playing the role of connecting separate pieces of clothing and the adorning frog be used to decorative clothing. There are many kinds of pattern and implied good meanings (Show in Picture1). For example, butterfly and calabash, the pronunciation in Chinese is phonetic pun with "fu", accordingly. The Chinese frog be considered can brings happiness and luck ,that express our best wish for a better life (Show in Picture 2 and Picture 3).The Chinese frog have symmetric structure, according to custom of have a preference for sense of traditional, implicit and stable. The Pankou Art seems more comprehensive and inclusive such as flowers, plants, characters, architecture, decoration, utensils and so on. those modern designers more like use geometric patterns in their works.

In ancient China, there are not some hard substance in clothing, that is all made of fabric. Therefore, in early time, the Chinese traditional button was stitched in place by hand. If the fabric is too thin, they would filled cotton yarn to support. Those beautiful strips for ornament should used metal wire to fixed, the methods of marking include bundle, sewing, knitting, block and so on.

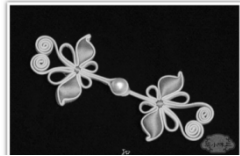
To the modern and contemporary times, the material of Pankou except silk and ribbon, nylon rope, wool, leather and non woven materials also can be used to make Pankou. The manufacturing process should be complex or simple according to design. The marking steps of complex design must be more than a dozen include design, drawing, cutting, hot strip, pan head, core plug, shaping, glue, stereotypes and so on.



Picture1. Chinese knot



Picture 2. Characters frog

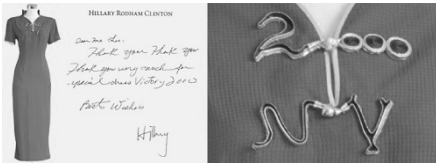


Picture 3. Butterfly frog

Mentioned Pankou, we have to mention cheongsam clothing. Pankou artistic development is inseparable with cheongsam. In another word, they supplement each other. Pankou is very important in cheongsam clothing. It's one of the important decorative parts, the key part to express the designer's intentions and thoughts.

Focus on the national pattern frog. Such as dragon and phoenix patterns, peony pattern and auspicious patterns will be used in the traditional cheongsam. Using arc, curve and round in modeling is also very important. And with modern cheongsam, straight line, rectangular and square are widely used in Chinese frog, decorative emphasis on geometric patterns or special patterns, such as the US Secretary of State Hillary Clinton join the campaign in 2000 with Chinese clothing, sapphire blue color, two rows Pankou in the center of neckline. Chinese frog are asymmetrical structure, the shape of the first particle is "2000", It means the election year 2000, the second grain shape is two letters "N, Y", it means New York city(Show in Picture4).

With the spread and development of Chinese culture in the world, Pankou is widely used in modern clothing design, and more and more modern fashion designers noticed this precious heritage, Chinese traditional elements is applied their design work. In the Valentino 2012 Winter Women series, Pankou is modeling exaggerated as decoration, In Dolce & Gabbana 2016' Winter Men, the Chinese elements were put into the basis of traditional Sicilian style(Show in Picture5 and Picture6). A lot of birds, fish and insects and plants with traditional Chinese realistic painting style are on printing. As the most representative of Chinese style elements, Pankou is also applied to their work.



Picture 4. “2000 New York” cheongsam



Picture 5. Valentino fw 2012



Picture 6. Dolce & Gabbana fw 2016

With the development of Chinese clothing and social history, Pankou art's development is not limited to the clothing sector, It's also as a decorative way be used in various fields of art and design in modern art, this is traditional skill's development and sublimation.

Pankou art as a decorative element is widely used in a variety of design fields. They choose a beautiful shape Pankou used as inspiration in jewelry design, used in apparel accessories, bags and shoes with ethnic style in home furnishings of the interior design, book binding, packaging design widely used (Shown in Picture 7 and Picture 8). Now, with the impact of globalization of the market, more and more frequent cultural exchanges and collision occurs around the world. Pankou is constantly getting the good nutrients of both Chinese and Western cultures. By using of a variety of innovative design and new design, Pankou traditional art shows in the modern art design.



Picture 7. Pankou bags



Picture 8. Pankou card

Pankou art from the original practical function to decoration and become symbol of Chinese culture for now, in the application of national dress and modern clothing design, even to the wide range of applications in various fields, it shoulders the important task of national culture heritage of China and with the perfect combination of modern design into the international arena, to spread of Chinese culture to the world.

This subject is supported by Hubei Province Education Office Science and Research Subject(the number of this project : B2015312) ,Hubei Province Natural Science Fund(the number of this project : 2015CFB429) , Chinese Textile Industry Association Science and Technology Subject(the number of this project : 2014061).

REFERENCE

1. Chinese knot: buckle and knot. - Beijing: China Light Industry Press, 2002.
2. Liu Fongxia. Chinese frog gather. - China Building Material Industry Press,2003.
3. Pan Ling. Handcrafted and Chinese knot. - Beijing: Higher Education Press, 2010.
4. Yang Fan Yuan Huifang. The Innovative use of Pankou in Modern Art Design // LITERATURE LIFE, 2012-02.
5. Кузьмичев В.Е. Китайская Неделя моды: внимание к деталям // Текстильная промышленность. - 2010. - № 2. - С.62-68.

УДК 332.025

Инвестиционная политика в жилищно-строительной сфере

Н.С. КРУГЛОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Жилищная проблема всегда была одной из самых тяжелых и наиболее острых социальных проблем. Органы исполнительной власти пытаются её решать, реализуя различного рода федеральные, региональные и муниципальные строительные программы, направленные на повышение эффективности строительного комплекса и доступности жилья для населения [6].

Формирование рынка доступного жилья в системе жилищного строительного комплекса является одним из приоритетных направлений государственной жилищной политики. Современная государственная жилищная политика наряду с прежней ориентацией на нужды социально не защищенных групп населения должна сделать новый акцент на решении жилищных проблем основной части работающего населения, располагающего средними доходами, накоплениями и имеющими жилье в собственности в результате бесплатной приватизации. Основным способом решения жилищной проблемы для этой части населения являются механизмы долгосрочного жилищного кредитования, возможность и необходимость реализации которых обоснована в законодательных и нормативных документах на федеральном уровне, а также на уровне субъектов РФ и муниципальных образований.[1,2,3,4,5]

Одной из основных задач государства в становлении системы долгосрочного жилищного кредитования состоит в создании законодательной базы и научно-обоснованном нормативном регулировании процесса с целью снижения инвестиционных рисков участников и повышения доступности жилья для граждан.

Государственное бюджетное финансирование должно направляться на непосредственную поддержку граждан, уровень доходов которых не позволяет им самостоятельно улучшить свои жилищные условия, в форме предоставления им целевых адресных безвозмездных субсидий на строительство или приобретение жилья. Таким образом, будет обеспечено функционирование взаимно дополняющих друг друга рыночных механизмов решения жилищных проблем граждан и механизмов социальной поддержки.

Задача государства в новых условиях заключается в поддержании платежеспособного спроса различных слоев населения на жилищно-строительном рынке за счет создания условий для развития рыночных механизмов мобилизации внебюджетных ресурсов общества и направления их в жилищно-строительную сферу посредством развития системы долгосрочного жилищного кредитования, перехода от практики строительства жилья за счет бюджетных средств и его последующего бесплатного распределения к строительству населением жилья на свободном рынке за счет собственных и кредитных ресурсов. При этом за государством безусловно остается функция обеспечения жильем на условиях социального найма тех граждан, которые по уровню дохода не в состоянии приобрести жилье в собственность даже с

помощью долгосрочного кредита (займа) и безвозмездных субсидий, покрывающих часть стоимости жилья.

Определяя основные направления и подходы к созданию эффективного рыночного механизма инвестирования и долгосрочного кредитования жилищно-строительной сферы, позволяющие обеспечить комплексное решение жилищной проблемы, можно выделить следующие основные взаимосвязанные блоки:

- инвестирование жилищного строительства;
- государственная бюджетная поддержка строительства жилья населением (система целевых адресных субсидий);
- долгосрочное жилищное кредитование населения, предусматривающее реализацию механизмов:
 - ипотечного жилищного кредитования;
 - жилищных облигационных займов;
 - накопительных систем жилищно-строительных сбережений населения (НСЖСС) через строительно-сберегательные кассы (ССК) или жилищно-строительные кооперативы (ЖСК).

Исследования проблем инвестирования жилищной сферы, управления жилищным строительством, оценки эффективности инвестиций, формирования рынка жилья и развития жилищной сферы проводились в нашей стране много лет. Эти проблемы рассматриваются в трудах зарубежных и отечественных ученых, таких как Р.М. Алоян, А.Б. Петрухин, В.В. Бузырев, Х.М. Гумба, О.П. Коробейников, С.Н. Максимов, Ю.П. Панибратов, Е.Б. Смирнов, С.Р. Хачатрян, В.С. Чекалин, Л.М. Чистов, Ю.А. Чистякова, Л.А. Опарина и др. [6,7,8,9,10,11,12,13]

Однако, многие проблемы, связанные с развитием долгосрочного инвестирования жилищной сферы на уровне региона, возникшие с переходом к рынку мало изучены и недостаточно исследованы, хотя имеют важнейшее значение в решении жилищной проблемы и развитии жилищного комплекса региона в условиях развитого рынка. Исследования по данной проблематике проводятся, как правило с позиций отдельных аспектов указанной проблемы. Вместе с тем, формирование единого подхода к долгосрочному инвестированию жилищного строительства может быть обеспечено только на основе системного и комплексного подхода с учетом воздействия рыночных факторов. Все это свидетельствует о необходимости и актуальности дальнейших исследований, направленных на изменение сложившейся ситуации в такой социально значимой сфере как жилищная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Ставрова М.В. Функциональное моделирование как организационный инструмент проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий.- Жилищное строительство, № 2, 2012.
2. Новиков А.В., Петрухин А.Б. Посткризисный этап развития механизма ипотечного жилищного кредитования в России.- Известия высших учебных заведений. Серия: «Экономика, финансы и управление производством»,- ИГХТУ, Вып. 02(08)/2011 стр. 50-55.
3. Новиков А.В., Петрухин А.Б. Разработка модели выбора метода оценки объектов недвижимости для управления недвижимым имуществом города// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2012. № 4 (14). С. 26-32.
4. Петрухин А.Б., Опарина Л.А. Формирование интегрального показателя энергетической эффективности зданий // Известия высших учебных заведений. Серия:

«Экономика, финансы и управление производством», - ИГХТУ, Вып. – 2011. – 03(09). – С. 92-95.

5. Петрухин А.Б., Алоян Р.М., Опарина Л.А., Ставрова М.В. Интегральный показатель энергоэффективности как основа организационного механизма строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий// Научно-технический и производственный журнал «Жилищное строительство», № 3, 2012, с. 46-48.

6. Петрухин А.Б. Методологические проблемы формирования и развития механизма долгосрочного инвестирования жилищного строительства дотационного региона// Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербург, 2005

7. Петрухин А.Б., Опарина Л.А. Классификация синтетических геосинтетических материалов и их применение в современном строительстве// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2015. – № 2 - с. 14-18.

8. Петрухин А.Б. Механизмы финансирования жилищной сферы// Финансы и кредит. 2005. № 31 (199). С. 56-64.

9. Петрухин А. Б., Острякова Ю. Е., Чистякова Ю. А., Щербакова Н. А., Тимофеева Е. Е. Процессы строительства малоэтажного жилья: Современный аспект: [Монография]/А. Б. Петрухин [и др.]; ФГБОУ ВПО ИВГПУ. — Иваново: ЛИСТОС, 2014. — 216 с.

10. Петрухин А. Б., Чистякова Ю. А., Острякова Ю. Е., Щербакова Н. А. Основы организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации «зеленых» зданий: учеб.пособие /А. Б. Петрухин [и др.]; ФГБОУ ВПО ИВГПУ. — Иваново: ЛИСТОС, 2014. — 124 с.

11. Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Овчинников А.А. Проблемы развития жилищных облигационных займов и пути их решения// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 3(17). С. 21-24.

12. Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Строкин К.Б. Облигации как финансовый инструмент решения жилищной проблемы// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 2(16). С. 28-33.

13. Петрухин А.Б., Чистякова Ю.А., Рясин В.И. Механизм рассрочки платежа как вариант источника инвестирования жилищно-строительного комплекса// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 4(18). С. 34-38.

УДК 332.8

Структура и особенности функционирования жилищной сферы региона

Н.С. КРУГЛОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Жилищная сфера – понятие многогранное и многоаспектное, она представляет собой сложную многоуровневую и многофункциональную систему, в которой переплетены важные социально-экономические взаимосвязи. Говоря о жилищной сфере региона, как правило, понимают систему социально-экономических отношений, складывающихся в регионе по поводу приобретения, владения и пользования жильем. Одной из главных особенностей жилищной сферы, отличающих ее от других сфер и

систем экономики, является то, что функционирование этой системы направлено на решение важнейшей проблемы – жилищной проблемы. Особенность функционирования жилищной сферы состоит в двойственном характере, присущем жилью: с одной стороны жилье выступает как объект потребления, тем самым создавая импульс роста, распространяющийся по целому спектру отраслей материального производства и услуг; с другой стороны жилье – капитальный товар длительного пользования, пользующийся устойчивым спросом, к тому же достаточно дорогой и жизненно необходимый. Приобретение жилья в развитой экономике, где есть предложение (т.е. этот товар доступен для приобретения как любой другой товар), является одним из наиболее важных факторов, стимулирующих трудовую активность населения и их сбережения, способствуя тем самым росту платежеспособного спроса на жилье, и как следствие, наращиванию инвестиционного потенциала жилищного сектора [6,11,12,13].

Жилищная сфера касается сферы производства и сферы предоставления услуг. Жилищная сфера представляет собой сферу производства (проектирование, строительство, реконструкцию и капитальный ремонт жилищного фонда) и часть сферы услуг (обеспечение жилищного фонда водой, энергией, газом, его техническое обслуживание, вывоз мусора и т.п.). Следовательно, жилищная сфера затрагивает две отрасли (строительство с его подотраслями и жилищно-коммунальное хозяйство) и две сферы общественного разделения труда (сфера производства и сфера услуг) [1,2,3,4,5].

При формировании механизма управления жилищной сферой краеугольным камнем является инвестиционная программа развития жилищной сферы региона. В этой связи необходимо сказать об основных сложностях, которые возникают при формировании инвестиционных программ в рамках стратегического плана развития региона. Прежде всего – это согласование различных инвестиционных проектов по срокам, механизм реализации в рамках решения глобальных городских целей в рамках единого социально-экономического комплекса. Важной проблемой возникает учет "шлейфа последствий", связанных с реализацией данной программы, особенно социального и экологического характера [7,8,9,10].

Другой, не менее важной проблемой в условиях современной экономической ситуации в жилищной сфере России является привлечение инвесторов, особенно из числа коммерческих структур. Чаще всего, инвестируя программы регионального развития, инвестор заботится, прежде всего, о своем общественном имидже, чем о получении дивидендов. Вместе с тем, у региональных законодательных и исполнительных органов имеется достаточное количество экономических регуляторов (льготное налогообложение, система преференций и т.д.), позволяющих сделать участие коммерческих структур в реализации инвестиционных проектов экономически обоснованными [6].

Рассмотрим подробно особенности функционирования отдельных элементов жилищной сферы Ивановской области. Так среди мероприятий, связанных с развитием жилищной сферы и совершенствованием нормативно-правовой базы, на территории города Иванова и Ивановской области наиболее важными являются:

- реконструкция жилых домов первых массовых серий;
- развитие индивидуального жилищного строительства, в т. ч. путем внедрения новых схем ипотечного жилищного кредитования;

- разработка нормативных правовых актов, направленных на упорядочение и упрощение порядка согласования и реализации инвестиционных проектов;
- обеспечение условий для формирования и комплексной подготовки земельных участков под жилую застройку;
- разработка проектов нормативных правовых актов, регулирующих вопросы межевания и землеустройства, предоставления долгосрочных прав (собственности, долгосрочной аренды) на земельные участки для жилищного строительства, до начала проектирования или строительства, в том числе с использованием конкурсных процедур;
- поддержка органами исполнительной и представительной власти внедрения системы строительных сбережений граждан;
- выделение стартовых средств для реализации системы ипотечного кредитования застройщиков под залог объектов незавершенного строительства.
На функционирование жилищной сферы Ивановской области оказывают влияние следующие субъекты:
- Ивановская областная Дума. К воздействиям, оказывающим областной Думой на жилищную сферу относятся:
 - осуществление правового регулирования в сфере развития жилищного строительства в регионе;
 - предусматривает при утверждении бюджета на очередной финансовый год выделение бюджетных средств на развитие жилищной сферы, в т.ч. ипотечного жилищного кредитования, программы ликвидации ветхого жилья, программы поддержки молодых семей и др. программы;
 - осуществление контроля за соблюдением принятых нормативных правовых актов в сфере жилищного строительства.
- Администрация Ивановской области:
 - содействует реализации программных направлений в решении жилищной проблемы;
 - утверждает документы: о порядке предоставления ипотечных кредитов (займов), бюджетного инвестирования строительства социального жилья, об аккредитации субъектов рынка жилья, о фонде временного проживания и другие нормативно-правовые документы, необходимые для надежного и эффективного функционирования системы жилищно-строительного комплекса;
 - предоставляет поручительства и гарантии инвесторам в рамках своих полномочий, в том числе долгосрочного жилищного кредитования;
 - содействует созданию механизмов социальной защиты граждан;
 - осуществляет контроль за использованием бюджетных средств.
- Учреждение юстиции Ивановской области по регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним:

- обеспечивает государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним на территории области;
- ведет единый государственный реестр прав собственности и ипотеки на недвижимое имущество;
- устанавливает собственников конкретного жилья с определением имеющихся залогов и иного обременения в отношении этой собственности;
- осуществляет экспертизу нормативных документов и типовых форм договоров.

● Риэлтерские фирмы. К функциям риэлтеров относятся:

- подбор вариантов жилья для заемщиков и покупателей жилья;
- проверка юридической "чистоты" предлагаемых к продаже жилых помещений;
- организация продажи жилья по поручению других участников рынка жилья;
- участие в организации проведения торгов по реализации жилья, на которое обращено взыскание.

• Страховые фирмы – уполномоченные страховые компании, имеющие лицензии. Осуществляют имущественное страхование (страхование заложенного жилья), страхование жизни и трудоспособности заемщиков, страхование гражданско-правовой ответственности субъектов жилищной сферы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алюян Р.М., Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Ставрова М.В. Функциональное моделирование как организационный инструмент проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий.- Жилищное строительство, № 2, 2012.
2. Новиков А.В., Петрухин А.Б. Посткризисный этап развития механизма ипотечного жилищного кредитования в России.- Известия высших учебных заведений. Серия: «Экономика, финансы и управление производством»,- ИГХТУ, Вып. 02(08)/2011 стр. 50-55.
3. Новиков А.В., Петрухин А.Б. Разработка модели выбора метода оценки объектов недвижимости для управления недвижимым имуществом города// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2012. № 4 (14). С. 26-32.
4. Петрухин А.Б., Опарина Л.А. Формирование интегрального показателя энергетической эффективности зданий // Известия высших учебных заведений. Серия: «Экономика, финансы и управление производством»,- ИГХТУ, Вып. – 2011. – 03(09). – С. 92-95.
5. Петрухин А.Б., Алюян Р.М., Опарина Л.А., Ставрова М.В. Интегральный показатель энергоэффективности как основа организационного механизма строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий// Научно-технический и производственный журнал «Жилищное строительство», № 3, 2012, с. 46-48.
6. Петрухин А.Б. Методологические проблемы формирования и развития механизма долгосрочного инвестирования жилищного строительства дотационного региона// Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербург, 2005

7. Петрухин А.Б., Опарина Л.А. Классификация синтетических геосинтетических материалов и их применение в современном строительстве// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2015. – № 2 - с. 14-18.
8. Петрухин А.Б. Механизмы финансирования жилищной сферы// Финансы и кредит. 2005. № 31 (199). С. 56-64.
9. Петрухин А. Б., Острякова Ю. Е., Чистякова Ю. А., Щербакова Н. А., Тимофеева Е. Е. Процессы строительства малоэтажного жилья: Современный аспект: [Монография]/А. Б. Петрухин [и др.]; ФГБОУ ВПО ИВГПУ. — Иваново: ЛИСТОС, 2014. — 216 с.
10. Петрухин А. Б., Чистякова Ю. А., Острякова Ю. Е., Щербакова Н. А. Основы организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации «зеленых» зданий: учеб. пособие /А. Б. Петрухин [и др.]; ФГБОУ ВПО ИВГПУ. — Иваново: ЛИСТОС, 2014. — 124 с.
11. Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Овчинников А.А. Проблемы развития жилищных облигационных займов и пути их решения// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 3(17). С. 21-24.
12. Петрухин А.Б., Опарина Л.А., Строкин К.Б. Облигации как финансовый инструмент решения жилищной проблемы// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 2(16). С. 28-33.
13. Петрухин А.Б., Чистякова Ю.А., Рясин В.И. Механизм рассрочки платежа как вариант источника инвестирования жилищно-строительного комплекса// Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 4(18). С. 34-38.

УДК 687.157

БПИФ – ETF на русский манер

А.Е. ГАЛКОВ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Процесс интеграции России в мировую экономику неизбежно связан с рецепцией зарубежных финансово-правовых институтов. Одним из таких инструментов стали ПИФы. С момента их введения в 1995 году институт получил существенное развитие и серьезную разработку в трудах ученых, но, несмотря на то, что ПИФы заняли свою нишу среди инвестиционных инструментов, их доля среди форм коллективного инвестирования существенно меньше, чем доля ETF и mutual funds в аналогичном сегменте рынка инвестиций других стран.

Адаптация ПИФов к реалиям российской экономики привела к тому, что Федеральным законом от 28.07.2012 г. N 145-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» был введен новый вид ПИФов – биржевой (БПИФ). В сущности, только ЗПИФы с точки зрения соотношения правовой конструкции и целей существования является самым диверсифицированным типом, имеющим возможность создания обширного инвестиционного портфеля. Тем не менее наибольшее распространение получили открытые и интервальные ПИФы. Поэтому допуск паев к обращению на биржах является объективно необходимым шагом, способствующим дальнейшему развитию института ПИФов и возможности

привлечения иностранных трейдеров. Конструкция БПИФов является обработанным и введенным в российскую систему аналогом ETF (Exchange Traded Fund). Последние являются продуктом американской финансово-правовой системы, впервые появившиеся в Канаде, а в 1993 г. в США и набравшие с тех пор значительную популярность в странах США и Европы. Это связано со многими плюсами. В частности, к ним можно отнести широкую диверсифицированность портфеля, что минимизирует риски, многообразие выбора базисного актива ETF в зависимости от интересующей отрасли и предпочтений инвестора. Плюсами являются низкий порог входа, очень высокая ликвидность и прозрачность. Налицо перспективность введения нового типа ПИФов. В первую очередь, в его пользу говорит возможность быстро продавать и приобретать паи БПИФов, теперь это возможно сделать на бирже, а не как раньше через управляющую компанию, что могло затянуться на долгие сроки. УК будут заключать договоры с маркет-мейкерами (новый для РФ биржевой институт), целью которых будет поддержание котировок и ликвидности паев на рынках. Для создания возможности работы с иностранными трейдерами российский законодатель вынужден приводить законы РФ в соответствие с Директивами ЕС. Так, в результате этого появилась возможность (а равно и обязанность) физической репликации при выходе из паев. Сегодня до российских бирж допущены к обращению некоторые иностранные ETF, идеальным сюжетом развития представляется ситуация, когда российские БПИФы будут допущены на зарубежные иностранные площадки, но для этого необходим консенсус между российским континентальным и англо-американским правом порядками. Чрезвычайно важен и успешный опыт функционирования БПИФов на территории РФ и устоявшаяся практика.

БПИФы являются перспективным нововведением в сегменте коллективных инвестиций и их дальнейшая разработка и развитие может стать важным шагом к развитию экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилова Н.Л. Будущее отрасли – технический текстиль, функциональные материалы с новыми или улучшенными эксплуатационными свойствами [Текст] /Н.Л. Корнилова, Г.И. Чистобородов, С.В. Федосов/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №4.- С.24-28
2. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.

УДК 334.021.1

Реализация государственно-частного партнерства в сфере образования

М.А. КОСТРОВА, И.А. ЗАЙЦЕВА
(ЧОУ ВО «Институт управления»,
Ивановский государственный политехнический университет)

В условиях становления общества, основанного на знаниях, развития инновационной экономики значительно возрастает значение сферы образования.

Система образования должна развиваться в соответствии с принципами, заложенными в основу инновационной экономики, то есть: создание наукоемкой продукции; применение современных технологий, повышение конкурентоспособности человека, базирующаяся на целостности личности: нравственных принципов, наличие знаний и умение эти знания применять, способность человека учиться и развиваться [2].

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17 ноября 2008 года, «Основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года (включая перечень проектов по реализации)», утвержденных Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1663-р от 17 ноября 2008 года, и Программе антикризисных мер Правительства Российской Федерации на 2009 год, частно-государственное партнерство определено как основа развития экономики и системы образования. В этой связи разработка и апробация методического обеспечения внедрения системы частно-государственного партнерства в сферу образования является важным условием достижения целевых ориентиров социально-экономического развития Российской Федерации. Пока системного внедрения ГЧП по всем уровням образования не осуществлено, хотя отдельные примеры успешного взаимодействия бизнеса и профессионального образования имеются. Одна из причин – неразвитость законодательной базы, сдерживающая эффективность взаимодействия государства и бизнеса в сфере образования. Вторая причина, сдерживающая реальное внедрение ГЧП, – низкий уровень менеджмента в социальной сфере [1].

В качестве основных форм ГЧП в образовании можно выделить институциональную форму, когда объектом управления, на который направлены инициативы партнерства, является организация или отдельное ее структурное подразделение, и программно-проектную форму, при которой объектом управления является программа или проект.

Целью внедрения механизмов ГЧП в сферу образования является повышение интеллектуального, технологического потенциала образования и науки как условия обеспечения устойчивого экономического роста и модернизации экономики страны.

Задачами внедрения механизмов ГЧП в сферу образования являются:

- расширение имущественной и финансовой базы за счет привлечения внебюджетных источников финансирования;
- обеспечение конкурентоспособности учреждений образования и науки, стимулирование сближения фундаментальных и прикладных исследований;
- обеспечение конкурентоспособности образовательных программ, повышение их качества;
- повышение эффективности управления государственным имуществом в области образования;
- создание инновационной инфраструктуры вуза;
- удовлетворение динамично изменяющегося спроса на рынке труда, усиление инновационной составляющей образования и науки.

Развитие ГЧП в сфере образования должно быть ориентировано на обеспечение [3]:

- интеграции и кооперации государственных и частных ресурсов для достижения качества образования, отвечающего требованиям современной экономики и развитию общества;

- внедрения в образование эффективных принципов управления, используемых в бизнес-сфере;
- развития нормативно-правовой и методической базы для реализации потенциала нового законодательства, нацеленного на реальную автономию образовательных учреждений, их финансово-хозяйственную самостоятельность и ответственность за результаты, в том числе за счет формирования и использования доходов от целевого капитала;
- расширения участия в управлении образованием бизнес-структур, а также участия в оценке и получении результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственно-частное партнерство в образовании: [сборник] / Научные редакторы О. П. Молчанова, А. Я. Лившин. – М.: КДУ, 2010. – 242 с.
2. Крамин Т.В., Крамин М.В. Проблемы и перспективы развития государственно-частного партнерства в образовательной сфере в России // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика – 2012. – №2. – С. 32-39.
3. Частно-государственное партнерство в образовании: методическое пособие / Мангутов И.В., Белецкий М.Е., Абанкина И.В. и др. М.: АНО «Центр социальных исследований и инноваций», 2010. 87 с.

УДК 334:001

К вопросу об инвестировании в малый и средний бизнес

М.Р. КУРБАТОВА, Д.А. КУРБАТОВ, Н.А. КВАШНИНА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Получение сведений от субъектов малого и среднего предпринимательства о хозяйственной деятельности является основным источником информации для формирования системы мер его поддержки [3]. Основная цель поддержки предпринимательства со стороны государства и региональных властей, в частности, заключается в формировании особой среды, позволяющей создавать новые рабочие места, быстро реагировать на меняющуюся экономическую ситуацию, а также пополнять бюджеты различных уровней за счет налогов и сборов. Статистическое наблюдение за деятельностью малых и микропредприятий осуществляется в режиме сплошного федерального статистического (один раз в пять лет) и выборочных наблюдений [1,2].

Необходимо отметить, что объем инвестиций в основной капитал в России у малых предприятий превышает аналогичный показатель средних предприятий более чем в 2 раза (анализ данных за 2010 – 2013 гг.). Помимо этого, в то время когда малые предприятия снижают объемы инвестирования, средние наоборот увеличивают. Также отслеживается тенденция заключающаяся в том, что средние предприятия чаще всего инвестируют средства в основной капитал и оборотные активы, в то время как малые и микропредприятия делают упор на внеоборотные и оборотные активы.

Наибольший объем инвестиций в основной капитал по основным видам экономической деятельности средних предприятий приходится на сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство и обрабатывающие производства. Следом идут инвестиции в сферу добычи полезных ископаемых, транспорт и связь, оптовую и розничную

торговлю. В 2013 г. заметно выросли инвестиции по сфере деятельности «строительство». Строительство, обрабатывающие производства и сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство – ведущие отрасли по объему инвестиций у малых предприятий. Строительство, оптовая и розничная торговля и обрабатывающие производства – основная сфера вложений микропредприятий.

Анализируя видовую структуру инвестиций в основной капитал средних предприятий можно сделать вывод о том, что основная доля вложений направлена на машины, оборудования, транспортные средства, а также здания и сооружения.

Как показывают данные, основным источником инвестиций в основной капитал средних предприятий за период 2010 – 2013 гг. являются собственные средства, именно они составляют порядка 50% от общего объема источников финансирования. На втором месте находятся кредиты банков.

К основным факторам, ограничивающим инвестиционную деятельность малых предприятий является в первую очередь недостаток собственных финансовых средств, высокий процент коммерческого кредита, неопределенность экономической ситуации в стране и как следствие недостаточный спрос на продукцию.

В рейтинге областей Центрального федерального округа по инвестициям в основной капитал за 2012 – 2013 гг. Ивановская область занимала 17 место из 18 (18 место занимала Костромская область).

Лидирующие позиции занимает г.Москва (1 место), Московская область (2 место), Воронежская область (3 место), Белгородская область (4 место). Необходимо отметить, что названные регионы сохраняли занятые позиции как в 2012 г., так и в 2013 г. Ивановская область в целом характеризуется достаточно низким уровнем инвестиционной привлекательности, позиционирует себя как исключительно текстильный регион. Однако все производство, которое сохранилось, – невысокого технологического уровня [5]. Общий объем финансирования Ивановской области в рамках мероприятий поддержки предпринимательства за 2012 г. составил [5]:

- сумма средств, выделенных из Федерального бюджета- 243,8 млн.руб. (из них израсходовано 156,2 млн.руб.);

- сумма средств, выделенных из бюджета субъекта – 61,0 млн.руб. (из них израсходовано 56,4 млн.руб.).

В рамках реализации мероприятий поддержки предпринимательства, финансируемых из Федерального бюджета, в 2012 г. была оказана поддержка по инвестиционно – ориентированным мероприятиям, а также мероприятиям связанным с кредитованием субъектам малого и среднего предпринимательства:

- субсидирование части затрат на уплату процентов по лизинговым договорам и кредитным договорам на приобретение оборудования для осуществления деятельности СМСП – 135 шт.;

- субсидирование части затрат на уплату первоначального взноса (аванса) при заключении договора лизинга СМСП – 120 шт.;

- субсидирование части затрат на уплату процентов по привлекаемым заемным средствам микрофинансовыми институтами для кредитования СМСП и организаций, образующих ИП СМСП – 1 шт.

Анализ и выявление слабых и сильных сторон в вопросе инвестирования малого и среднего бизнеса выполняет одну из главных задач государственных органов управления – разработка и реализация тех мероприятий поддержки, которые будут способствовать развитию и освоению новых направлений в данном экономическом сегменте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон № 209-ФЗ от 02.07.2007 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №79 «О порядке проведения выборочных статистических наблюдений за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства».
3. Квашнина Н.А., Курбатова М.Р. Путь инновационного роста региона посредством его участия в форме программ поддержки создания и функционирования бизнес-инкубаторов //Информационная среда ВУЗа – 2015. – С. 394-404.
4. <http://riarus.ru> (дата обращения 12.02.2015).
5. <http://smb.gov.ru/> (дата обращения 25.02.2016).
6. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности//Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
7. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.

УДК 657

Организация системы внутреннего финансового контроля производственного предприятия

Д.В. ВЫПОЛСКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В современных условиях в силу усиления конкурентных отношений на мировых и отечественных рынках процессу управления коммерческой организацией существенно усложняется, что вызывает потребность в разработке внутреннего финансового контроля каждой организации.

Внутренний контроль в российских организациях должен приобрести характер основы, присутствующей на всех уровнях управления. Однако стоит отметить, что регламентация и структура внутреннего контроля зависит от масштабов экономического субъекта и вида его деятельности. Традиционно в рамках российских предприятий существует несколько подразделений, осуществляющих внутренний контроль: контрольно-ревизионная комиссия, необходимость создания которой определена в законах об организационно-правовых формах организации, а так же подразделения внутреннего контроля и аудита[3].

Для организации системы внутреннего финансового контроля каждая организация для себя должна разработать стандарты внутреннего контроля, за основу которых берутся принципы и требования международных и российских положений и стандартов[1, 2]. Главное чтобы они были привязаны к основному виду деятельности организации, отвечали ее политики и целям.

Однако система внутреннего контроля не является гарантией полного отсутствия ошибок и рисков в хозяйственной деятельности, но помогает предотвратить или во время исправить их.

Новым направлением управления финансами экономического субъекта является адаптация системы внутреннего контроля в систему менеджмента качества.

Система менеджмента качества более широкое понятие и включает в себя систему внутреннего контроля организации. Внедрение данной системы позволяет предприятию выделиться среди конкурентов и претендовать на место на мировом рынке, так как ориентация на качество, будет способствовать минимизации рисков.

Таблица 1

Сравнительная характеристика системы внутреннего контроля и система менеджмента качества

Системы внутреннего контроля	Система менеджмента качества
Структура	
Планирование Организация и регулирование Учет Анализ Оценка рисков Мониторинг	Лидерство руководства Вовлечение работников Планирование рисков и изменений Контроль деятельности организации Системный подход к управлению Принятие обоснованных решений Постоянное улучшение
Главная задача	
Обеспечение достижений целей организации	Удовлетворение потребностей потребителей

Система внутреннего контроля, интегрированная в систему менеджмента качества, ориентирована на удовлетворение потребностей потребителя и снижение себестоимости производимой продукции, что позволяет регулировать цены и формировать прибыль, достаточную для удовлетворения интересов всех участников бизнеса и формирование средств для совершенствования производства, включая улучшение его технического оснащения, подготовку необходимых кадров, совершенствование организации производства и управления, поддержание имиджа.

Таким образом, использование данной системы в конечном итоге позволит улучшить финансовые результаты организации, увеличить ее прибыль и рентабельность.

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст)[Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi>
- О бухгалтерском учете. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (с изм. от 04.11.2014) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/.
- Выполскова Д. В. Внутренний контроль как элемент системы управления прибылью // Сборник материалов VIII студенческой научно-практической конференции с международным участием в 2015 году. Социально-экономические аспекты инновационного развития регионов – 2015. - Том 2. – С.21 – 23.
- Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3

5. Алоян Р.М. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера [Текст] /Р.М. Алоян, А.Б. Петрухин, А.П. Новикова/ Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2014.- №4.- С.11-17

УДК 330.131.7

Сущность и функции предпринимательского риска

В.А. СКОРОБОГАТКИНА, Е.А. СОТСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Появление предпринимательских рисков обусловлено объективными причинами – на процесс бизнес-деятельности влияет слишком большое количество внешних и внутренних факторов, предугадать изменения которых возможно лишь в ограниченных рамках. Главная трудность состоит в том, что существует вероятность реализации как благоприятных, так и неблагоприятных сценариев. И, если отказываться от всех потенциально опасных решений, бизнес не будет развиваться, часть доходов не будет получена, а если осуществлять операции, в которых высока вероятность развития событий по негативному алгоритму – появятся дополнительные расходы и убытки.

Таким образом, предпринимательский риск – это возможность возникновения невыгодной ситуации или неудачного исхода бизнес-деятельности. Полностью избавиться от рисков невозможно, их минимизация обычно сводится к определению разумного риска – допустимого уровня угрозы, при котором соблюдается баланс между упущенной выгодой и возникновением дополнительных расходов.

Рассмотрение сущности предпринимательского риска связано с выяснением функций, которые выполняет риск в предпринимательской деятельности. В экономической литературе выделяются следующие функции риска: инновационную, аналитическую, регулятивную и защитную.

Инновационная функция носит конструктивный характер. Считается, что предприниматели вынуждены использовать нетрадиционные методики в технологии, сбыте и конкурентной борьбе, пытаясь тем самым минимизировать свои риски, а в результате создают новые продукты и услуги, разрабатываются маркетинговые нововведения. С другой стороны, непривычные методы бизнеса считаются более рискованными, по сравнению с проверенными, классическими способами управления. Таким образом, сами по себе инновации не служат защитой от возможных потерь, но риски действительно становятся хорошим мотиватором для нововведений.

Аналитическая функция риска проявляется в том, что предприниматель, пытаясь взвесить вероятность потерь и убытков, просчитывает последствия нескольких вариантов развития событий. Разработка альтернативных сценариев сопровождается анализом, в том числе оценкой баланса возможных выгод и допустимого риска, с последующим сравнением и отбором наиболее успешного варианта. Таким образом, риски способствуют рациональному планированию, то есть запускают управленческий цикл «планирование – организация – контроль».

Для регулирующей (или регулятивной) функции принято выделять два аспекта. Первый, конструктивный (или позитивный) аспект по своему воздействию на предпринимателя напоминает инновационную функцию риска – угрозы потерь и

убытков способствуют преодолению психологических барьеров, препятствующих перспективным нововведениям. Способность разумно рисковать становится залогом успешности предпринимателя. Второй аспект – деструктивный (или негативный) является результатом развития позитивного аспекта регулятивной функции в неверном направлении – предприниматель утрачивает критерий разумности риска, либо вследствие ограниченности информации, либо в силу психологических особенностей личности, не замечая утраты обоснованных границ риска, менеджер принимает неверное управленческое решение.

Защитная функция риска реализуется в двух направлениях: во-первых, принимая как данность, что все риски не могут быть устранены, предприниматели стараются компенсировать негативные последствия реализации угроз, создавая страховые фонды, резервы и т.п. При этом, наличие «подушки безопасности» позволяет активнее реализовываться регулятивной и способствует инновационной функциям риска. Во-вторых, предприниматели, принимающие оправданно рискованные решения, должны чувствовать себя защищёнными в случае неудачи, должны иметь «право на риск». Практическая реализация защитной функции связана с внедрением в уголовное, хозяйственное и трудовое законодательство категории правомерного риска. В российском законодательстве понятие правомерности экономического риска и необходимые в этом случае гарантии пока отсутствуют, что сдерживает применение обоснованных рискованных решений в хозяйственной практике, а также размывает границы ответственности за последствия решений, принятых в результате бесхозяйственности и некомпетентности руководителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзабекова М.Ю. Управление предпринимательскими рисками // Экономика и предпринимательство – 2015. – №1(54). – С. 991-995.э
2. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности//Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
3. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.

УДК 331.212.22

О стандартных налоговых вычетах

М.С. ПОГРЕБЕНКО, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Доходы физических лиц облагаются подоходным налогом по ставке 13%. Налогооблагаемую базу, необходимую для исчисления налога, можно уменьшить на размер налоговых вычетов. Это может привести к существенному уменьшению размера налога на доходы физических лиц. Вычеты – это та сумма дохода налогоплательщика, которая не облагается подоходным налогом. Существуют несколько видов вычетов. Наиболее часто используемые из них – это стандартные вычеты. На рисунке 1 представлены размеры стандартных налоговых вычетов.

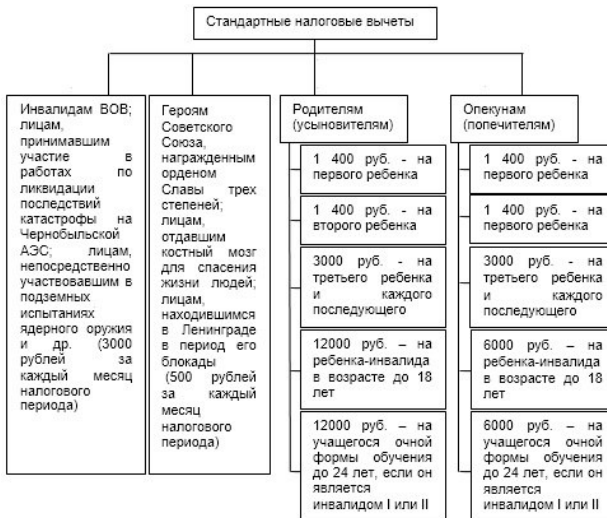


Рис. 1 Размеры стандартных налоговых вычетов

Существует ограничение по сумме дохода, по которому предоставляется вычет, предоставляемый на содержание детей. Начиная с месяца, в котором указанный доход превысил 350 000 рублей, налоговый вычет не применяется.

Стандартные налоговые вычеты предоставляются налогоплательщику работодателем на основании письменного заявления и документов, подтверждающих право на такие налоговые вычеты.

При несоответствии размеров налоговых вычетов налогоплательщику необходимо по окончании налогового периода провести перерасчет налоговой базы на основании налоговой декларации и документов, подтверждающих право на такие вычеты.

Предоставление налоговых вычетов по НДФЛ носит социальный характер. Поэтому раз в несколько лет размер налоговых вычетов по этому налогу изменяется.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2000. - № 32. - ст. 3340.
2. Письмо ФНП от 26.01.2016 № 169/03-16-3 «О направлении Обзора основных изменений налогового законодательства с 2016 года» [Электронный ресурс]. www.consultant.ru (дата обращения 28.02.2016).
3. Балыхин Г.А., Радко С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

Социальные налоговые вычеты

М.С. ПОГРЕБЕНКО, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Социальный налоговый вычет – это часть дохода физического лица, которая не облагается налогом [1]. При этом часть расходов в пределах установленной в законодательстве суммы можно вернуть. На социальные налоговые льготы могут рассчитывать граждане, фирмы, работающие в рамках ИП и выплачивающие НДФЛ вместо налога на прибыль.

Налогоплательщик имеет право на получение следующих социальных налоговых вычетов (рис. 1).

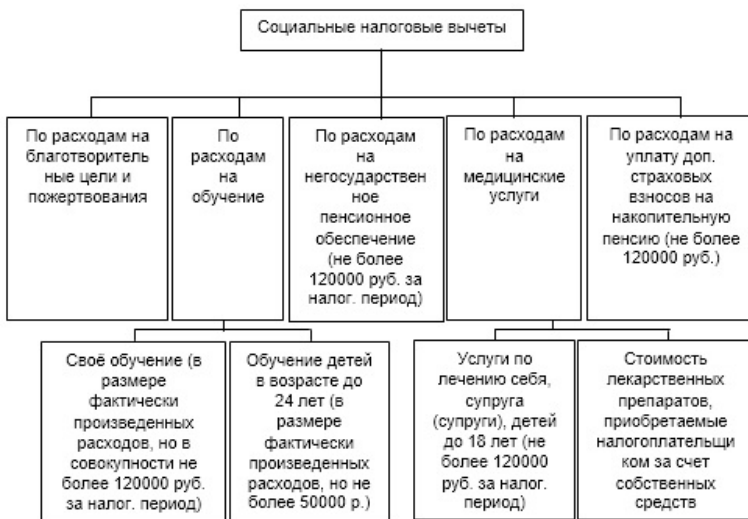


Рис. 1 Виды социальных налоговых вычетов

С 1 января 2016 года физические лица смогут реализовать свое право на получение социальных вычетов у работодателя до окончания налогового периода на основании письменного заявления и правом на получение социальных налоговых вычетов, подтвержденным налоговым органом [2]. Проанализируем новый порядок предоставления социальных вычетов у работодателя:

1. Социальные налоговые вычеты по расходам на обучение и медицинские услуги Для этого налогоплательщик предварительно должен направить в налоговый орган письменное заявление и документы, подтверждающие право на получение указанных налоговых вычетов.

2. Социальные налоговые вычеты по расходам на негосударственное пенсионное страхование и уплату дополнительных страховых взносов на

накопительную пенсию при условии документального подтверждения расходов налогоплательщика и при условии, что взносы по договорам и (или) дополнительные страховые взносы на накопительную пенсию удерживались из выплат в пользу налогоплательщика и перечислялись в соответствующие фонды и (или) страховые организации работодателем.

Работник сам выбирает виды расходов, которые он заявит к налоговому вычету [3].

Таким образом, произошедшие изменения предполагают более выгодные условия для налогоплательщика, так как в течение года работнику будут предоставляться вычеты, и он быстрее может погасить свои затраты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2000. - № 32. - ст. 3340.
2. Федеральный закон от 06.04.2015 N 85-ФЗ "О внесении изменений в статью 219 части второй Налогового кодекса Российской Федерации..." // Собрание законодательства РФ. - № 14 - ст. 2025.
3. Письмо Минфина России от 31.05.11 г. № 03-04-05/7-388.
4. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
5. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

УДК 658.8

Роль ассортиментной политики в деятельности предприятия

А.А. СТРАХОВ, И.В. КОЧЕТКОВ, С.М. МАРЧЕНКО
(Ивановский государственный политехнический университет)

Ассортиментная политика - одно из самых главных направлений маркетинговой деятельности каждого предприятия. Особенно это направление приобретает значимость в нынешних условиях, когда к товару со стороны потребителя предъявляются повышенные требования по качеству и ассортименту. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе получает тот, кто наиболее компетентен в ассортиментной политике, владеет методами её реализации и может максимально эффективно ею управлять.

В современных условиях рыночной экономики в России многократно увеличился ассортимент различных товаров, значительная часть которого представлена продукцией недостаточно высокого качества и не отвечающая современным мировым требованиям.

Ошибки при выборе товара, незнание его свойств, характеристик, условий хранения, транспортирования, неправильная оценка качества могут обернуться для предпринимателя крупными потерями и убытками. Поэтому будущим предпринимателям необходимы основные представления о товароведении различных групп товаров.

Формирование и реализация ассортиментной политики необходимы для определения условий безубыточной работы предприятия, управления объемом прибыли с целью оптимизации налогообложения и прогнозирования собственных инвестиций в развитие бизнеса.

Рыночный успех является критерием оценки деятельности отечественных предприятий, а их рыночные возможности предопределяют правильно разработанной и последовательно осуществляемой товарной политики. Именно на основе изучения рынка и перспектив его развития предприятие получает исходную информацию для решения вопросов, связанных с формированием ассортимента, его управлением и совершенствованием. В условиях рыночной экономики ассортиментная политика является важной частью общей стратегии торговли. Ассортиментная политика - это заранее определенный курс действий или обдуманных принципов, по которым осуществляется формирование товарного ассортимента. Под товарным ассортиментом понимается набор связанных между собой товаров, объединение которых при продаже способно принести предприятию дополнительный эффект. Предприниматели при формировании ассортимента руководствуются, прежде всего, стремлением получить прибыль. С одной стороны расширение ассортимента обеспечивает организации рост товарооборота и прибыли, с другой - неминуемо увеличивает товарные запасы и замедляет оборачиваемость средств, а это увеличивает издержки обращения и снижает прибыль.

Таким образом, основными задачами ассортиментной политики являются: обеспечение соответствия товарного ассортимента характеру спроса; оптимизация ассортимента на основе спроса, анализ продаж и прибыльности товаров и категорий в целом; определение оптимальной наценки; планирование размещения товаров в зале и на полках в соответствии с принципами мерчандайзинга; организация мероприятий по продвижению товара; обеспечение экономической эффективности (рентабельности) работы предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
2. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.

УДК 331.108

К вопросу о трудовом потенциале предприятия

М.В. ИВАНОВА, И.В. КОЧЕТКОВ, С.М. МАРЧЕНКО
(Ивановский государственный политехнический университет)

Трудовой потенциал работника - это его возможная трудовая дееспособность, его ресурсные возможности в области труда. В ходе практической деятельности

потенциальные возможности не всегда используются в полной мере. Трудовой коллектив предприятия составляют занятые на нем работники.

Следовательно, под трудовым потенциалом предприятия подразумевается совокупная трудовая дееспособность его коллектива, ресурсные возможности в области труда списочного состава предприятия исходя из их возраста, физических возможностей, имеющихся знаний и профессионально-квалификационных навыков. Эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия во многом зависит от работы его персонала. Поэтому основной задачей кадровой политики является обеспечение высокого качества трудового потенциала предприятия.

Развитие и реализация индивидуальных способностей работников будут способствовать повышению их творческой производительности и качества, а следовательно, повышению эффективности работы коллектива предприятия в целом, что позволит достичь поставленные предприятием цели.

Большое значение в целенаправленном формировании профессиональных качеств и навыков специалистов имеет возможность самостоятельного обучения персонала. Эффективным подходом к усилению профессиональной подготовки специалистов является обучение их в процессе трудовой деятельности. Руководство организации должно быть заинтересовано в необходимости обучения, вознаграждать за его результаты, само участвовать в нем.

Таким образом, формирование и использование трудового потенциала требует большой организаторской и воспитательной работы с кадрами, внедрения научной организации труда. Для наиболее полного использования трудового потенциала и создания условий для высокопроизводительной деятельности каждого работника предприятию необходимо устанавливать технически обоснованные нормы труда и пересматривать их; добиваться выполнения возрастающих объемов работ с относительно меньшей численностью персонала; производить аттестацию и рационализацию рабочих мест; устанавливать формы организации труда работников, проводить тарификацию, присваивать разряды и категории; устанавливать режим рабочего времени и времени отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.
2. Сташкова Е.Ю. проблемы реновации трудовых ресурсов ивановского текстильно-швейного комплекса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 2, с.9-12.

УДК 338.46

К вопросу о понятии сферы услуг в условиях сервисизации экономики

Е.В. БЫСТРОВА, И.А. ЗАЙЦЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время сфера услуг становится все более распространенной. Она играет немаловажную роль в экономике, а процесс ее распространения получил название сервисизации. Сервисизация – (от англ. service– услуга) – процесс активного

инвестирования в инфраструктурные отрасли, который обусловлен ростом доходов, расширением потребности в кредитных ресурсах, ускорением темпов НТП и поиском ресурсосберегающих технологий в сфере производства и реализации продукта[3, с. 231].

Сервисная экономика характеризуется следующими основными факторами:

а) понятие полезности товаров отождествляется не только с материальным качеством, но и с развитием сопутствующих услуг и процессов, обеспечивающих эффективность бизнеса;

б) понятие качества услуги, которое добавляется способностью предприятия оперативно взаимодействовать с потребителями;

в) стиль и методы управления постоянно меняются с учетом тенденций и закономерностей рынка. Появляются гибкость, адаптивность, скорость принятия решений, активизируются маркетинговая и логистическая компоненты управления;

г) производственная система, являющаяся более открытой, с динамичными коммерческими связями и с поставщиками услуг, и с потребителями;

д) конкуренция, направленная на сотрудничество и взаимодействие для более полного удовлетворения потребностей клиентов;

е) качество обслуживания клиентов, нацеленное на более полное удовлетворение потребностей клиентов[1].

В этой связи очень часто сферу услуг отождествляют с такими категориями, как непроеизводственная сфера, сфера сервиса, поэтому хотелось бы наметить пусть условные, но границы данных определений.

Сервис – это особый вид человеческой деятельности, который направлен на удовлетворение потребностей клиента путем оказания услуг, востребованных отдельными людьми или организациями. Уже в XX веке сервис превратился в крупномасштабную сферу человеческой активности. Сейчас более 70% населения, занятого в экономике промышленно развитых стран, работают в сфере услуг. Закономерности сервисной деятельности определяют детальный анализ, без которого ее невозможно организовать на уровне современных требований [2].

Непроеизводственная сфера – совокупность отраслей, продукция которых выступает в виде определенной целесообразной деятельности (интеллектуального продукта, услуги и др.). Большинство отраслей, входящих в данную сферу, непосредственно связаны с удовлетворением потребностей людей в продуктах нематериального характера или услугах. В нее входят отрасли: образование, здравоохранение, культура, искусство, фундаментальная наука и научное обслуживание, физкультура и спорт, социальное обеспечение, включая различного рода социальные службы, управление и т. д.

Сфера услуг (serviceindustry) – сектор экономики, который предоставляет услуги. Услуги могут быть обращены к индивидуальному потребителю, к таким услугам относятся медицинские и развлекательные. Услуги по архитектурному проектированию, компьютерному обеспечению, проектно – конструкторскому или юридическому обслуживанию предоставляются в сфере бизнеса. Некоторые услуги, такие, как рестораны, являются комбинацией необходимых товаров и услуг. Сфера услуг в целом – постоянно растущий сектор экономики в развитых странах.

Сфера сервиса – часть экономики, которая включает в себя все виды коммерческих услуг. В современном обществе сфера сервиса набирает темпы своего развития и становится ключевым сектором экономики.

Именно сфера сервиса составляет, в экономически развитых странах, основную часть экономики. В современных развитых странах сервисная занятость

заметно преобладает над занятостью в других сферах экономики вместе взятых. Поэтому одним из неоспоримых факторов является абсолютное доминирование занятости в сфере услуг над занятостью в материальном производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесова Г.А. Сервисная деятельность: Историческая и современная практика, предпринимательство, менеджмент: учебное пособие / Г.А. Аванесова. – М.: Аспект Пресс, 2010. – 320 с.
2. Гайдерова Е.А. Формирование сферы услуг в условиях новой экономики России. // Проблемы современной экономики. 2010. №4 (36). С. 58.
3. Экономика. Толковый словарь. – М.: "ИНФРА М", Издательство "Весь Мир". Дж. Блэк. Общая редакция: д.э.н. Осадчая И.М. 2011.
4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.
5. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.

УДК 336.6

Влияние структуры расходов бюджетной организации на результат деятельности

Р.Н. ФИЛИППОВ, В.А. ДЕЛЬЦОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Важнейшим условием эффективного функционирования национальной экономики является рациональное и экономное использование средств государственного бюджета, направляемых на содержание отраслей производственной сферы.

Бюджетное учреждение – одна из самых многочисленных групп организаций, функционирующих в нашем государстве.

В бюджетную систему государства мобилизуются более половины финансовых ресурсов создаваемых в стране. Эти средства в значительной мере проходят по сметам бюджетных организаций. Этим обуславливается значимость контроля, учета и анализа финансов бюджетных организаций.

Подавляющая часть бюджетных учреждений выполняет различные социальные функции. Поэтому от величины средств, предоставляемых из бюджетной системы этим учреждениям, от эффективности их использования зависит выполнение социальных задач, стоящих перед обществом.

Низкая заработная плата работников бюджетных учреждений имеет место быть на протяжении ряда последних лет. Такая ситуация приводит к негативным последствиям в виде оттока молодых специалистов из бюджетных учреждений в коммерческие структуры. Пока ещё бюджетные учреждения держатся на "старых" кадрах, а что будет через несколько лет.

Целью данной работы является рассмотрение расходов бюджетных учреждений, выявление наиболее важных принципов планирования и финансирования расходов бюджетных организаций.

В этой связи можно определить следующие задачи:

- определить основные методы планирования и финансирования бюджетных расходов
- выявить причины реформирования бюджетных учреждений
- проанализировать процесс составления сметы расходов и порядок ее исполнения
- определить проблемы и перспективы планирования и финансирования расходов бюджетных учреждений.

Расходная и доходная части бюджета организации должны быть исполнены в соответствии в выделенными средствами консолидированного бюджета. На практике это не всегда так.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
2. Моргунова Н.В., Зайцева И.А. Решение кадровых проблем текстильной промышленности через интеграцию образовательного процесса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 6, с.5-9.

УДК 659.1:611.8

Использование технологии нейромаркетинга в разработке эффективных бизнес-коммуникаций

Е.В. СИМОНОВА, С.Н. ХРИПУНОВ, П.В. КУЗНЕЦОВ, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

«Достучаться» компаниям до целевой аудитории становится все сложнее, ведь в коммуникации «продавец-покупатель» возникает множество помех, искажающих исходное сообщение. Новым способом минимизировать потери полезной информации и улучшить качество рекламных кампаний является нейромаркетинг.

Нейромаркетинг появился не так давно. Он представляет собой науку, основанную на том, что «95% всех наших мыслей, эмоций и познаний происходит прежде, чем мы осознаем это». В итоге то, что говорит большинство рекламодателей, влияет лишь на 5% потребительского мозга. Однако нейромаркетинг базируется не на предположениях, а на изучении сенсомоторных, когнитивных и аффективных реакций, которыми потребители отвечают на различные маркетинговые стимулы. Для этого исследователи используют такие средства, как:

- 1) функциональная магнитно-резонансная томография (МРТ) – позволяет измерить изменения активности в разных частях мозга;
- 2) электроэнцефалография (ЭЭГ) – для измерения активности в отдельных региональных спектрах реакции мозга;
- 3) различные биометрические датчики – для измерения изменений в частоте

сердечных сокращений, частоте дыхания, кожно-гальванической реакции и т.д.

Выяснив, почему потребители принимают те или иные решения, и какая часть мозга отвечает за это, нейромаркетинг положил начало настоящей революции в мире рекламных коммуникаций.[2]

Основной нейромаркетинга считается мем. Это единица культурной информации, то есть любая идея, символ, манера или образ действия, осознанно или неосознанно передаваемые от человека к человеку посредством речи, письма, видео, ритуалов, жестов и т. д. Например, мем - это звук, с которым открывается бутылка прохладительного напитка, или звук, издаваемый тем, кто отпил из нее, это аромат свежего хлеба, образ заботливой бабушки, мелодия из культового фильма, песня, которую никак не получается выбросить из головы и т.д.

Мемы являются чрезвычайно эффективным средством, оказывающим влияние на человека, который делает выбор и принимает решение в течение 2,6 секунд.[1]

Мем – идеальный способ манипулирования! Единственный вариант защитить себя от него – это не выходить из дома, не смотреть в окно, не заходить в Интернет и ни в коем случае не включать телевизор.

Нейромаркетинг охватил уже весь мир. Так интересы Голливуда нейромаркетинг задел в 2012 году при участии компании Innerscope Research. Исследователи показали 40 трейлеров к фильмам более чем 1000 человек, измеряя при этом частоту их сердечных сокращений и дыхания, то, как сильно они потеют, их двигательные рефлексы и то, на чем они сосредоточены.

Опираясь на результаты данного теста, компания обнаружила, что может предсказывать кассовые хиты. Если трейлер фильма не доходит до конкретного эмоционального порога участия (65), то, скорее всего, он принесет меньше чем 10 млн. \$ дохода за первый уик-энд. Но если этот порог участия превысит отметку 80, то, весьма вероятно, фильм зарабатывает за это же время больше 20 млн. \$».

Как известно, мир киноиндустрии связан с очень большими деньгами, поэтому такие знаменитые студии как Fox и Paramount уже относятся к нейромаркетингу более чем серьезно.[3]

Об этичности использования нейромаркетинга много спорят. Самый распространенный аргумент, то что нейромаркетинг- это манипуляция, то есть незаметное воздействие на человека с целью побудить его к таким действиям, которые он изначально не планировал и которые, может быть, не принесут ему пользы. То есть, человек ничего не собирался покупать, а маркетологи заставили покупателя совершить покупку.[1]

Нейромаркетинг по реальной, предметной и прагматичной сути своей является ничем иным, как высокоточным аппаратным маркетинговым тестовым исследованием потребительских реакций на аудиовизуальный объект, которым может стать логотип, этикетка, упаковка, обложка или разворот журнала или газеты, интернет-ресурс, плакат, билборд, рекламный ролик и товарная полка в магазине или вывеска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арндт Трайндл. Нейромаркетинг. Визуализация эмоций. [пер. с англ. А. Гордеева]- М.:Альпина Бизнес Букс, 2009.-128 стр.
- 2.Маркетинговые исследования и анализ [Электронный ресурс] <http://marketopedia.ru/107-nejromarketing.html>
3. Маргарита Акулич "Нейромаркетинг и..." [Электронный ресурс] http://www.marketing.spb.ru/lib-around/science/neuro_&_htm
4. Ясинский И.Ф. О сжати информации при помощи нейросетевой воронки [Текст] /

И.Ф.Ясинский// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2012.- №5.- С.154-158

5. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.

УДК 659.1

Нетрадиционная реклама

Е.В. СИМОНОВА, А.Б. ШАПОШНИКОВ, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

В последнее время реклама вызывает негативную реакцию. Листовки, брошюры, газеты и многие другие виды рекламы устарели и не пользуются успехом. Рекламодателям задумываются новых видах рекламы, придумывают что-то новое, необычное и нестандартное, чтобы люди обратили внимание на рекламу и захотели купить данный товар, услугу. В настоящее время реклама окружает нас повсюду. Порой, её можно найти в весьма оригинальных местах. И чем оригинальнее и необычней выглядит реклама, тем больше за неё готовы выложить рекламодатели [1].

Нестандартные, нетрадиционные, оригинальные формы рекламы:

Надувная реклама. Большие воздушные шары давно и с большим успехом применяются в качестве носителей рекламы. На оболочке шара можно разместить любую рекламную информацию – название компании, логотип, телефон и т.д. Реклама на шарах является на сегодняшний день самой необычной и эффективной при проведении массовых мероприятий, кратковременных рекламных акций или выставок. Летящий большой воздушный шар со 100% гарантией привлекает к себе внимание людей.

Реклама на теле. Реклама на теле человека привлекает массу внимания. Есть несколько ее видов: 1) Реклама непосредственно на коже. Здесь могут быть задействованы: руки, спина, живот, ноги и даже лицо. 2) Реклама в причёске — стрижка в виде логотипа. 3) Реклама на ногтях. Особенно это привлечет внимание, если человек работает где-то кассиром. Реклама на коже не должна быть нанесена с помощью технологий нанесения настоящих татуировок. Это должна быть специальная краска или аппликация, которая может быть снята через 2-3 недели. Реклама на теле человека все еще достаточно необычна и долго будет вызывать множество споров и пересудов. Но это достаточно необычный вид рекламы, для того чтобы быть интересным и для рекламодателей и тех, кто согласится разместить рекламу на своем теле.

Реклама на заборе. Ограждения, стоящие в самых неприступных местах, обычно вдоль железных дорог - одно из любимых мест размещения рекламы партийных лидеров и фирм, торгующих бытовой техникой. Путешественники могут любоваться не только природой или индустриальным пейзажем, но и граффити с логотипами предприятий или фамилиями будущих депутатов и президентов. Выделяясь из общего серо-зеленого фона, такие картины надолго остаются в памяти.

Реклама из мыльных пузырей. Flogos – так называются логотипы компаний, выполненные из мыльной пены, которая поднимается в воздух, благодаря гелию. Размер экзотических рекламных носителей относительно не велик.

Реклама из снега.«Снежная» реклама располагается на любых заснеженных поверхностях – припаркованных автомобилях, стенах, почтовых ящиках. Использование только натуральных материалов – доказанная эффективность в проведении такого рекламного приема.

Объемная реклама. Объемная реклама давно стала известна как нестандартный способ привлечь внимание. Вместо обычного изображения на щите создают трехмерную фигуру из пластика, металла или другого материала, которая, к примеру, олицетворяет основное направление деятельности компании. Так, в рекламе ресторана морской кухни такой фигурой может стать огромная рыба, в рекламе магазина техники - телевизор. Объемную фигуру можно разместить на щите или билборде, на крыше или козырьке здания - словом, в любом месте, где она будет хорошо просматриваться со всех сторон [3].

Сувенирная реклама. Ей свойственна долговечность, отсутствие высокого уровня рекламного шума. Шариковая ручка, например, служит от 3 месяцев до 3 лет. Карманный календарик – в течение 1 года. Одни из самых распространенных носителей этого типа – шариковая ручка, спичечный коробок, зажигалка, календарь, блокноты, брелок и т.д.

Реклама на зонтах. Зонты с логотипом компании – отличный вид презента на рекламных акциях. Печать на зонтах поможет сделать так, чтобы подарок был не просто красив, но и выполнял одну из главных задач – напоминал о вашей фирме. Такой сувенир захотят получить многие, ведь зонт – это еще и практично [1].

Реклама на деревьях. Каких только объявлений не увидишь на деревьях! Может быть, эта реклама действенна и практически не требует затрат, но такие постеры незаконны.

Реклама на асфальте. Вид наружной рекламы, когда рекламной поверхностью становится асфальт тротуаров и дорог. Реклама наносится на поверхность с помощью различной краски. Преимуществом рекламы на асфальте является широкий охват аудитории; эффективность, т.е. это яркая и креативная реклама, которая постоянно на виду, не может остаться незамеченной; общедоступность- это низкая стоимость, по сравнению с другими видами наружной рекламы [2].

Нетрадиционная реклама, в которой используются нестандартные носители – мощный инструмент воздействия на сознание потребителей. Не стоит отказываться от обычных рекламных ходов, а при широком проникновении бренда на рынок должны быть задействованы и СМИ, и телевидение. Только в этом случае будет достигнут оптимальный охват потенциальных покупателей. Наружная реклама в привычном формате тоже нужна, но разве рекламные приемы, показанные выше, не дополняют кампанию по пропаганде продукта, внося в нее «изюминку» и вызывая тем самым повышенный интерес?

ЛИТЕРАТУРА

1. Нетрадиционные средства современной рекламы [Электронный ресурс] <http://www.nazaykin.ru/MP/netrad/netr.htm>
2. О.Феофанов «Новые технологии в рекламе»; / О.А., Феофанов. Владивосток:- Издательство: Оникс, 2009 -262 с.
- 3.Песоцкий Е., Современная реклама..Теория и практика / Е. Песоцкий. Издательство: Феникс, 2012-320 с.
4. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.

5. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 658.8

Разработка компетентностной модели оценки труда государственных служащих

А.В. МОРОЗОВ, Н.А. МИНОФЬЕВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Эффективность деятельности органов государственной власти во многом определяется качеством их кадрового состава, его способностью и готовностью к решению сложных задач в динамично развивающихся и усложняющихся условиях реформирования системы публичной власти.

Особенности таких профессиональных групп, как государственные служащие, заключаются не только в их правовом статусе, но и в тех требованиях, которые предъявляются к ним для эффективного исполнения функциональных обязанностей. Поэтому формирование высокопрофессионального и компетентного кадрового корпуса государственной службы с соответствующим уровнем профессиональной компетентности представляется принципиально важным на современном этапе.

Компетентностный подход декларируется в последнее время как отправная точка всей деятельности по управлению персоналом: с его помощью можно осуществлять отбор кадров, оценивать качество их работы, строить систему карьеры и обучения. Стержневыми понятиями данной деятельности являются «компетенция» и «компетентность». Компетенция представляет собой модель поведения специалиста, выполняющего рабочую задачу в организации. Она имеет свою структуру: название, определение, набор поведенческих индикаторов. Компетентность рассматривается как конечный результат, свидетельствующий о способности специалиста достигать цели. Под моделью компетентности понимается совокупность компетентностей, необходимых государственным служащим для успешного осуществления профессиональной служебной деятельности с высоким уровнем результативности.

Исследование проводилось в трех наиболее показательных, с точки зрения финансовой выгоды, отделах ИФНС России по Ивановской области. Компетентностная модель разрабатывалась общей для всех отделов, но с учетом специфики должностных обязанностей государственного служащего, варьировалась важность той или иной компетенции.

Разработанная компетентностная модель для удобства разделена на три группы компетенций:

- компетенции относящиеся к самому человеку;
- компетенции относящиеся к социальному взаимодействию человека и социальной среды;
- компетенции относящиеся к профессиональной деятельности человека;

Каждая группа состоит из ряда компетенций, наиболее интересных с точки зрения материального стимулирования труда госслужащих, ими являются компетенции, относящиеся к профессиональной деятельности человека.

С целью обеспечения возможности наблюдения за проявлением компетентностей в профессиональной деятельности государственных служащих, они были детализированы до компетентностных характеристик и индикаторов поведения. Таким образом, разработанные инструменты и методики позволяют использовать модели компетентности как реальный инструмент управления кадрами в качестве основы всей системы кадровой работы на государственной службе.

Модели профессиональной компетентности в отношении граждан могут использоваться при проведении конкурсов на замещение вакантных должностей государственной службы и на включение в кадровый резерв органа государственной власти, а также при распределении фонда оплаты труда.

Согласно разработанной модели, для определения соответствия госслужащих тем или иным компетенциям, необходимо проведение различного рода аттестаций. Результаты оценки госслужащих сводятся в таблицу, шаблон которой разработан.

«Круговой» и массовый характер оценок минимизирует в оценках фактор субъективизма, многофакторность позволяет получить интегральную оценку, как отдельного сотрудника, так и рейтинг специалистов в сопоставимой группе.

Таким образом, получается своеобразная «фотография» мнения окружающих о деловых и личностных качествах специалиста.

Полный уровень владения каждой из необходимых компетенций рассчитывается по формуле:

$$УК_{полн} = \sum УН_i \cdot K_{компи}, \quad (1)$$

где, $УН_i$ – уровень навыка; $K_{компи}$ – коэффициент компетенции.

Коэффициент компетенции - это постоянное значение для каждого типа компетенций:

- компетенций, относящихся к самому человеку – 0,1;
- компетенций, относящихся к профессиональной деятельности человека – 0,3;
- компетенций, относящихся к профессиональной сфере – 0,2;

В результате внедрения предложенной компетентностной модели, с последующим перераспределением премиальных выплат, может быть установлена взаимосвязь размеров премиальных выплат с результатами трудовой деятельности госслужащих, тем самым будет устранено несовершенство механизма распределения ряда стимулирующих выплат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.
2. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
3. Моргунова Н.В., Зайцева И.А. Решение кадровых проблем текстильной промышленности через интеграцию образовательного процесса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 6, с.5-9.

Пути оптимизации использования основных средств

Е.А. МИШАКОВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Состояние производственного потенциала предприятий в настоящее время — главный фактор эффективности их основной деятельности. Бухгалтерская отчетность позволяет более полно оценить наличие, состояние и изменение важного элемента производственного потенциала предприятий— их основных средств.

Основные средства определяют производственную мощь, характеризуют техническую оснащенность предприятий. Объекты основных средств непосредственно связаны с себестоимостью продукции, прибылью и уровнем рентабельности. Эффективное их использование приводит к увеличению объемов производства, доходов предприятий, улучшению качества продукции (работ, услуг) [1].

Основные средства, участвуя в процессе производства длительное время, постепенно изнашиваются. Имеющаяся на большинстве производственных предприятий техника, оборудование и другие средства по всем основным параметрам очень низкого качества и уже давно нуждаются в модернизации[2]. Таким образом, моральный и физический износ основных средств ставит перед предприятием проблему эффективного, рационального и экономного использования основных средств.

Использование основных средств зависит от следующих факторов:

- технического состояния основных средств, их возраста, структуры, темпов обновления;
- соблюдения особенностей технологических процессов производства;
- обеспеченности и уровня квалификации рабочей силы;
- степени использования производственных мощностей;
- объема капитальных вложений на реконструкцию и техническое перевооружение;
- уровня организации работы структурных подразделений и предприятий в целом.

Основой для выявления резервов повышения эффективности использования основных средств являются конкретные недостатки в их использовании, вскрытие которых происходит в процессе проведения финансовыми службами предприятий глубокого анализа.

Для повышения эффективности использования основных средств, требуется разработка и реализация целевых программ по интенсификации и развитию производства.

Одним из вариантов системы путей и соответствующих неиспользованных возможностей повышения эффективности использования основных средств являются:

1. Совершенствование структуры основных средств:
 - увеличение удельного веса активной части основных средств;
 - уменьшение доли неустановленного оборудования;
 - сдача в аренду не используемого и излишнего оборудования.
2. Резервы улучшения экстенсивного использования основных средств:
 - ускорение ввода в действие;

-сокращение и ликвидация простоев, за счет своевременного и качественного обеспечения рабочих мест сырьем, энергией, топливом, инструментом, оснасткой, своевременного проведения капитального ремонта, а также плано-предупредительных мероприятий;

-планирование и обеспечение более полной загрузки оборудования;

-повышение коэффициента сменности;

-совершенствование организации производства и труда.

3.Резервы улучшения интенсивного использования оборудования:

-установление оптимального режима работы оборудования;

-повышение производительности труда на рабочих местах за счет применения технологической оснастки и специального инструмента, совершенствования технологических процессов и конструкции выпускаемых изделий;

-повышение уровня механизации и автоматизации производства;

-улучшение качества подготовки сырья и материалов к процессу производства;

-применение эффективных систем материального стимулирования персонала, повышение квалификации работников;

-повышение уровня специализации и концентрации при формировании технологических процессов;

-привлечение инвестиционных ресурсов для модернизации материально-технической базы предприятия.

Практическая реализация данных мероприятий на предприятиях будет способствовать повышению интенсивности производства.

ЛИТЕРАТУРА

1.Красова О. С., Сергеева Т. Ю. Основные средства организации – М: МФПА, 2011.

2.Шевелева Е.В. Учёт операций достройки, реконструкции и модернизации объектов основных средств /Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях – М, 2010.

3.Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.

4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

УДК332.025.12

Направления государственной поддержки предприятий малого бизнеса

О.С. ПРЯНИШЕВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время на государственном уровне активно декларируется поддержка малого бизнеса как важнейшей составляющей экономического развития, создания и поддержания конкурентной среды в различных сферах производства и обслуживания там, где малые размеры предприятий предпочтительнее, чем большие. Государственная поддержка малого предпринимательства — это комплекс мер,

направленных на становление, развитие и стабилизацию сегмента малого бизнеса, а именно налоговые льготы, доступное кредитование, обеспечение госзаказом, совершенствование законодательной базы.

Активизация государственной поддержки малого бизнеса обусловлена следующими причинами, которые взаимосвязаны между собой:

1. Увеличение занятости населения. Вместо оплаты пособия по безработице лучше стимулировать человека заниматься собственным коммерческим проектом. При сопоставимой динамике расходов в центрах занятости, вероятность успешного старта нового предприятия, которое будет платить налоги, достаточно высока.

2. Повышение общего экономического уровня страны. Коммерческие проекты охватывают не только торговую сферу, но и производственную. Увеличение производственного роста, независимо от форм собственности, всегда оказывает положительное влияние на динамику ВВП.

3. Укрепление государственной экономической системы и повышение её стабильности. Организации малого бизнеса являются очень гибкими структурами, способными подстроиться под порой шоковые изменения конъюнктуры рынка.[1, 2]

Основные виды государственной поддержки и пути их реализации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные виды государственной поддержки

Вид поддержки	Пути реализации
Финансовая поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства.	Путем предоставления субсидий, бюджетных инвестиций, государственных и муниципальных гарантий.
Имущественная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства.	Путем передачи во владение и (или) в пользование государственного или муниципального имущества, в том числе земельных участков, зданий, строений, сооружений, нежилых помещений, оборудования, машин, механизмов, установок, транспортных средств, инвентаря, инструментов, на возмездной основе, безвозмездной основе или на льготных условиях в соответствии с государственными программами.
Информационная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства	Путем создания федеральных, региональных и муниципальных информационных систем, официальных сайтов информационной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в сети "Интернет".

Таким образом, государственная поддержка малого предпринимательства — это не только выделение денежных средств на определенные цели, но и сопутствующие виды помощи, которые не менее востребованы, чем финансы.

Малый бизнес является важным элементом рыночной экономики, без которого не может устойчиво развиваться государство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 2007. - № 31. - ст. 4006.

2. Государственная поддержка малого предпринимательства. [Электронный ресурс]. http://sovetnik.consultant.ru/biznes/gosudarstvennaya_podderzhka_malogo_predprinimatelstva/ (дата обращения 28.02.2016).
3. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.
4. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 331.29

Порядок начисления пособия по временной нетрудоспособности в 2016 году

О.С. ПРЯНИШЕВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Больничный лист – это официальный документ, только он даёт право на получение пособия по временной нетрудоспособности.[2]

Листок нетрудоспособности – официальный документ, подтверждающий факт невозможности исполнения трудовых обязанностей работником, дающий право на получение денежного возмещения. Больничный рассчитывается исходя из среднего заработка за два предыдущих календарных года. За первые три дня болезни пособие выплачивается за счет средств работодателя, начиная с четвертого – за счет средств ФСС.

Расчет больничного в 2016 году не претерпит серьезных изменений. Изменение произошло лишь в том, что ранее заработную плату рассматривали за прошедшие 12 месяцев, а сейчас за 24 месяца. Если сотрудник работает недавно, в этом поможет справка [1] о сумме зарплаты и иных выплат, которую теперь обязан выдавать увольняемому работнику каждый работодатель. Вся процедуру расчета больничного в 2016 году можно разделить на несколько этапов: 1. Определяем расчетный период. 2. Считаем фактический заработок. 3. Рассчитываем средний дневной заработок. 4. Определяем страховой стаж. 5. Считаем итоговую сумму пособия. 6. Сравниваем пособие с МРОТ.

Таблица 1

Основные виды пособий по больничному листу

Вид больничного листа	Страховой стаж	Размер пособия	Необходимые документы для предоставления пособия	Продолжительность
Больничный лист, выдаваемый по заболеванию	8 лет и более	100%	-Листок нетрудоспособности, заполненный в установленном порядке, - Расчет пособия с разбивкой по месяцам.	- 5 суток; - 30 дней в сложных случаях
	От 5 до 8 лет	80%		
	До 5 лет	60%		
Больничный по уходу за ребенком	8 лет и более	100% за первые 10 дней и 50% за последующие дни нетрудоспособности	-Справку из органа ЗАГС о рождении ребенка; -Справку о том, что супруг не получал эти пособия по месту работы; -Копию свидетельства о рождении; -Заявление о назначении ежемесячного и единовременного пособий.	- не должен превышать 15 дней.
	От 5 до 8 лет	80% за первые 10 дней и 50% за последующие дни нетрудоспособности		
	до 5 лет	60% за первые 10 дней и 50% за последующие дни нетрудоспособности		
Больничный лист нетрудоспособности по беременности и родам	-	100 процентов среднего заработка	-Заявление застрахованного лица. -Листок нетрудоспособности. -Справка о постановке на учет в ранние сроки беременности.	- не должен превышать 140 дней - при рождении более одного ребенка 194дня.

Таким образом, порядок начисления больничных играет важную роль в системе оплаты труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минтруда России от 30.04.2013 № 182н [Электронный ресурс]. www.consultant.ru (дата обращения 28.02.2016).
2. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.04.2011 № 347н [Электронный ресурс]. www.consultant.ru (дата обращения 28.02.2016).
3. Порядок начисления больничных // Бухгалтерия.ru. [Электронный ресурс]. <http://www.buhgalteria.ru/search/index.php?q=порядо++начисления+больничных&s> (дата обращения 28.02.2016).
4. Расчет больничных в 2014 году (пошаговая инструкция) // Бухгалтерия.ru [Электронный ресурс]. <http://www.buhgalteria.ru/article/n115754/> (дата обращения 28.02.2016)
5. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
6. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

УДК 657.336.2

Новое в порядке исчисления налога на имущество

К.А. САФРОНОВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

С 1 января 2016 года вводится новый порядок исчисления налога на имущество таблица 1 [2].

Налог на имущество предприятий - это прямой, региональный налог, налоговой системы Российской Федерации, который установлен федеральным законодательством. Этим налогом облагаются основные средства, нематериальные активы, запасы и затраты, находящиеся на балансе предприятия [1].

Дифференциация установленных ставок может проводиться самостоятельно каждым муниципалитетом, ставка регионом может быть понижена до нуля, а повышена не более чем в три раза [1].

Таким образом, исчисление налога на имущества исходя из кадастровой стоимости направлены на пополнение доходобластных бюджетов, что актуально в нестабильных рыночных условиях.

Таблица 1

Сравнительная характеристика налога на имущество

		До 1 января 2016 года	С 1 января 2016 года
Отчетный период		Год	
Срок уплаты налога		До 1 октября года следующего за отчетным	
Налогооблагаемая база		Среднегодовая остаточная стоимость	Кадастровая стоимость
Стоимость имущества подлежащая налогообложению		Более 40 000 руб	Более 100 000 руб
Формула исчисления		Среднегодовая остаточная стоимость*налоговая ставка/100%	(Сумма налога по кадастровой оценке – Налоговая сумма по инвентаризационной стоимости) * понижающий коэффициент и прибавить налоговую сумму по стоимости инвентаризации.
Ставка от кадастровой оценки объекта	0,1%	Жилые помещения, незавершенное строительство, хозяйственные постройки и строения площадью не более 50 кв.м, гаражи	
	2%	Административно-деловых и торговых центров и помещений в них, нежилых помещений под офисы, объекты общественного питания и бытового обслуживания, имущества, кадастровая стоимость которого превышает 300 млн руб.	Торговые и административно-деловые центры; Нежилые офисные помещения; Объекты общепита и бытового обслуживания стоимостью свыше 300 тыс. руб.; Гостиничные комплексы, гостиницы.
	0,5%	Для всех остальных объектов недвижимости	
Срок уплаты налога		До 1 октября года следующего за отчетным	

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 15.02.2016).
2. Федеральный закон от 04.10.2014 N 284-ФЗ
3. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

Экономико-статистический метод оценки риска как способ выбора более надежной сферы деятельности

А.Э. МЕЗЕНЦЕВ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Инновационно-инвестиционный подход ставит основной целью остановку процессов углубления кризиса и стабилизацию прироста производственных объемов на базе нахождения и инвестиционной поддержки точек экономического роста. Уже в названии данного подхода отражены два взаимосвязанных экономических процесса — инновационное развитие и инвестирование развития. Поскольку инвестиции — один из основных компонентов ВВП, то колебания инвестиций отражают закономерности цикличности развития экономики. Инвестиции определяют экономическое развитие в долгосрочной перспективе.

Экономико-статистические методы оценки риска. В малом и среднем бизнесе в силу их большой жёсткости рынка необходимо применять данный метод оценки риска. Для выбора более перспективной и доходной сферы деятельности.

Они предусматривают изучение статистики потерь и прибылей на этом или аналогичном предприятии. На базе массива собранного статистического материала определяют величину и частоту получения выгоды и возникновения финансовых потерь. При этом активно используются такие инструменты статистического метода как: дисперсия, стандартное (среднеквадратическое) отклонение, коэффициент вариации.

Дисперсия характеризует степень колеблемости изучаемого по отношению к его средней величины. Расчет дисперсии осуществляется по формуле(1):

$$\delta^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot P_i \quad (1)$$

Где δ^2 - дисперсия; X_i - значение возможного финансового результата по рассматриваемой финансовой операции; \bar{x} - Среднее значение возможного финансового результата по финансовой операции; P_i - вероятность возникновения возможного финансового результата по финансовой операции; n - количество наблюдений.)

Среднеквадратическое (стандартное) отклонение представлен в формуле (1.2). Экономический смысл этого показателя заключается в характеристике максимально возможного колебания исследуемого параметра от его среднего ожидаемого значения. Он рассчитывается по формуле:

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot P_i} \quad (2)$$

Чем больше величина дисперсии и среднеквадратического отклонения, тем рискованнее управленческое решение.

Коэффициент вариации - это относительная величина и рассчитывается как отношение среднеквадратического отклонения к среднему финансового результата. Представлен в формуле (3)

$$V = \frac{\delta}{x} \quad (3)$$

Он позволяет определить уровень риска, приходящегося на единицу средне ожидаемого значения прогнозируемого показателя. Необходимость расчета данного показателя возникает при сравнении рискованности нескольких альтернатив.

Чем меньше значение коэффициента вариации, тем меньше степень риска и большая стабильность ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ [Magazines]
2. Электрон. ресурс
[<http://allfi.biz/financialmanagement/RiskAndReturns/srednekvadraticeskoe-otklonenie.php>]
3. Статистический метод оценки риска [Электрон. ресурс] / Инвестиции и кредиты. - Электрон. Ст. - [М.]. - URL: <http://investcred.ru>, свободный.
4. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
5. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

УДК 659.1:004.738.5

Интернет-реклама: основные преимущества и недостатки

А.А. МАРКОВА, С.Н. ХРИПУНОВ, П.В. КУЗНЕЦОВ, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

Интернет представляет собой один из важнейших глобальных рынков рекламных носителей и привлекает все большее внимание рекламодателей. [1] Это связано, в первую очередь, с огромной аудиторией.

По данным статистики, около 70% населения России пользуется Интернетом. Значительную ее часть составляет активное население – молодежь и успешные люди, чья покупательная способность высока. [2]

Существует огромное количество видов интернет рекламы. Среди них: объявления, видеоролики, ссылки на партнерских сайтах, сообщества в социальных сетях, баннеры, вирусная реклама.

Интернет реклама характеризуется как достоинствами, так и недостатками.

Одним из основных преимуществ виртуальной рекламы является ее стоимость.

[3] Средняя стоимость одного контакта составляет примерно 50 копеек. [4]

Во-вторых: данный вид рекламы позволяет точно определить, какое количество пользователей перешло по рекламным ссылкам и оказалось на сайте рекламодателя. А в случае с рекламой на традиционных носителях, эти данные можно представить

приблизительно, основываясь на общей статистике. [5]

В-третьих: если реклама в СМИ и наружные объявления выполняют чисто информативную функцию, то Интернет-реклама является многофункциональным инструментом. Так как объявления могут использоваться для того, чтобы сразу же оформить заказ.

И наконец, преимущество Интернет-рекламы заключается в ее широком диапазоне вещания и круглосуточном доступе потребителей к информационным материалам.

В качестве примера эффективного использования интернет рекламы можно привести компанию ООО «К-Трейд». Российская компания «К-Трейд», специализирующаяся на продаже компьютерной техники и комплектующих, проводила анализ своей деятельности. В результате было выявлено, что с момента появления сайта и интернет рекламы их объем продаж увеличился на 8%, для компании больших масштабов от общего числа продаж это огромные деньги. [3] Для данного анализа были использованы анкеты, на которых клиенты указывали из какого источника они узнали о данной компании.

У данного вида рекламы существуют и свои недостатки:

- 1) многие антивирусные программы блокируют рекламу, принимая ее за СПАМ;
- 2) постоянная рассылка сообщений с навязчивыми текстами рекламных предложений может произвести на клиента негативное впечатление и раздражение;
- 3) низкий кредит доверия у людей старшего возраста к информации в сети;
- 4) ещё одним минусом как правило, является то, что все объявления представлены в сжатом формате.

Основной проблемой использования интернет рекламы является восприятие ее как негативного момента. Реклама должна быть ненавязчивой, но привлекающей внимание. Например, прибавление звука во время рекламной паузы только усиливает негативное отношение к рекламе и подталкивает к переключению. Так, крупнейший интернет-магазин в России Lamoda применил способ сделать рекламу наиболее эффективной — не дать возможность потребителю ее проигнорировать. Она использует метод, делающий просмотр рекламы неизбежным, то есть потребитель сможет выключить рекламу после ее просмотра в течении определенного времени.

Интернет-реклама, как и все другие виды рекламы, имеет как плюсы, так и минусы. Реклама в Интернете в последнее время становится все популярнее. Данная реклама выигрывает по возможности мгновенного предоставления дополнительной информации, в отличии от других видов. При достаточно высоких показателях эффективности, продвижение с помощью всемирной паутины обходится рекламодателям значительно дешевле, чем реклама на телевидении, радио или в печатных изданиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коллектив авторов, для издания: «Теория и практика рекламной деятельности» Интернет-реклама. Электронный ресурс] // Индустрия рекламы. URL: <http://adindustry.ru/internet-advertising>
2. ProReklamu.com - Реклама, Маркетинг, PR, SEO. «Реклама в Интернет: преимущества и недостатки», 2011 г. [Электронный ресурс] // URL:<http://www.proreklamu.com/articles/advertising-on-the-internet/18718-reklama-v-internet-preimuwestva-i-nedostatki.html>
3. TAdviser «Государство. Бизнес. ИТ», 2015 г. [Электронный ресурс] // URL:

<http://www.tadviser.ru/index.php>

4. AllAdvertising «Средняя стоимость размещения рекламы в России». [Электронный ресурс] //URL: http://www.alladvertising.ru/info/reklama_price.html

5. Leadbase. Информационный портал о CPA рынке, актуальных предложениях Лидогенераторов и Партнерских сетей. «Преимущества и недостатки интернет рекламы» [Электронный ресурс] // Индустрия рекламы. URL: <http://leadbase.ru/spravochnik/153-preimushchestva-i-nedostatki-internet-reklamy>

6. Ясинский И.Ф. О сжатии информации при помощи нейросетевой воронки [Текст] / И.Ф.Ясинский// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.- 2012.- №5.- С.154-158

7. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.

УДК 659.1:656

Новые виды транзитной рекламы: их преимущества и недостатки

А.А. МАРКОВА, А.Б. ШАПОШНИКОВ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Транзитная реклама – это текстовая, графическая, либо иная визуальная информация рекламного характера, которая размещается внутри или снаружи транспортных средств, а также на специальных стационарных или временных конструкциях, расположенных на объектах транспортной инфраструктуры и прилегающих к ним территориях. [1] Здесь реклама более чем уместна, органична и даже дополняет интерьер.

В последнее время стало популярно использовать рекламу в аэропортах и самолетах, на железнодорожных вокзалах и в поездах. Так же, возрастает роль рекламы на автовокзалах, которым раньше не уделялось внимания, но в настоящий момент власти вкладывают средства в их реконструкцию и развитие. Автовокзал сегодня становится средством воздействия на целевую аудиторию, точно так же как аэропорт и железнодорожный вокзал. [2]

Данный вид рекламы имеет ряд преимуществ: [3]

Во-первых: эти средства рекламы обеспечивают высокую степень узнавания бренда не только локально, но и регионально.

Во-вторых: данная реклама обладает "эффектом края". Она закладывается в подсознание пассажира как самое первое или последнее впечатление от города или страны.

В-третьих: поезда и автобусы отправляются и прибывают днем и ночью, поэтому и реклама работает непрерывно.

В-четвертых: находясь в ожидании поездки, человек, как правило, вынужден чем-то занимать себя и естественно устремляет взгляд на окружающие его внешние источники впечатлений.

В-пятых: большое количество вариантов мест массового скопления людей: платформы, кассы, залы ожидания, входы и переходы в метро, входы в здания вокзалов.

В-шестых: целевая аудитория — в основном это обеспеченные, активные и мобильные люди в возрасте 20–45 лет, чаще туристы и бизнесмены. Эта аудитория обладает высокой покупательной способностью.

На ряду с преимуществами у данного типа рекламы есть свои недостатки.

Первый недостаток – это отсутствие избирательности. Транзитная реклама почти не позволяет охватить определенные сегменты аудитории, то есть она не может быть направлена на потребителей определенного пола, возраста, профессиональной принадлежности, образования.

Второй недостаток – такая реклама используется для передачи простых и кратких сообщений, так как сложные или длинные сообщения не будут восприняты аудиторией.

Третий недостаток - необходимость частого контроля. Несмотря на относительно низкую стоимость рекламного контакта, использование транзитной рекламы часто связано с довольно высокими затратами на обслуживание рекламных материалов из-за необходимости постоянного контроля и замены объявлений, которые пачкаются, стираются или повреждаются.

Новые виды транзитной рекламы доказывает свою эффективность снова и снова. Транзитная реклама как и другие виды рекламы имеют свои преимущества и недостатки. Но положительный эффект достаточно выше, нежели отрицательный. Транзитная реклама гораздо более доступна, чем реклама на телевидении или в прессе, но при этом она не менее эффективна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Транзитная реклама. Теория и практика рекламной деятельности. [Электронный ресурс] // Индустрия рекламы. URL: <http://adindustry.ru/transit-advertising>
2. Газета гудок, «Современный центр продажи услуг», 2006 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.gudok.ru/newspaper/news.php?id=29098&polos=4>
3. О. А. Саркисян Транзитная реклама . [Электронный ресурс] // URL: <http://refdb.ru/look/2783316-pall.html>
4. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.
5. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 657

Изменения по налогу на доходы физических лиц

Д.А. КРАЙНОВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

Заработная плата и премиальные выплаты, доходы от продажи недвижимости и автомобилей, дивиденды по акциям, доходы от банковских вкладов, выигрыши в лотерею, гонорары за интеллектуальную деятельность, выплаты по больничным листам и иные доходы, полученные физическим лицом, как в денежной, так и в

натуральной форме облагаются подоходным налогом. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) является одним из видов прямых налогов в РФ, который исчисляется в процентах от совокупного дохода физических лиц без включения в налоговую базу налоговых вычетов и сумм, освобожденных от налогообложения.

Законодательство довольно часто изменяется, поэтому для правильного расчета налоговых взносов необходимо знать актуальные нововведения и правильно их применять. Новые правила по НДФЛ в 2016 году затронули его начисление, удержание и отчетность. Размер самого подоходного налога (ставки НДФЛ) остались без изменений. В таблице 1 представлены актуальные изменения в Налоговом кодексе РФ касательно НДФЛ на 2016 год.

Таблица 1

Сравнительная характеристика основных изменений в НДФЛ на 2016 год

Суть изменений	2015 год	2016 год
Форма 6-НДФЛ	Ранее не существовало понятия расчета НДФЛ.	Документ, содержащий всю информацию, подлежащую обложению НДФЛ.
Судебные расходы.	Отсутствие выплаты.	Необлагаемые выплаты-сумма судебных расходов.
Несвоевременная сдача 6-НДФЛ	Отсутствие формы 6-НДФЛ и санкций по ней.	Инспекция имеет право заблокировать счета налогового агента по истечении 10 дней задержки сдачи.
Размер вычета на ребенка-инвалида	Ранее-3000; предельный размер дохода-280000.	Составляет 12000; опекунам и попечителям таких детей- 6000; размер дохода для предоставления вычета-350000.
Срок владения недвижимостью	Минимальный срок—3 года.	Минимальный срок-5 лет.
Вычеты на лечение и обучение	Предоставлялись только инспекцией после окончания года.	Работник имеет право получить эти вычеты еще до конца года у работодателя.

Таким образом, из сравнительной таблицы видно, что размеры вычетов увеличены, упрощено получение некоторых вычетов, появились новые вычеты, позволяющие возмещать ранее невозмещаемые суммы — все это положительные изменения; однако, требования к отчетности и срокам сдачи, а так же санкции за нарушения ужесточились.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2000. - № 32. - ст. 3340.
2. Письмо ФНП от 26.01.2016 № 169/03-16-3 «О направлении Обзора основных изменений налогового законодательства с 2016 года» [Электронный ресурс]. www.consultant.ru (дата обращения 28.02.2016).

3. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.

УДК 657

Сравнительная характеристика ПБУ и МСФО в части учета МПЗ

Д.А. КРАЙНОВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Одной из основных закономерностей современного развития РГБУ является ее адаптация к МСФО. Использование МСФО дает возможность однозначной трактовки отчетности, а так же сопоставимость показателей между различными предприятиями [3]. Порядок учета МПЗ в России осуществляется согласно ПБУ 5/01, в международной практике в соответствии с МСФО. В таблице ниже приведены данные сравнительного анализа МСФО №2 «Запасы» и ПБУ 5/01.

Таблица 1

Сравнительный анализ ПБУ и МСФО в части учета МПЗ

Предмет	ПБУ	МСФО
Классификация МПЗ	Материалы, сырье, расходы будущих периодов, готовая продукция, товар для перепродажи	Материалы, сырье, НЗП, готовая продукция, товар для перепродажи
Оценка актива	По фактической себестоимости	По наименьшей величине: себестоимость или возможная чистая цена реализации
Отражение в отчетности в зависимости от права собственности	Зависит от права собственности	Не зависит от права собственности
Включение затрат по займам в себестоимость МПЗ	В виде процентов, начисленных до принятия МПЗ к учету	Включаются, если соответствующие запасы представляют собой квалифицируемые активы
Учет скидок и надбавок в себестоимости МПЗ	Включаются все суммы, уплачиваемые в соответствии с договором поставщику	Признаются доходами или расходами периода
Способы оценки МПЗ при выбытии	По себестоимости каждой единицы; по средней себестоимости; по методу ФИФО	По себестоимости каждой единицы; по средней себестоимости; по методу ФИФО

РГБУ постепенно сближаются с МСФО. Однако, проблема ресурсов мешает

полному переходу к МСФО. Нехватку кадровых ресурсов можно решить с помощью обучения по программам ACCA DipIFR (Rus), ICFM, CAP/CIPA [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01.
2. сайт «Агентство по МСФО» <http://amsfo.com.ua/obuchenie> (дата обращения: 24.02.2016).
3. Бягурова К.Ю. «Сравнительный анализ РПБУ 5/01 с положениями МСФО №2 Запасы»: Доклад.-Санкт-Петербург, 2011 год.
4. Международные стандарты финансовой отчетности (IAS) №2 «Запасы».
5. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
6. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 330.59

Статистика доходов населения Ивановской области

А.П. ЕРМУШОВА, Е.В. ВИНОГРАДОВА, И.А. ЛОМАКИНА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Одной из важнейших социальных категорий является уровень жизни. Понятие уровня жизни является сложным и многогранным и включает в себя обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных потребностей. Центральное место в определении уровня жизни занимают материальные составляющие такие, как показатели доходов, потребления и стоимости жизни.

Денежные доходы составляют основную часть располагаемых ресурсов домашних хозяйств. В Ивановской области в ноябре 2015 г. объем денежных доходов населения получился в размере 24708,4 млн. рублей и увеличился по сравнению с ноябрем 2014г. на 4,6% . В среднем на душу населения денежные доходы составили 23829 рублей, что на 5,2% больше, чем в ноябре 2014 г. Так как за рассматриваемый период времени темпы роста потребительских цен на товары и услуги были существенно выше, то реальные располагаемые доходы (доходы за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен) в ноябре 2015 г. уменьшились на 9,5% по сравнению с ноябрем 2015 г. Следует отметить, что Ивановская область занимает одно из самых последних мест среди областей Центрального федерального округа по величине денежных доходов в расчете на душу населения.

В структуре денежных доходов населения по-прежнему наибольший удельный вес занимает оплата труда. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника в ноябре 2015 г. оказалась самой низкой из всех областей

Центрального федерального округа и составила 20525 рублей, что на 0,5% меньше, чем в ноябре предыдущего года. Реальная заработная плата в ноябре 2015 г. уменьшилась на 13,9% по сравнению с ноябрем 2014 г.

В то же время необходимо заметить, что уровень прожиточного минимума в Ивановской области один из самых высоких среди областей Центрального федерального округа. Ивановская область находится на четвертом месте по величине прожиточного минимума за III квартал 2015 г. (прожиточный минимум составил 9331 рублей) после Московской области (10786 рублей), Смоленской области (10141 рублей), Тверской области (9717 рублей). Таким образом, соотношение среднедушевых доходов и прожиточного минимума в Ивановской области одно из самых низких среди областей Центрального федерального округа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическое положение Ивановской области в январе-декабре 2015 года. http://ivanovo.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/Ivanovo/ru/publications/
2. Социально-экономическое положение России – 2015 г. http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_01/Main.htm
3. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
4. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Виноградова Н.В., Федосеев В.Н. Опыт практической реализации укрепления связей науки ИВГПУ с производством в условиях развития инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера региона// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 15-18

УДК 659.1:796

Роль спонсоринга как эффективного способа маркетинговых коммуникаций

А.В. ВОРОБЬЕВА, С.Н. ХРИПУНОВ, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановский государственный политехнический университет)

Спорт может быть не только увлечением, но и успешным рекламным инструментом. Идеальным местом для размещения рекламы могут стать стадионы с их эмоционально заряженной обстановкой, когда информация запоминается гораздо лучше. Видов рекламы, связанной так или иначе со спортом, существует много. Основные из них: [1]

- спонсорство. Большинство спортивных клубов получают финансирование в т.ч. через спонсорскую рекламу;

- рекламные баннеры на стадионе;

- видеоролики на экранах;

- реклама на футболках игроков;

- реклама на программках, билетах и афишах к матчу;

- реклама на фоновых баннерах для интервью и пресс-конференций;

- POS-материалы, способствующие продвижению бренда или товара

(промостойки, флажки, декоративные магниты, подставки под кружки, чашки, стаканы, постеры, пластиковые папки, портфели, бирки, календарики, открытки, блокноты, линейки, брелоки, закладки и иные сувенирные изделия);

- промо-акции

Размещение такой рекламы очень разнообразно. Первая рекламная линия (по периметру поля) является наиболее ценным видом наружной рекламы на стадионе, т.к. при любой записи матча, трансляция и даже фотосъемке матча баннеры на первой рекламной линии попадают в кадр. Такая реклама может быть как обычной баннерной (плакат), так и цифровой. Преимущество цифровой рекламы в том, что движущиеся силы надписи лучше запоминаются зрителями.

Одним из наиболее эффективных видов спортивной рекламы является реклама с участием известных спортсменов, тренеров, арбитров. Известно, что звезды спорта имеют сотни тысяч и даже миллионы поклонников. Реклама с участием звезд профессиональных спортсменов воспринимается потребителями значительно лучше, чем во многих других случаях, а рекламирующиеся товары или услуги, устойчивей запоминаются рекламной аудиторией. Кроме того, узнаваемость и авторитет такого спортсмена резко сокращает количество переключений каналов в рядах людей, не желающих смотреть рекламу.

Реклама данного вида имеет ряд недостатков.[1] Суть опасностей и рисков состоит в следующем: во-первых, если использовать в рекламе образы действующих атлетов, то последним необходимо отчислять часть прибыли от реализованной продукции; во-вторых, действующие спортсмены могут не только выигрывать крупные соревнования, но и проигрывать их, в этом случае недовольство зрительских континентов переносится на продукцию, в рекламе которой задействованы образы соответствующих атлетов; в-третьих, далеко не все потребители любят данный вид спорта или спорт вообще.

Еще одним видом рекламы, широко используемом в спорте, является реклама на форме и амуниции спортсменов. Обычно на форме спортсменов помещают рекламу трех типов:[2]

1) эмблему или торговую марку спортивного клуба. Представленные на форме атлета эмблема или лейбл выполняют как рекламную, так и отличительную функции;

2) рекламу фирмы – спонсора. В отличие от клубных эмблем (играющих роль саморекламы), данный вид рекламы приносит финансовые средства извне;

3) торговую марку или логотип фирмы-изготовителя спортивной одежды, обуви или инвентаря

Например, немецкий концерн Adidas-Salomon стал официальным спонсором оргкомитета Олимпийских игр 2008 года. Второй по величине в мире производитель спортивной одежды и обуви обеспечил экипировку сотрудников оргкомитета. Кроме того, Adidas поставил спортивный инвентарь для Паралимпийских игр, которые также прошли в Пекине в 2008 году. Руководство концерна не скрывало, что собиралось таким образом способствовать дальнейшей популяризации марки Adidas в Китае. Годовой оборот концерна Adidas-Salomon в Китае, составляющий 100 миллионов евро, вскоре после Олимпиады был достигнут одного миллиарда евро, то есть вырос в десять раз.[3]

Конечно, затраты на рекламу своих торговых марок в окружении спорта и спортивных звезд компании-рекламодатели несут немалые. Лучшие профессиональные клубы и спортивные федерации, являющиеся держателями прав на рекламу, запрашивают ныне за свои услуги астрономические суммы. Однако большинство крупных компаний идут на такие расходы, так как рекламные инвестиции

возвращаются к ним вместе с потоком прибыли от увеличивающегося объема продаж.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сысоев В.И. Реклама в спорте [Электронный ресурс] <http://vadim-galkin.ru/sport-2/sportivnyj-biznes-dlya-menedzherov/vidy-sportivnoj-reklamy/>
2. Гуськов С.И. Спортивный маркетинг [Электронный ресурс] <http://sportimo.ru/services/sports-marketing>
3. [Электронный ресурс] <http://www.sports.ru/tribuna/blogs/outdoor/>
4. Гитман Е.К., Гитман М.Б. Интенсификация подготовки рабочих кадров для текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3.
5. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.

УДК 339.1

Партизанский маркетинг

А.В. ВОРОБЬЕВА, А.Б. ШАПОШНИКОВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Партизанский маркетинг — малобюджетные способы рекламы и маркетинга, позволяющие эффективно продвигать свой товар или услугу, привлекать новых клиентов и увеличивать свою прибыль, не вкладывая денег. Поэтому партизанский маркетинг называют также «малобюджетным маркетингом» или «малозатратным маркетингом».[1]

Само понятие «партизанский маркетинг» ввёл в обиход и подвёл под него теоретическую базу американский рекламист Джей Конрад Левинсон, опубликовав в 1984 году книгу под таким названием. Подход, предложенный Левинсоном, сводился в основном к использованию дешёвыхрекламоносителей: визитные карточки, листовки, вывески, буклеты, открытки и т. п. — взамен дорогостоящих.

Партизанский маркетинг обладает несколькими предпосылками.[3]

Во-первых, то, что у фирмы нет большого рекламного бюджета. Поэтому первой особенностью партизанского маркетинга, отличающей его от маркетинга классического, является отказ от традиционной рекламы в СМИ как от основного способа продвижения.

Во-вторых, что большинство его приёмов дают результат либо немедленно, либо спустя короткое время. Партизанский маркетинг даёт ряд инструментов, которые позволяют получить новых клиентов буквально на следующий день.

В-третьих, его методы зачастую невидимы для конкурента, и поэтому не могут быть им скопированы. Если обычная рекламная активность фирмы видна не только потенциальным клиентам, но и конкурентам, то большинство «партизанских» способов рекламы скрыты от посторонних глаз - эту рекламу увидят только потенциальные покупатели, и больше никто.

В-четвертых, избегание рекламной «гонки вооружений», когда конкурента стараются задавить рекламным бюджетом, всё время публикуя больше объявлений, выставляя больше щитов и запуская на радио больше роликов. Вместо этого

«партизаны» стараются завоевать клиента за счёт повышения эффективности рекламы, более изощрённых рекламных ходов и более прицельного обращения к потенциальным клиентам.

В-пятых, «партизаны» стремятся измерять эффективность каждой своей рекламной акции, и поэтому предпочтение отдаётся тем способам рекламы, для которых можно подсчитать отдачу на вложенный рубль.

Партизанский маркетинг может эффективно использоваться как малым, так и средним, и даже крупным бизнесом, но использоваться он будет по-разному. Для малого бизнеса он может стать основным способом рекламы до тех пор, пока фирма не окрепнет и не встанет на ноги. Для крупного бизнеса - партизанский маркетинг позволяет ему добраться до тех категорий потенциальных клиентов, которых не удаётся «зацепить» обычной рекламой. Конечно, речь идёт всего о нескольких процентах от общего числа потенциальных покупателей - но для российского или американского рынка эти несколько процентов могут означать несколько миллионов человек. Поэтому неудивительно, что такие известные фирмы, как Сбербанк России, производитель корма для собак Iams или знаменитый производитель мотоциклов Harley-Davidson используют партизанский маркетинг как один из инструментов продвижения своих товаров и услуг. Хотя партизанский маркетинг изначально позиционировался как инструмент для малого и среднего бизнеса, вынужденного партизанить из-за недостатка средств, сегодня, в условиях высокой конкуренции, методы партизанского маркетинга используют и крупные компании - например, IBM, Microsoft, Volvo, Mercedes, Adobe, AmericanExpress, Procter&Gamble, Nissan.

Таким образом, «партизанскими» принято называть те маркетинговые мероприятия, которые выходят за рамки общепринятых способов и средств рекламных коммуникаций и продвижения товара. Главным отличием партизанского маркетинга от обычного считается использование возможностей креативного мышления вкупе с некоторыми очень простыми методами продвижения товара или услуги, вместо того, чтобы тратить много денег на рекламу. Партизанский маркетинг - означает нестандартность, нетрадиционность, повышенную гибкость, высокие результаты при ограниченных возможностях.[2]

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.К. Левинсон. Партизанский маркетинг. Простые способы получения больших прибылей при малых затратах. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — С. 432. — ISBN 978-5-91657-485-2.
2. И.Б. Манн. Без бюджета. 57 эффективных приемов маркетинга. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2009. — 306 с.
3. А.М. Левитас. Больше денег от вашего бизнеса. Партизанский маркетинг в действии. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-91657-259-9.
4. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
5. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Виноградова Н.В., Федосеев В.Н. Опыт практической реализации укрепления связей науки ИВГПУ с производством в условиях развития инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера региона// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 15-18.

Методы повышения эффективности расчетов с дебиторами и кредиторами в целях поддержки оптимального уровня финансового состояния предприятия

М.О. БУЛАВИНА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Грамотное обслуживание, учет, анализ и оценка дебиторской и кредиторской задолженности, а также своевременная разработка мероприятий по минимизации обязательств дебиторов и кредиторов является совокупным залогом высокого уровня финансовой устойчивости, производственного и финансового потенциала, а, соответственно, ведет к росту эффективности осуществления уставной деятельности предприятия.

В условиях постоянного взаимодействия хозяйствующих субъектов по поводу снабженческо-сбытовых отношений возникает вопрос о мониторинге потенциальной клиентской базы с целью поиска наиболее надежных торговых партнеров и дальнейшего заключения коммерческих сделок.

Методики ведения учетной и аналитической работы сопровождаются многоуровневыми и рутинными подсчетами и оценками, которые подвергаются воздействию человеческого фактора и содержат процент неизбежных ошибок и искажений. Именно поэтому в работе бухгалтера предпочтительнее ориентироваться на автоматизированные способы ведения учета.

Как уже было сказано выше, обязательства предприятия нуждаются в постоянной (ежедневной) их оценке. Однако для перехода к оценочному этапу необходимо иметь доступ к коммерческой информации контрагентов и способствовать расширению информационных потоков во внутренней среде предприятия: это касается бухгалтеров, юридических консультантов и других ответственных лиц.

Соответственно, каждого дебитора и кредитора предприятия следует заносить в особую картотеку, где будут прописаны суммы и сроки погашения. Контрагентов-дебиторов необходимо распределить в ранжированном порядке и присвоить каждому из них уровень надежности (ориентируясь на основные производственные и финансовые показатели их деятельности, кредитную и платежную историю и т.д.), по итогам которого можно будет судить о предельном уровне предоставления отсрочки по оплате. Распределение кредиторов следует осуществлять по принципу скорости погашения кредиторской задолженности.

Обеспечение внешней среды (контрагентов) информацией о характеристиках задолженности должно сопровождаться автоматической рассылкой уведомлений о наступлении сроков уплаты задолженности и о мерах, подлежащих принятию в случае перехода обязательств в статус "просроченных".

Более тщательный учет задолженности подразумевает установку новых расширений и дополнений к уже существующему программному обеспечению предприятия, а также организацию внерабочих часов по обучению персонала пользованию этими дополнениями, что, конечно, приведет к некоторым затратам, связанным с оплатой услуг программиста, организатора курсов повышения квалификации и т.д., но впоследствии непременно должно окупиться по причине повышения уровня оперативности погашения задолженности.

Степень инкассации задолженности также может быть оптимизирована путем предоставления системы скидок, которая по своей сути несет антонимичный характер

по отношению к санкционированию. Это выражено в том, что наличие скидочного "поощрения" способствует ускорению оборачиваемости задолженности, в то время как штрафное регулирование обостряет отношения между контрагентами, не говоря уже о необходимости привлечения кредитором дополнительных оборотных средств, недостаток которых обусловлен денежным оттоком, образовавшимся вследствие упущения выгоды от валютных средств и влияния инфляции.

К слову об инфляции, следует отметить, что перед определением в договоре купли-продажи размера скидки, стоит определить степень эффективности ее применения, а именно рассчитать разницу между 100%-й оплатой, осуществленной по истечении срока погашаемости, и суммой с учетом возможной скидки, но оплаченную в срок. Разница между этими двумя суммами будет обусловлена суммой инфляции, т.к. период инкассации сократится, а также затратами на письма, уведомления и звонки контрагентам-дебиторам.

Еще одним важным моментом, касающимся расчетов по задолженности, является применение гибких форм финансовых услуг, к примеру, таких, как факторинг, подразумевающий продажу всех или части обязательств факторинговой компании (или банку). Использование факторинговых услуг обеспечивает непрерывность денежных потоков на предприятии, независимо от того, готов ли дебитор расплатиться по своим долгам в установленные сроки, что способствует наращиванию оборота и повышает уровень стабильности и устойчивости. Однако, как и в случае с предоставлением скидок, необходимо оценить степень выгоды от применения факторинга, которая будет уменьшена на величину факторингового тарифа и, возможно, на величину неоплаченного остатка задолженности.

Таким образом, степень эффективности расчетов с дебиторами и кредиторами может быть урегулирована посредством внедрения новейших программных продуктов (либо модернизации существующих), ведением картотеки обязательств, платежных календарей, а также "поощрительными" скидочными тарифами и разнообразием рынка финансовых услуг с тем лишь условием, что их эффективность должна быть численно определена и оценена на предмет уместности их проведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатая, И.Н., Хахонова, Н.Н. Бухгалтерский финансовый учет: учебник. - М.: КНОРУС, 2014. - 590 с.
2. Жуков, Е.Ф. Деньги, кредит, банки: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2012. - 273 с.
3. Пиллогина, Е.В. Проведение анализа финансового состояния // Управленческий учет. – 2012. - №3. – с. 12-15.
4. Щербаков, В.А. Оборотный капитал // Бизнес-журнал. - 2015. - №7. - с. 85-88.
5. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
6. Сташкова Е.Ю. проблемы реновации трудовых ресурсов ивановского текстильно-швейного комплекса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 2, с.9-12.

К вопросу об имущественных вычетах

Е.В. БОРОДАЧЁВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Имущественный вычет предоставляется налогоплательщикам.

Таблица 1

Право на имущественные вычеты	Размер вычетов	Как получить имущественные вычеты	На основании каких документов предоставляется	По каким доходам предоставляется
1. Приобретение жилого дома (пп. 3 п. 1 ст. 220 НК РФ); 2. Погашение процентов по целевым займам (кредитам), израсходованным на приобретение (строительство) недвижимости (пп. 4 п. 1 ст. 220 НК РФ).	Сумма фактически произведенных расходов, но не более 2 млн. руб., даже если расходы были больше. Если имущественный вычет остался, то его можно использовать при покупке другого объекта.	1. В налоговой инспекции по месту жительства. 2. По месту работы.	Паспорт, свидетельство о праве собственности на приобретенную недвижимость; договор о приобретении недвижимости, акт о ее передаче; документы, подтверждающие уплату за недвижимость денежных средств в полном объеме или расходы на строительство, кредитный договор и справка из банка о размере уплаченных процентов по кредиту; справка о доходах по форме 2-НДФЛ (если получать вычет в налоговой инспекции)	1. Зарплата, начисленная за текущий год, независимо от даты ее выплаты. 2. Прочие выплаты, в т.ч. отпускные, премии, матпомощь, пособия по временной нетрудоспособности, выплаченные в текущем году, независимо от того, за какой период они выплачены.

Имущественный вычет позволяет вернуть обратно часть уплаченного государству НДФЛ. В случае покупки недвижимости супругами, каждый из них, имеет право на вычет, в пределах уплаченной суммы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Налоговый кодекс Российской Федерации от 29.12.2014 № 382-ФЗ (ред. от 01.01.2016).
2. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.
3. Моргунова Н.В., Зайцева И.А. Решение кадровых проблем текстильной промышленности через интеграцию образовательного процесса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 6, с.5-9.

УДК331.215.1

Совершенствование системы оплаты труда

Е.В. БОРОДАЧЕВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Необходимой составной частью процесса производства, потребления и распределения созданного товара является труд. Участие трудящихся в доле вновь созданных материальных и духовных благ выражается в виде заработной платы, которая должна соответствовать количеству и качеству затраченного ими труда. Таким образом, важнейшее средство повышения заинтересованности работников в результатах своего труда, его производительности, увеличении объемов произведенной продукции, улучшении ее качества и ассортимента этозаработная плата работников предприятий.

Одним из наиболее актуальных вопросов в настоящее время является модернизация системы оплаты труда и его учета.

Системы оплаты труда вводятся коллективными договорами, соглашениями, различными локальными нормативными актами в соответствии с трудовым законодательством и прочими нормативными правовыми актами, которые содержат нормы трудового права..[1]

Совершенствование системы оплаты труда проводится по следующим направлениям:

- для обеспечения увязки оплаты труда с повышением качества предоставляемых услуг (выполнения работ) разработка показателей эффективности деятельности работников;

- заключение трудовых договоров с работниками предприятий в связи с введением эффективного контракта. Эффективный контракт - это трудовой договор с работником, в котором конкретизированы его должностные обязанности, условия оплаты труда, показатели и критерии оценки эффективности деятельности для назначения стимулирующих выплат в зависимости от результатов труда, а также меры социальной поддержки;

- разработка профессиональных стандартов с учетом современных требований к качеству услуг, а также установление базовых окладов по профессиональным квалификационным группам. Профессиональные стандарты рекомендованы для применения всеми работодателями, независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности.[2]

Реализация вышеперечисленных направлений модернизации системы оплаты труда позволит:

- повысить престижность и привлекательность профессий работников;
- внедрить в организациях системы оплаты труда работников, увязанные с качеством труда;
- повысить уровень квалификации работников;
- создать прозрачный механизм оплаты труда руководителей организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дружиловская Э.С., Анциферова А.И. Модернизация системы оплаты труда и его учета в государственных и муниципальных учреждениях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. - 2015. - № 20. - с. 2 - 9.
2. Анищенко А., Маслова Т. Образование главбуха: "костлявая рука" прошлого и современные требования Профстандарта // Практический бухгалтерский учет. Официальные материалы и комментарии. - 2015. - № 3. - с. 3 - 12.
3. Моргунова Н.В., Зайцева И.А. Решение кадровых проблем текстильной промышленности через интеграцию образовательного процесса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 6, с.5-9.
4. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.

УДК 334.734

Формирование региональных промышленных кластеров в Ивановской области

А.С. ПИСКОВАЯ, Е.Е. ГРОМОВА, И.А. ЗАЙЦЕВА
(Институт информационных технологий и инженерных сетей,
Ивановский государственный политехнический университет)

В последнее время в России происходит осознание значимости кластерного подхода в решении задач модернизации и технологического развития национальной экономики и в практическом внедрении поддерживающих инновационную деятельность институциональных структур, сетевых и кластерных образований. Данный интерес объясняется широкомасштабным положительным опытом кластеризации экономик многих развитых стран мира, доказавшим не в теории, а на практике эффективность использования сетевых структур в повышении конкурентоспособности экономики, как отдельных регионов, так и страны в целом. [3]

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года в качестве одного из важнейших условий перехода к инновационному развитию рассматривается «создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий». В Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года

среди основных целей инновационной политики регионов также рассматривается переход к принципам инновационной кластерной политики. Таким образом, в стратегических документах федерального уровня особое внимание уделяется созданию сети кластеров, которые позволяют повысить эффективность использования конкурентного потенциала территорий. Преимущества кластерного подхода способны стать для России «локомотивами» экономического роста. Система кластеров позволяет придать гибкость организации управления инновационным процессом на большой по масштабам территории России.[2]

На территории Ивановской области в целях развития экономического потенциала, создания условий для формирования благоприятного инвестиционного климата, предусматривающих развитие традиционных и формирование новых направлений промышленного производства, целесообразно внедрение инструментов кластерного подхода, создание текстильно-промышленного кластера.

Формирование текстильно-промышленного кластера является механизмом повышения эффективности использования промышленного, научного, образовательного потенциала Ивановской области и одним из приоритетных направлений повышения конкурентоспособности экономики региона.

Задачи:

- сохранение и развитие в регионе легкой и текстильной промышленности за счет модернизации и технического перевооружения существующих и создания новых производств;

- развитие внутрирегиональной и межрегиональной научно-технической и производственной кооперации;

- внедрение передовых технологий и освоение выпуска конкурентоспособной наукоемкой продукции;

- замещение импортной сырьевой базы текстильных предприятий за счёт собственного производства и переработки синтетических волокон как в чистом виде, так и в смеси с хлопковым волокном с учётом применения новых инновационных технологий;

- привлечение стратегических партнеров и инвесторов, а также повышение инвестиционной привлекательности Ивановской области в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Развитие кластера предполагает укрепление кооперационных связей как между предприятиями текстильной отрасли региона, так и между предприятиями смежных отраслей. Одним из приоритетных направлений развития текстильно-промышленного кластера является обеспечение текстильных предприятий необходимой логистической инфраструктурой, переход к новой ассортиментной политике, в основе которой лежит использование химических волокон.[1]

В целях повышения конкурентоспособности текстильной продукции, производимой с использованием химических волокон и нитей, и оптимизации издержек производство полиэфирных волокон целесообразно размещать в непосредственной близости от потребителей, в качестве которых выступают текстильные предприятия Ивановской области. Якорным проектом развития текстильно-промышленного кластера является проект строительства в Ивановской области комплекса по производству полиэтилентерефталата текстильного назначения.

Строительство на территории Ивановской области комбината по выпуску синтетических волокон и нитей нацелено на преодоление сырьевой зависимости текстильных предприятий от импорта и в перспективе обеспечит создание комплекса

новых текстильных производств, специализирующихся на выпуске инновационной продукции специального и технического назначения с использованием полиэфирных волокон и нитей. Комплекс будет занимать площадь 18,5 га.[4]

Таким образом, для российской экономики в целом является выгодным не только создание «внутренних» кластеров как устойчивых субконтрактных схем, но и построение трансграничных кластеров (в первую очередь с Финляндией, Норвегией и Китаем), обеспечивающих укрепление конкурентоспособности приграничных территорий России посредством интенсивного обмена ресурсами, технологиями (как производственными, так и управленческими), реализации оригинальных бизнес-моделей, создания единого информационного пространства и т.п. Участие в подобных осях формирует предпосылки, позволяющие России в дальнейшем занять достойное место в мировой экономической системе. Учитывая многолетний опыт реализации кластерных стратегий в области решения задач инновационного развития, следует использовать лучшие мировые модели построения инновационных кластеров с учетом российской специфики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чапек В. Н. Региональная экономика: учебник для вузов/В. Н. Чапек.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 256 с.
2. Курнышев В. В. Региональная экономика. Основы теории и методы исследования: учебник для вузов / В. В. Курнышев, В. Г. Глушкова. – М.: КноРус, 2012. – 254 с
3. Иванова М.В. Региональная экономика в контексте российского федерализма/М.В. Иванова//Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2011. – Т. 2. – № 28. – С. 146-149.
4. Постановление Правительства Ивановской области от 04.06.2015 N 240-п
5. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
6. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Виноградова Н.В., Федосеев В.Н. Опыт практической реализации укрепления связей науки ИВГПУ с производством в условиях развития инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера региона// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 15-18.

УДК 331.48

Службы по улучшению условий труда работников на производстве

А.С. ПИСКОВАЯ, А.Р. СИЛАНТЬЕВА, И.А. ЗАЙЦЕВА
(Институт информационных технологий и инженерных сетей,
Ивановский государственный политехнический университет)

Трудовым Кодексом Российской Федерации (статья 217) установлено, что в целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением в каждой организации, осуществляющей производственную

деятельность (на предприятии) с численностью более 100 работников создаётся служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области.[1]

Право работников на труд в безопасных условиях гарантируется главой 36 Трудового кодекса РФ, а обеспечение условий, соответствующих требованиям охраны труда, относится к числу непосредственных обязанностей работодателя. Поэтому организация работы по охране труда в 2016 году базируется на комплексном подходе и включает в себя:

1. разработку и утверждение нормативных правовых актов, правил и инструкций, содержащих требования охраны труда, для всех работников предприятия;
2. контроль над ознакомлением сотрудников с требованиями охраны труда и информированием об условиях на рабочих местах;
3. обеспечение безопасности работников при эксплуатации производственных объектов, зданий, сооружений, механизмов и т. д.;
4. санитарно-бытовое обслуживание рабочих мест и оказание необходимой медицинской помощи работникам;
5. проведение специальной оценки условий труда;
6. учет и расследование несчастных случаев и профзаболеваний;
7. обязательное социальное страхование персонала.
8. приведение в соответствие с изменениями в законодательстве трудовых договоров.

Действия службы охраны труда на предприятии регламентируются не только федеральными законами, Трудовым кодексом РФ и межотраслевыми нормами: сюда же входят требования других законодательных и нормативных актов, содержащих требования охраны труда и локальные документы по охране труда. Особое значение имеет то, что при проверках ГИТ инспектора требуют и проверяют соблюдение СНиП, ГОСТ, Регламента пожарной безопасности, СанПиН и т. д. в части требований охраны труда, что подтверждено в КоАП. [3]

Правительством РФ утверждена концепция повышения эффективности обеспечения соблюдения трудового законодательства до 2020 года.

Предполагается переходить на режим внутреннего контроля условий труда и режим самоинспектирования работодателями (без непосредственного визита госинспекции). Готовятся специальные программные продукты и сервисы, для того чтобы работодатели могли сами оценивать условия труда у себя через "проверочные листы". Создание указанного интернет-сервиса продолжится в 2016 году, что в перспективе позволит проводить самооценку (на основании заключения от инспекции труда), вносить корректировки, а не получать штрафы постфактум.

Еще одно изменение в законодательстве 2016 (появится в ближайшее после 1 января время) обяжет работодателя создать систему управления охраны труда (СУОТ). Оценивать качество работы специалиста по охране труда будет не директор предприятия, а квалификационный центр. Специалисту придется выдержать письменный экзамен: 40 случайных вопросов из 900.

Для выполнения функциональных обязанностей работникам службы охраны труда должны быть предоставлены следующие права:

- контролировать соблюдение всеми работниками правил и норм по охране труда;

- выдавать руководителям структурных подразделений обязательные для исполнения предписания об устранении выявленных нарушений;
- вносить представления руководителям предприятий о привлечении к ответственности лиц, нарушающих законодательство об охране труда.[2]

Таким образом, исходя из задач, поставленных перед службой охраны труда, ее работники должны обладать разносторонними техническими знаниями, разбираться в имеющемся оборудовании, в профессиональных опасностях и вредностях, знать санитарно-гигиенические условия при производстве различных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (в ред. от 01.12.2007 N 309-ФЗ).
2. ГОСТ Р 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования»
3. Охрана труда. Универсальный справочник. Издательство: АБАК, 2010. - 560 с.
4. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
5. Сташкова Е.Ю. проблемы реновации трудовых ресурсов ивановского текстильно-швейного комплекса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 2, с.9-12.

УДК 336.221

Программно-целевой метод планирования как основа эффективности бюджетных расходов

Е.А. МЯСНИКОВА, О.А. ГРИШАНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что улучшение качества жизни населения является ключевой проблемой государственной политики, которая решается с помощью целевых программ. Разработка и реализация целевых комплексных программ стала действенным способом решения острых проблем, требующих сосредоточения ресурсов, концентрации усилий, целевой ориентации используемых средств, согласованности действий, реализующих их разрешение. В сложившейся в наше время нестабильной экономической и политической ситуации очень сложно обойтись без точного, целесообразного и продуктивного планирования.

Обострение проблем регионального развития России связано с первоочередной необходимостью устранения неоправданной неравномерности социально-экономического положения регионов, потребностью освоения природных ресурсов, поддержания экологического равновесия, совершенствования территориальной структуры хозяйства, обеспечения занятости населения и т.д. Региональные программы - представляют собой разновидность целевых комплексных программ и служат инструментом регулирования и управления региональной стратегией экономического, социального и научно-технического развития. Специфика региональных программ заключается в том, что они формируются и реализуются на

уровне республик, краев, областей, городов федерального значения, и обладают строгой целевой направленностью, точной адресностью, конкретным ограничением временных интервалов и увязываются с общегосударственной концепцией регионального развития и региональной политикой России. Законодательное регулирование федеральных и региональных целевых программ осуществляется законом «О федеральных целевых программах регионального развития», а также ст. 179 БК РФ.

При разработке и реализации целевых программ возникает ряд проблем:

- важнейшая проблема, с которой сталкиваются государственные заказчики целевых программ в период финансовой нестабильности - это сокращение доходной части бюджета. Сокращение финансирования приводит к невозможности полной реализации программных мероприятий, что затрудняет целевое развитие отрасли;[3]

- государственные заказчики при подготовке программ закладывают в показатели финансирования программных мероприятий значительные объемы средств из внебюджетных источников и средств бюджетов субъектов Российской Федерации, используя это как важный аргумент в пользу принятия программы;[1]

- нормативное регулирование финансирования расходов на реализацию федеральных целевых программ в настоящее время не устанавливает прямые и жесткие обязательства государственного заказчика по их финансированию за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и внебюджетных источников;

Для решения выявленных проблем необходимо реализовать ряд мероприятий:

- составление целевой программы должно осуществляться так, чтобы в ней были отражены всевозможные варианты дальнейшего развития экономической ситуации в стране (при различных условиях программа должна развиваться поразному и расходы должны быть соответствующими). Необходимо жесткое нормированное распределение имеющихся у государства средств, то есть введение своеобразной лимитной системы на финансовые ресурсы;

- усовершенствование и ужесточение нормативного регулирования финансирования расходов, предназначенных для реализации целевых программ. В основу нормированного распределения ресурсов должна быть заложена объективная система показателей. Такой системой должны быть показатели минимальных государственных социальных стандартов и социальных норм.

- ужесточить требования к ежегодным отчетам о ходе реализации федеральных целевых программ.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что главной проблемой в реализации целевых программ является недостаточное финансирование. Успешная реализация целевых программ определяется полнотой и своевременностью финансирования и прежде всего инвестиционных проектов. От этого зависит результативность целевых программ. [2]

ЛИТЕРАТУРА

1. Ключкин А. «Скупость не порок» 15.06.2010(lenta.ru/articles/2010/06/15/budjet/)
2. Лаженцев В.Н. Территориальное развитие: методология и опыт регулирования. СПб.: Наука, 2010
3. Сомина Е.И. Программно-целевой метод бюджетного планирования: проблемы законодательного регулирования // Финансовое право. - М.: Юрист, 2013, № 6. - С. 18-21

4. ФЗ N 68749-3 "О федеральных целевых программах регионального развития", 27.06.2001
5. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ, ст.179 в ред. ФЗ от 07.05.2013 N 104-ФЗ).
6. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.
7. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 378.095

Оценка проблем развития вузов по данным мониторинга

Д.В. ПЯТНИЦКИЙ

(Ивановский государственный политехнический университет)

Высшие учебные заведения региона являются составной частью его инновационной системы, причем их роль в инновационном процессе постепенно повышается. В связи с этим актуален анализ состояния и развития вузов как главного фактора формирования кадрового потенциала Ивановской области. Данные мониторинга по итогам 2015 года позволяют обнаружить некоторые проблемы (табл.1).

Таблица 1

Значения/темпы прироста (%) показателей мониторинга 2015 года по вузам г.Иваново

Наименование показателя	ИГМА	ИГСА	ИВГПУ	ИВГУ	ИГХТУ	ИГЭУ	ИФ РЭУ	Норма
Образовательная деятельность	<u>71,26</u> -6,5	<u>51,42</u> -3,8	<u>52,50</u> -4,1	<u>64,49</u> -1,7	<u>57,30</u> -4,5	<u>63,89</u> -5,5	<u>56,36</u> -2,5	<u>60</u> -
Научно-исследовательская деятельность	<u>20,99</u> -56,5	<u>105,39</u> +11,1	<u>199,15</u> +77,8	<u>108,82</u> +16,1	<u>253,41</u> +100,7	<u>245,72</u> +1,3	<u>75,41</u> +371,6	<u>51,28</u> -
Международная деятельность	<u>4,77</u> +4,4	<u>27,03</u> -3,9	<u>2,63</u> +14,3	<u>7,99</u> +34,3	<u>3,67</u> +17,3	<u>1,55</u> +13,1	<u>1,10</u> +80,3	<u>1,00</u> -
Финансово-экономическая деятельность	<u>1701,96</u> +4,0	<u>1517,76</u> +8,6	<u>1471,01</u> +20,6	<u>1487,58</u> +10,2	<u>1768,81</u> +48,5	<u>2146,77</u> +0,8	<u>1091,01</u> +4,7	<u>1327,57</u> -
Заработная плата ППС	120,91	138,32	116,94	133,68	136,53	210,40	126,20	125
Трудоустройство	85,00	75,00	80,00	75,00	80,00	90,00	-	75
Относительный уровень заработной платы ППС, %	7,10	9,11	7,95	8,99	7,72	9,80	11,57	9,42

Источник (здесь и ниже): <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/>, расчеты автора.

Заработная плата ППС вуза не всегда определяется только результатами финансово-экономической деятельности. Так показатель Финансово-экономическая деятельность по ИФ РЭУ заметно ниже, чем в ИГМА и ИВГПУ, а заработная плата ППС выше. Относительно высокий уровень зарплаты в ИФ РЭУ позволил привлечь квалифицированных преподавателей, которые обеспечили (правда, с крайне низкого старта) почти пятикратное увеличение показателя Научно-исследовательская деятельность (темп прироста +371,9%). Значение показателя Финансово-экономическая деятельность по ИГЭУ больше, чем по ИВГПУ, только на 46%, а Заработная плата ППС выше на все 80%. В аналитических целях можно предложить показатель, рассчитываемый как отношение показателя Заработная плата ППС к показателю Финансово-экономическая деятельность. Определим его как Относительный уровень заработной платы ППС. Выше нормы значение этого показателя только у ИГЭУ и у ИФ РЭУ (лучший показатель). Самые низкие значения – у ИГМА и ИГХТУ.

Различия в уровне средней заработной платы не могут быть объяснены разницей в кадровом потенциале (табл.2).

Таблица 2

Кадровый потенциал вузов Ивановского региона

Наименование показателя	ИГМА	ИГСА	ИВГПУ	ИВГУ	ИГХТУ	ИГЭУ	ИФ РЭУ
Удельный вес НПР, имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности НПР	61,92	58,92	61,15	61,22	59,42	53,21	63,14
Удельный вес НПР имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности НПР	17,64	13,18	10,61	19,67	23,24	12,81	10,66

Удельный вес «остепененных» научно-педагогических кадров не коррелирует со средним уровнем заработной платы ППС (ИГЭУ занимает только 5-е место по удельному весу НПР, имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности НПР).

Таблица 3

Эффективность региональной образовательной системы

	Численность выпускников, трудоустроенных в 2014 году, чел.	Доля трудоустроенных выпускников, %	Средняя заработная плата выпускников, тыс. руб.
Экономика и управление	1773	78,1	19,95
ИГСА	107	84,3	12,87
ИВГПУ	849	80,9	16,79
ИВГУ	282	61,4	17,94
ИГХТУ	309	81,1	19,03
ИГЭУ	226	88,6	38,97
Все выпускники	6314	77,5	21,79

Наиболее высокая заработная плата в 2014 году была у выпускников ИГЭУ. Этот факт не может быть объяснен только востребованностью направлений подготовки (средняя зарплата выпускников по направлению *Архитектура* – 9,93 тыс.руб., а выпускников по направлениям *Электро- и теплоэнергетика* и *Ядерная энергетика и технологии* соответственно 41,17 и 55,25 тыс.руб.). Даже по одному и тому же направлению *Экономика и управление (38.00.00)* средняя зарплата выпускников ИГЭУ превышает среднюю зарплату выпускников ИГХТУ в 2 раза, а выпускников ИГСА - в 3 раза. Данные мониторинга не позволяют оценить вклад различных факторов в это расхождение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пятницкий, Д.В. Сравнительный анализ финансовых стратегий корпораций в текстильной промышленности/ Д.В. Пятницкий // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2005.- №3 (284), - С.3-6.
2. Бурмистрова, М.Ю. Факторы второго порядка в анализе влияния структурных сдвигов на экономические показатели/ М.Ю. Бурмистрова, Д.В. Пятницкий // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2014.- № 6 (354). - С. 8-12.

Банковское кредитование субъектов малого и среднего бизнеса в России в современных условиях

М.А. ЕРШОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

С принятием ФЗ №209 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», малому бизнесу отводится важная роль в развитии экономики страны, потому что это наиболее перспективный и доходный сегмент рынка. Кроме того, численность малых и средних предприятий растет: с 1,6 млн. предприятий в 2013г. до 2 млн. предприятий в 2015г. Предприятия малого и среднего бизнеса обладают наибольшей мобильностью в условиях изменяющейся рыночной конъюнктуры и внедрения новых форм хозяйствования и технологий. Поэтому В.В. Путин в ежегодном послании к Федеральному Собранию на 2016 год не раз упомянул об оказании необходимой поддержки данному сектору экономики, а именно: о необходимости введения надзорных каникул, создания единых налоговых условий на ближайшие четыре года, применение льгот и двухлетних налоговых каникул для совершенно новых предприятий. [4]

В этой связи, банковский кредит может стать главным источником финансирования их деятельности. Однако существует ряд причин, которые оказывают влияние на замедление темпов объемов кредитования малого и среднего бизнеса:

1) ужесточение подходов со стороны банка к кредитованию на фоне негативного развития экономики и ухудшения финансового состояния самого сегмента. Это связано, во-первых, с падением потребительского спроса населения из-за высокой инфляции и роста цен, во-вторых, из-за роста неоплаченной дебиторской задолженности и банкротства партнеров и контрагентов;

2) кредитование предприятий малого и среднего бизнеса характеризуется краткосрочными кредитами, поскольку российские банки не обладают достаточной ресурсной базой для выдачи долгосрочных кредитов. Такая осторожность повышает надежность банковского сектора, но краткосрочные займы не дают возможности малому бизнесу модернизировать свое производство.

По мнению большинства экспертов и специалистов коммерческих банков, для малых предприятий в России по-прежнему остается актуальной проблема подготовки необходимых документов банку для получения кредита и представление качественного бизнес-плана. Зачастую требуется больше информации о заемщике для одобрения кредита, качественный бизнес-план или технико-экономическое обоснование, чаще проводится анализ финансового положения клиента в период пользования кредитом. Банки ужесточили ответственность менеджмента, акционеров и бенефициаров бизнеса и требуют, как правило, личных поручительств за предприятие. Сложности при составлении качественной документации связаны с макроэкономической нестабильностью и изменениями в законодательстве. [3]

В качестве основных причин, сдерживающих рост банковского кредитования, можно также отметить недостаточные объемы предоставленных кредитов, что в свою очередь не удовлетворяет инвестиционным потребностям заемщиков. Такое положение обусловлено высокими кредитными рисками банков, связанными с финансовой нестабильностью предприятий реального сектора, отсутствием у заемщиков надежного залогового обеспечения и длительной кредитной истории. [2]

Все вышесказанное свидетельствует, что условия развития банковского кредитования малого и среднего бизнеса и запросы клиентов требуют совершенствования существующих и разработки новых банковских продуктов. Анализ банковских продуктов показывает, что развитие данного сегмента идет в направлении от простого к сложному. От предложения на ранних стадиях проникновения на рынок кредитов и кредитных линий, до организации индивидуального или пакетного обслуживания, с разработкой и продажей специализированных кредитных продуктов для удовлетворения конкретных потребностей клиентов субъектов малого и среднего бизнеса. [1] Коммерческие банки стали активнее предлагать беззалоговые кредиты, но для этого банк должен хорошо уметь оценивать бизнес клиента, его возможности вернуть кредит за счет своей текущей выручки, эффективности работы. Это новые технологии оценки рисков, и за этими технологиями - будущее массового кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства. [4]

Кроме того, в целях развития и совершенствования банковского кредитования, коммерческим банкам необходимо увеличивать свою ресурсную базу за счет «длинных денег» и снижать кредитные риски для возможности предоставления не только краткосрочных, но и долгосрочных кредитов со сроком более 10 лет. Дальнейшее развитие банковских процессов и технологий видится в создании инноваций в области организации продаж и взаимодействия с клиентами, применение современных электронных технологий, персонального банкинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Картуесов А.И., Камешков Н.В., Волков С.А. Кредитование малого и среднего бизнеса в России. // Банковское дело - 2012.- №6. – С.18-22.
2. Кашкин В. В. Проблемы кредитования малого и среднего бизнеса. // Банковское дело - 2011. - №4. С. 32-34.
3. Тихомирова Е.В. Кредитование малого и среднего бизнеса – перспективное направление кредитной политики банков/ Е.В. Тихомирова//Деньги и кредит. - 2013. - №1. С.26-29.
4. Ресурсный центр малого предпринимательства. <http://rcsme.ru/ru> (дата обращения:20.02.2016)
5. Алюян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
6. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.

Обзор проблем рынка банковского кредитования

А.А. МАЛЬКОВА, А.Е. СКОТНИКОВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Кредитование юридических лиц является одним из основных направлений деятельности любого коммерческого банка, так как именно эти клиенты используют банковские услуги в больших объемах и на долгосрочной основе, что существенно увеличивает прибыль банка. Однако кредитование этого вида заемщика не лишено проблем.

В настоящее время в экономике России наблюдается кризисная ситуация, делающая перспективу возврата долга от корпоративных клиентов еще более абстрактной и неточной. Уже в начале прошлого года банки неохотно выдавали кредиты данному виду заемщиков. Самым рискованным сектором является малый и средний бизнес, так как велик риск того, что деятельность этих заемщиков может не принести должной прибыли, что в итоге может привести к непредвиденным расходам для самого банка. И в течение года ситуация ухудшилась в разы - коммерческие банки даже самые крупные неоднократно отказывают в выдаче кредита или же находят способы, чтобы сделать процедуру его получения более сложной, например, затягивание оформления кредитов для юридических лиц путем обязательного представления клиентами большого количества оформляемых бумаг. Большое доверие у банков, как и всегда, вызывают клиенты, которые имеют стартовый капитал либо имущество, которое может быть залогом в случае возникновения проблем.

До сих пор банки активно пересматривают ставки по кредитам для юридических лиц в сторону повышения, что с одной стороны снижает риски обесценения активов, а с другой - сокращает спрос на эти кредиты.

Таблица 1

Основные показатели банковского сектора экономики

	Отчетная дата			
	01.01. 2012	01.01. 2013	01.01. 2014	01.01. 2015
Количество действующих кредитных организаций с участием нерезидентов, всего	230	246	251	225
Доля нерезидентов в совокупном уставном капитале банковской системы, %	27,70	26,13	26,42	21,68
Средства клиентов (кроме кредитных организаций), млн. руб.	20596 00	29246 00	35026 00	53894 00
Средства, привлеченные от организаций, млн. руб.	13995 700	15648 200	17787 000	25008 100
Средства на корреспондентских и других счетах банков, млн. руб.	11990 0	17320 0	16290 0	18000 0
Кредиты, депозиты и прочие средства от банков, млн. руб.	24366 00	21878 00	22494 00	25778 00

Как видно из приведенных выше данных после введения санкций на Россию, ограничивших доступ к внешнему финансированию банков, увеличились объемы

источников внутреннего финансирования. В итоге на начало прошлого года доля иностранных инвесторов в совокупном уставном капитале банковской системы Российской Федерации сократилась за пять лет на 6%, и более того имеет устойчивую тенденцию к уменьшению, что снижает кредитный рейтинг страны.

Еще одной проблемой является сжимание балансов банков, вызывая банкротство некоторых коммерческих банков, что в итоге приводит к сжиманию кредитного потенциала российских банков, и как следствие к снижению кредитного рейтинга страны в целом.

Также из-за невозможности использовать западные средства снижается темп развития коммерческих банков России.

Еще одна проблема кредитования состоит в том, что сегодня банки не хотят и не могут предоставлять долгосрочные кредиты, которые требуются в большей степени компаниям-заемщикам. На кредиты сроком до 6 месяцев приходится примерно 31%, на кредиты до года - свыше 60%, от одного до трех лет - 23% и более трех - примерно 16%. Из этих цифр следует, что банковская система в настоящее время практически не готова кредитовать предприятия и организации, а также она не может полностью отвечать требованиям, которые предъявляет ей экономика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
2. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.

УДК 338.22.021.2

Управление дебиторской задолженностью

Д.А.РОДИОНОВА, А.А. ШОЛОТОВА, А.А. КОЧЕТОВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Современный этап экономического развития страны характеризуется значительным замедлением платежного оборота, вызывающим рост дебиторской задолженности в организациях. Поэтому важной задачей финансового менеджмента является эффективное управление дебиторской задолженностью, направленное на оптимизацию общего ее размера и обеспечение своевременной инкассации долга.

Рациональное управление дебиторской задолженностью позволит обеспечить промышленному предприятию достаточный уровень рентабельности и исключить задолженность по обязательствам. В тоже время сказанное ставит на повестку дня проблему эффективного управления предприятием, в частности проблему учета, оценки и управления дебиторской задолженностью с целью оптимизации его деятельности. В современных условиях многие предприятия для планирования, оценки и управления дебиторской задолженностью продолжают применять лишь некоторые известные им методики, позволяющие решить лишь часть проблем,

связанных с управлением дебиторской задолженностью. Особую озабоченность вызывает спонтанный подход руководителей к осуществлению контроля над уровнем дебиторской задолженности. Все сказанное обуславливает присутствие проблемы регулирования дебиторской задолженности, решение которой позволит оперативно определять внутренние и внешние возможности для повышения эффективности управления промышленным предприятием и взыскания дебиторской задолженности. [2]

В современных экономических условиях, когда изменение экономической ситуации, зачастую, происходит в сторону ухудшения, многие предприятия (организации) испытывают определенные сложности финансового характера, а именно в результате снижения покупательной способности населения происходит замедление оборачиваемости оборотных средств, и, как следствие, снижение уровня прибыли. Изначально отношение к дебиторской задолженности отрицательно. Однако, в результате сложившейся экономической ситуации формирование дебиторской задолженности, выражающееся в отсрочке денежных поступлений, выступает в роли фактора, обеспечивающего конкурентоспособность. В настоящее время сложности возникают на стадии реализации продукции (услуг), когда падает уровень покупательной способности населения и всё более актуальными становятся вопросы формирования выручки от реализации. При этом организации, осуществляющие сбыт продукции, идут на предоставление льготных условий оплаты, выражающиеся в отсрочке погашения всей суммы. Для эффективной реализации выбранной стратегии необходимо соблюдение определенных правил, а именно своевременное поступление денежных средств в течение указанного периода времени, предоставление льготных условий оплаты при обеспечении залога, грамотная оценка финансового состояния заемщика при предоставлении ему льготных условий оплаты долга. При этом необходим постоянный мониторинг состояния дебиторской задолженности на определенную дату каждого месяца.

Несмотря на то, что с 2011 года не происходит разделение дебиторской задолженности на долгосрочную и краткосрочную, всё – таки удобно было бы учитывать это разделение с точки зрения планирования средств, поступающих от дебиторов.

Еще одной негативной стороной данного процесса является уровень инфляции. При длительном периоде погашения долга действие инфляции наиболее ощутимо, что позволяет сделать вывод о наличии риска снижения доходности. Учитывая этот фактор, можно заложить финансовые потери в стоимость готового изделия на начальном этапе времени, не забыв при этом о ценовой конкуренции.

Дебиторская задолженность - следствие нормальных рыночных отношений. Она не приводит к отрицательным результатам и снижению экономической устойчивости, если взаимные долги сбалансированы, а предприятию удается ее регулировать. Поэтому для предприятия изначально важно сформировать эффективную систему управления в области дебиторской задолженности, с тем, чтобы не были безвозвратно утрачены средства предприятия и его позиции относительно потребителей, партнеров и конкурентов.

Дебиторская задолженность характеризуется такими классификационными признаками, как экономическое содержание, срок предоставления кредита, время возврата, степень обеспечения, возможность взыскания. Кроме наличия данных свойств, необходимо отметить, что дебиторская задолженность является своеобразным связующим звеном между производителями всех отраслей народного хозяйства и потребителями товаров. В связи с этим, особое значение принимает

управление дебиторской задолженностью, поскольку она ведет к прямому отвлечению денежных и других платежных средств из оборота. Поэтому процесс управления экономической деятельностью предприятия, состоящий из последовательности реализуемых решений, должен строиться на основе методов исследования уровня дебиторской задолженности с целью оперативного принятия мер по приведению ее в наиболее рациональное состояние при конкретных условиях работы предприятия.

При возникновении вопроса о том, какую часть в расчетах с покупателями должна составлять дебиторская задолженность, можно сослаться на работников Высшей школы экономики, которые утверждают, что размер дебиторской задолженности, представляющий 1/3 или 30% от общей суммы по расчетам, уже признается неудовлетворительным.[1]

Таким образом, нужно стремиться к сокращению объемов дебиторской задолженности, но при этом полностью отказаться от нее не удастся из-за коммерческого кредитования своих покупателей с целью сохранения объемов продаж.

Все это обуславливает актуальность поиска эффективных форм и методов пополнения оборотных средств для снижения потерь, связанных с неплатежами предприятий, и показывает, что проблема улучшения эффективности управления системой расчетов является одной из первоочередных.

Анализ дебиторской задолженности включает комплекс взаимосвязанных вопросов, относящихся к оценке финансового положения организации. Потребность в этом возникает у руководителей соответствующих служб; аудиторов, проверяющих правильность отражения долгов дебиторов; финансовых аналитиков кредитных организаций и инвестиционных институтов. Однако первоочередное внимание анализу долговых обязательств должны уделять работники финансового отдела самой организации.

Что же представляет собой управление дебиторской задолженностью? Управление дебиторской задолженностью предполагает, прежде всего, контроль за оборачиваемостью средств в расчетах. Ускорение оборачиваемости является положительной тенденцией экономической деятельности предприятия.

Ускорение оборачиваемости может быть достигнуто благодаря отбору потенциальных покупателей, определению условий оплаты, контролю за сроками погашения дебиторской задолженности и воздействию на дебиторов. Отбор покупателей осуществляется благодаря анализу соблюдению их платежной дисциплины в прошлом, анализу их текущей платежеспособности, анализу уровня их финансовой устойчивости и анализу других финансовых показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия-покупателя.

Определение условий оплаты товаров покупателями заключается в том, что покупателю устанавливаются границы сроков оплаты товаров: оплатили раньше – получили скидку по оплате товаров, оплатили в срок – потеряли предоставляемую скидку, оплатили позднее срока – платите штраф.

Контроль за сроками погашения дебиторской задолженности включает в себя ранжирование дебиторской задолженности по срокам ее возникновения. Наиболее распространенная классификация предусматривает следующую группировку дебиторской задолженности в днях: до 30 дней, от 30 до 60 дней, от 60 до 90 дней, от 90 до 120 дней, более 120 дней.

Управление дебиторской задолженностью подразумевает обязательное проведение сравнительного анализа величины дебиторской задолженности с величиной кредиторской задолженности. Для финансового положения компании очень важно, чтобы дебиторская задолженность не превышала кредиторскую. [3]

Управление дебиторской задолженностью заключается также в создании резервов по сомнительным долгам и анализе фактических потерь, связанных с непогашением дебиторской задолженности.

Списание с баланса предприятия неустребованных долгов, признанных сомнительными, уменьшает сумму резерва в корреспонденции со счетами учета расходов с дебиторами. Если сумма резерва не израсходована, она присоединяется к прибыли года, что влияет на снижение суммы резервов и повышение суммы налогооблагаемой прибыли.

Сомнительной считается дебиторская задолженность, которая не погашена в установленные сроки и не обеспечена юридически полноценными обязательствами и гарантиями. Не полученные в течение года долги относятся на финансовые результаты предприятия. Величина резервного фонда определяется в виде установленного процента от размера задолженности, соответствующей доле сомнительных долгов, либо в форме отчислений по каждому долгу.

Каждое предприятие вместе с балансом сдает в налоговые органы список своих дебиторов, налоговые органы в обязательном порядке инкассовым поручением взимают со счета дебитора все налоговые платежи с суммы недоимки.

Наиболее эффективным способом снижения размеров дебиторской задолженности предприятий является факторинг.

Поддержание оптимального состояния дебиторской задолженности позволяет улучшить экономическое состояние предприятия за счет привлечения дополнительных клиентов с помощью реализации в кредит. В тоже время некачественное планирование и управление дебиторской задолженностью приведет к возникновению неоправданных долгов, списываемых за счет прибыли, что повлечет за собой снижение рентабельности.

Помимо рентабельности изменение дебиторской задолженности оказывает влияние на другие элементы деятельности предприятия, такие как структура бухгалтерского баланса, экономическая устойчивость, величина оборотных средств. Таким образом, эффективное управление дебиторской задолженностью позволяет влиять на экономическую устойчивость и оптимизировать состояние предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астраханцева И.А. Теоретические основы финансового менеджмента / И.А. Астраханцева. - Красноярск, 2013. - 280с.
2. Гаврилов А.М. Управление дебиторской задолженностью: учебник. / А.М. Гаврилов. - М.: ЮНИТИ, 2013. - 239с.
3. Залманова М.Е. Управление дебиторской задолженностью: учебник. / М.Е. Залманова. - Саратов: СПИ, 2013. - 264с.
4. Рыбалкина З.М., Куликов В.Г. Методика оценки управляемости организации // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2014. - №6 (354). С. 12-15.
5. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). - С. 9 – 11.

Оборотные средства

А.А. ШОЛОТОВА, Д.А. РОДИОНОВА, А.А. КОЧЕТОВ
(Ивановский государственный политехнический университет)

Величина оборотных средств может характеризовать масштабы деятельности исследуемой организации. Оборотные средства являются движущей силой функционирования предприятия. Если рассматривать оборотные средства как совокупность оборотных фондов и фондов обращения, то необходимо четкое разделение оборотных средств на две основные группы – это оборотные фонды (сырьё, основные, вспомогательные материалы, используемые в производстве и другие предметы труда) и фонды обращения, к которым относятся средства, обслуживающие процесс реализации продукции. Таким образом, оборотные средства – это часть средств производства, которые единожды участвуют в производственном процессе и свою стоимость сразу и полностью переносят на производимую продукцию.

Оборотные средства - это комплекс производственных активов и фондов обращения в денежном выражении. Эти составные части оборотных средств по-разному обслуживают процесс воспроизводства: первые - в сфере производства, а вторые - в сфере обращения. Особенности оборотных средств:

- полное расходование, в течение одного производственного цикла и полный перенос стоимости на вновь созданную продукцию;
- нахождение в постоянном обороте;
- в течение одного оборота, оборотные средства меняют свою форму с денежной на товарную, с товарной на денежную, проходя стадии закупки, потребления, реализации.

Источники формирования оборотных средств делятся на собственные и заемные, при этом соотношение собственного и заемного капитала должно обеспечить эффективное функционирование организации и избежание при этом кредитных рисков. Таким образом, доля заемного капитала не должна превышать 50%, что обеспечивает условия единовременного погашения кредита при возникновении такой необходимости.

Зачастую возникает необходимость определения оптимальной величины оборотных средств. При этом расчет данного показателя может быть осуществлен благодаря учету факторов производственного характера, а именно:

- норматив оборотных средств производственных запасов;
- норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- норматив готовой продукции;
- норматив расходов будущих периодов.

С учетом специфики особенности предприятия, суммируя вышеуказанные значения нормативов, мы и получим общую величину оборотных средств. Одним из ключевых показателей, характеризующих эффективность использования оборотных средств, является коэффициент оборачиваемости, который определяется делением объема реализации продукции (в оптовых ценах) на средний остаток оборотных средств на предприятии. Так же в качестве критерия оценки эффективности зачастую используется показатель, характеризующий длительность одного оборота в днях, что позволяет оценить временной интервал, в течение которого оборотные средства выбывают из оборота. В конечном итоге при постановке задач, связанных с

эффективностью использования оборотных средств большинство утверждений сводится к тому, чтобы сократить длительность оборота оборотных средств, ускорить, таким образом, показатель оборачиваемости, что в свою очередь позволит повысить эффективность функционирования предприятия. Неотъемлемым условием функционирования предприятия является наличие оборотных средств. Недостаточность оборотных средств парализует деятельность предприятия и приводит к ухудшению его финансового положения. Состояние и использование оборотных средств - один из важнейших аспектов аналитической работы. Более полное и рациональное использование оборотных средств предприятия способствует улучшению всех его технико-экономических показателей: росту производительности труда, увеличению выпуска продукции, снижению ее себестоимости, получению максимальной прибыли. Необходимость прогнозирования и планирования оборотных средств определяется особым значением этой экономической категории для хозяйственной деятельности предприятия. В условиях экономического кризиса и санкций в отношении России со стороны международного сообщества, характеризующегося в первую очередь серьезным дефицитом ликвидности, вопросы управления оборотными средствами как наиболее ликвидной частью активов предприятия приобрели особую актуальность. Существующие методики анализа оборотных средств имеют недостатки. Изучение литературы по изучаемому вопросу приводит к выводу, что совершенствованию методики анализа в большей мере препятствуют проблемы как теоретического, так и практического характера.

Таким образом, пребывание оборотных средств в сфере обращения не способствует созданию нового продукта. Излишнее отвлечение их в сферу обращения — отрицательное явление. Важнейшими предпосылками сокращения вложений оборотных средств в эту сферу являются: рациональная организация сбыта готовой продукции, применение прогрессивных форм расчетов, своевременное оформление документации и ускорение ее движения, соблюдение договорной и платежной дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыбалкина З.М., Куликов В.Г. Методика оценки управляемости организации // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2014. - №6 (354). С. 12-15.
2. Матушкина О.Е. Управление производственными запасами как инструмент минимизации экономических рисков предприятий легкой промышленности // Известия высших учебных заведений. технология текстильной промышленности. - 2015. - №3(357). – С. 9 – 11.

УДК 339.1

Изучение лояльности потребителей на Ивановском рынке предприятий общественного питания

Е.В. НЕЧУШКИНА, О.Н. ФРОЛОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время большинство компаний на рынке предприятий общественного питания вкладывают большие средства, силы и время, чтобы выявить

тенденции предпочтений, возникающие в клиентской среде. Понять предпочтения своих потребителей - значит удержать и направить своих покупателей. Целью применения программ лояльности является перевод потребителей из непостоянных в постоянные, что может привести к увеличению частоты покупок, росту выручки, уменьшению уровня оттока клиентов.

В различной литературе можно найти достаточно много понятий, относящихся к термину «лояльность». В. И. Даль рассматривает «лояльный» как доступный, доброжелательный, правдивый, человечный, приветливый [1]. Д. Аакер, американский профессор, специалист в области маркетинга и рекламы, определяет лояльность как «меру приверженности потребителя бренду» [2]. Лояльность в маркетинге – создание долгосрочных отношений, в которых потребитель одобрительно относится к товару или бренду и становится постоянным клиентом. Истинно лояльными потребителями организации общественного питания будут считаться те, кто постоянно пользуется услугами конкретного заведения в течение долгого времени.

С целью изучения лояльности потребителей на ивановском рынке предприятий общественного питания в ноябре 2015 года нами было проведено социологическое исследование среди посетителей предприятий общественного питания города Иваново. Было опрошено 100 респондентов среди лиц мужского и женского пола разной возрастной категории. Отбор респондентов осуществлялся с помощью метода рандома (случайный выбор). На основе полученных результатов можно сделать следующие выводы: среди опрошенных 15% ежедневно питаются вне дома, 27% вне дома питаются два-три раза в неделю, не чаще одного раза в неделю – 58%. Отказ от посещения того или иного заведения 30% мотивируют недостатком времени, 48% - недостатком денег, 24% - неудовлетворенностью уровнем обслуживания и цен. Что касается предпочтения типа заведения, то наибольшее число респондентов младше 18 лет чаще всего посещают заведения типа Fast-food, респонденты в возрасте от 18 до 25 лет предпочитают рестораны и кофейни, среди опрошенных от 26 до 30 лет большая часть чаще всего посещает кофейни, рестораны и бары, наибольшее число опрошенных в возрасте от 31 до 40 лет предпочитает посещение ресторанов и баров, все респонденты в возрасте от 41 и старше предпочитают исключительно рестораны. Среди 100% опрошенных лояльны «своему» заведению 19% респондентов, то есть посещают исключительно одно заведение в Иваново, исключительно два-три заведения в городе посещают 55% опрошенных, их также можно считать лояльными. 26% респондентов разово посещают многие заведения в Иваново. Также мы выяснили, что у 50% опрошенных приходила мысль о смене «своего» заведения, 49% опрошенных заявили, что вовсе не думали об этом, именно эту часть респондентов можно считать истинно лояльными. Также мы узнали у респондентов, готовы ли они посетить какое-либо другое заведение при условии, что у них уже имеется «свое», большая часть опрошенных (78%) ответили, что готовы посетить другое заведение, 22% - не готовы. Преданность клиентов всегда выгодна для компании: такие клиенты покупают товар или услуги компании, привлекают новых клиентов, устойчивы к ценовым колебаниям, от чего позволяют компании занимать прочные позиции на рынке. Предприятиям общественного питания города Иваново необходимо не реже двух раз в год проводить маркетинговые исследования, направленные на выявление лояльности клиентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великого русского языка. Том второй. И – О. — СПб.-М.: Тип. М.О. Вольфа, 1881. — С. 275.

2. Аакер Д. Управление капиталом тренда. — Свободная пресса, 1991. — С. 39.
3. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.
4. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 339.1

Потребительские приоритеты выбора нового ресторана

И.С. КУВЕНЁВА, О.Н. ФРОЛОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В настоящее время ресторанный бизнес переживает большие трудности. Россия, выйдя из кризиса девяностых и начала двухтысячных годов, столкнулась с новыми экономическими трудностями. При этом общество желает разностороннего досуга, а поход в ресторан – это один из способов хорошо провести время. Рестораторы активно принимают меры по развитию этой сферы услуг, привнося новые идеи и делая свои заведения доступными для различных слоёв населения.

Известно, что раньше поход в ресторан был доступен лишь высокодоходным слоям населения, а сегодня каждый житель мегаполиса и малого города может выбрать для себя подходящее место для достойного проведения досуга. Поэтому рассмотрение и изучение данной сферы сейчас весьма актуально.

Следует отметить, что число ресторанов, баров, кафе различных ценовых категорий растет как в крупных, так и маленьких городах. Конкуренция на рынке очень сильная. Наблюдается миграция посетителей — один сезон они предпочитают посещать один ресторан, следующий сезон отдыхают в новом месте. Причиной этому могут служить желание потребителей пробовать что-то новое, или сменой пищевых предпочтений в различные сезоны года.

В целях выявления потребительских приоритетов был проведен опрос среди мужчин и женщин разных возрастов. Основными целями посещения ресторанов оказались встречи с друзьями (74% респондентов) и желание поесть (63%). Далее выбор распределился следующим образом: отдых – 33%, празднование какого-либо события – 32%, деловая встреча – 26%, свидание – 21%, семейное посещение – 20% и проба нового блюда – 10%.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что основной критерий выбора конкретного повседневного ресторана – именно вкусная еда, доступная цена и достойное обслуживание (84%). Тем не менее, атмосфера, интерьер, возможность бронирования столика и парковка важны для большинства посетителей (67% респондентов).

В заключение можно сказать, что в современном мире всё меняется с огромной скоростью, поэтому рестораторам бывает сложно отследить перемену в потребительских приоритетах. Таким образом, очень важно периодически проводить исследования по этому вопросу и вносить некоторые изменения в свои заведения для удовлетворения потребительских предпочтений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135.
2. Омельченко И.В., Халезов А.В. Некоторые вопросы применения теории организационных систем в управлении региональными программами Ивановской области (по материалам обзорного исследования) // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 3, С. 11-16.

УДК 368.1

Инновации в страховании катастрофических рисков в РФ

Э.И. МАРТИН, Т.Б. ХРУНОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

В последние годы российская тенденция роста числа и масштабов чрезвычайных ситуаций (аварий, катастроф, бедствий) существенно усилилась. Примером этого являются катастрофические наводнения в Крымске в 2012 и Хабаровском крае в 2013 г.г., экстремально высокая температура воздуха в России и пожары в 2010 г., землетрясение в Туве в 2011 году. Природные катастрофы сопровождаются крупными материальными потерями. В возникающих обстоятельствах бюджетные резервы государственных структур становятся недостаточными для возмещения ущерба от ЧС, который достигает десятки млрд. долларов, или нескольких процентов от ВВП.

В России, к сожалению, в отношении возмещения убытков, связанных с восстановлением утраченного и разрушенного имущества в результате действия рисков природного характера, население продолжает надеяться на государственную поддержку. В зарубежных же странах большая часть ущерба возмещается через систему страхования.

Опыт многих стран показывает, что как только государство начинает производить выплаты за потерянное в катастрофе имущество всем категориям граждан, резко снижается процент страхования имущества. И тем самым в итоге увеличивается доля расходов государства на компенсацию вреда. Для государства же достаточными являются функции финансирования превентивных и спасательных мероприятий, поддержка страхования государственного имущества и неимущего населения, участие в научных проектах, посвященных предотвращению катастрофических событий, кредитования и т.д.

Основным подходом к решению поставленной проблемы в РФ является развитие страхования катастрофических рисков и более активное использование резервов страховых и перестраховочных компаний.

В этой связи решение проблемы страхования жилья и другого имущества от природных катастрофических рисков лежит в следующих направлениях:

1. Сочетание обязательных и добровольных форм страхования.
2. Принятие государством на себя контрольно-надзорных функций.
3. Совершенствование системы оценки и возмещения потерь.
4. Создание катастрофических пулов для перераспределения рисков.

5. Совершенствование методики расчета страховых и перестраховочных премий.

6. Предоставление финансовой помощи государства тем гражданам, чье жилье было застраховано.

7. Взимание страховых взносов через систему ЖКХ.

8. Создание системы софинансирования оплаты страховой премии по договорам страхования имущества граждан.

9. Применение модели страховой защиты на базе комбинированных возможностей коммерческого страхового сектора и государственной поддержки. Создание целевой федеральной программы по смягчению последствий ЧС.

10. Совершенствование страховой статистики природных катастроф.

11. Эффективное инвестирование собранных в страховой фонд премий для умножения средств фонда выплат.

12. Разработка и внедрение механизма, гарантирующего права страхователей катастрофических рисков.

Данные инновации позволят создать в России эффективную систему страхования катастрофических рисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сердюкова Ю.А. Модель страхования жилого фонда России от катастрофических рисков природного и техногенного характера//Вестник РЭА, 2011, № 3.

2. Форд И.О., Бардин И.Ю. Формирование страховых механизмов компенсации ущерба от катастрофических рисков//Актуарий, 2015, № 4.

3. Щербаков В.В. Организация страховой защиты от нарастающих катастрофических рисков//Банковские услуги, 2010, № 8.

4. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.

5. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Виноградова Н.В., Федосеев В.Н. Опыт практической реализации укрепления связей науки ИВГПУ с производством в условиях развития инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера региона// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 15-18.

УДК 368.1

Стратегический аудит как инновация развития бизнеса

А.А. МАРТИНОВСКАЯ, И.А. МЕЛЕХОНОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

В современной России и во всем мире аудит играет важную роль в развитии бизнеса и экономики в целом. Само определение аудита, его направленность, претерпевают существенные изменения, так или иначе, адаптируясь к процессам интеграции и глобализации экономики. Разработка эффективной стратегии функционирования фирмы и ее реализация способствуют достижению непрерывности

деятельности компании, исключая возможность возникновения непредвиденных рисков. Именно поэтому наиболее актуальным становится относительно новое явление в российской практике – стратегический аудит.

Стратегический аудит – экономическая категория, которая включает аудит стратегических условий и аудит бизнес-идей. Сформулированная организацией стратегия во многом зависит от внешней среды, состояние которой должно систематически отслеживаться с целью последующей адаптации стратегии к меняющимся условиям конъюнктуры рынка. Каждая из частей стратегического аудита основывается на соответствующих областях стратегического учета и анализа. Все это формирует учетно-аналитическое обеспечение, необходимое для принятия качественно нового решения, которое в сочетании со стратегией развития организации подлежит стратегическому аудиту.

Оценка стратегии представляет собой процедуру, в результате которой проводится сравнительный анализ планируемых и фактических показателей деятельности компании.

В настоящее время не используются в полном объеме колоссальные возможности данных бухгалтерского учета и отчетности, которые так необходимы для комплексного финансового анализа, позволяющего выявить резервы производства, обосновать оптимальные виды деятельности. Это позволит существенно повысить эффективность деятельности предприятия, продлить жизненный цикл фирмы и укрепить ее позиции среди конкурентов.

Стратегический аудит тесно связан со стратегией объединения, поглощения и слияния организаций-конкурентов, образованием сетевых организаций, связанных устойчивыми отношениями, сменой или установлением новых долгосрочных договорных отношений с поставщиками и покупателями, выходом на новые рынки.

В связи с этим стратегический аудит играет важную роль для крупных игроков рынка и, прежде всего, для транснациональных компаний.

Таким образом, необходимо прогнозировать возможные изменения и проводить сценарный аудит, когда предлагается несколько альтернативных вариантов долгосрочного развития событий и из них выбирается наиболее вероятный, что может существенно облегчить собственникам поиск наиболее эффективных направлений инвестирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 30.12. 2008 г. № 307- ФЗ «Об аудиторской деятельности» Электронный ресурс. // Электронно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Грант, Р.М. Современный стратегический анализ Текст. / Р.М. Грант ; пер. с англ. ; под ред. В.Н. Фунтова. 5-е изд. - СПб.: Питер, 2011.-560 с.;
3. Давыдова, Л.В. Финансовая стратегия как фактор экономического роста предприятия Текст. / Л.В. Давыдова, С.А. Ильминская // Финансы и кредит. 2004. - № 30. - С. 5-8.
4. Гуденица, О.В. Стратегический аудит в коммерческих организациях Текст. / О.В. Гуденица, Л.В. Шишов. Ростов н/Д: БУПК, 2008.
5. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.
6. Омельченко И.В., Халезов А.В. О применимости механизмов организационных систем к реализации целевых программ Ивановской области в современных условиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 4, С. 132-135

О методах оценки налоговых рисков

К.А. ХАЛЕЗОВА

(Ивановский государственный университет)

На современном этапе развития отечественной экономики в условиях глубокого кризиса деятельность организаций сопряжена с многочисленными рисками, управление которыми является важным фактором поддержания стабильности их финансового положения. Одними из наиболее значимых являются налоговые риски, под которыми понимается потенциальная возможность для предприятия-налогоплательщика понести финансовые и иные потери, связанные с процессами уплаты и оптимизации налогов.

Высокая актуальность управления налоговыми рисками определяется существенной долей налоговых платежей в общей величине расходов, и соответственно, высоким уровнем налоговой нагрузки российских организаций (которая по данным МВФ в 2014 году составляла 36,64 % от ВВП, что значительно выше, чем в странах БРИКС и странах Евразийского союза) [1].

Налоговые риски могут возникать в различных видах: как риски налогового контроля, риски усиления налогового бремени или риски уголовного преследования. Многообразие форм проявления налоговых рисков предполагает и многообразие методов их оценки. На основе изучения трудов отечественных авторов, посвященных риск-менеджменту [2; 3; 4], были определены методы, применимые для анализа и оценки налоговых рисков хозяйствующих субъектов, а также выделены их преимущества и недостатки (табл. 1).

Таблица 1

Преимущества и недостатки основных методов оценки налоговых рисков

Метод	Преимущества	Недостатки
Экспертный метод	- удобство использования в неформализуемых, сложных ситуациях; - используется при невозможности математического моделирования	- высокий уровень субъективности оценки; - отсутствует единая процедура проведения
Рейтинговый метод	- высокая адаптивность метода к различным начальным условиям; - сочетает экспертную оценку с реальными финансово-экономическими показателями	- высокий уровень субъективности оценки; - высокая трудоемкость; - невозможность использования для экспресс-оценки
Метод аналогов	- основан на применении баз данных о риске аналогичных решений; - оценка риска осуществляется на основе сравнения с уже реализованными решениями	- выявленные зависимости могут быть некорректны; - необходимость привлечения значительного объема данных
Экономико-статистический метод	- несложность математических расчетов	- необходимость привлечения значительного объема данных
«Дерево решений»	- предусматривает разработку множества вариантов	- используются сложные расчетные методики; - высокая трудоемкость
Метод маржинального анализа	- учитывает внешние и внутренние факторы; - расчет точки безубыточности осуществляется с учетом налоговых факторов	- необходимость привлечения значительного объема данных

Несмотря на наличие некоторых недостатков, наиболее приемлемым, на наш взгляд, является рейтинговый метод, поскольку с его помощью субъективная экспертная оценка налоговых рисков дополняется оценкой, сформированной на базе фактических статистических данных, т.е. экспертное мнение подкрепляется реальными финансово-экономическими показателями по определенной пространственной или временной совокупности. В связи с этим данный метод обеспечивает наиболее высокий уровень достоверности оценки налоговых рисков.

Кроме того, рейтинговая оценка может быть положена в основу формирования карты налоговых рисков, предназначенной для обобщения данных по их видам и степени значимости, а также решений, необходимых для минимизации или полного устранения налоговых рисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 и 2018 годов (проект) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru/common/upload/library/2015/07/main/ONNP_2016-2018.pdf (дата обращения: 17.02.2016).
2. Гончаренко Л.П. Риск-менеджмент: учеб. пособие / Л.П. Гончаренко, С.А. Филин. – М.: Кнорус, 2010. – 216 с.
3. Мигунова М.И. Оценка налоговых рисков: учеб. пособие / М.И. Мигунова, Т.А. Циркунова. – Красноярск: Краснояр. гос. тор.-экон. инст., 2005. – 72 с.
4. Маховикова Г.А. Анализ и оценка рисков в бизнесе: учебник и практикум для академического бакалавриата/ Г.А. Маховикова, Т.Г. Касьяненко - М.: Юрайт, 2015. – 464 с.

УДК 336.77.01

Многообразие подходов к оценке кредитоспособности юридических лиц

А.В. КАЗАРИН

(Ивановский государственный политехнический университет)

На сегодняшний день специалисты коммерческих банков России используют множество методик оценки кредитоспособности клиентов. Все эти методики мы можем обобщенно разделить на три большие группы: на основе финансовых коэффициентов, анализ денежного потока, делового риска и менеджмента[1].

Финансовые коэффициенты представляют собой соотношение различных статей финансовой отчетности (в основном баланса и отчета о прибылях и убытках). Сравнение значений коэффициентов, полученных при анализе финансовой отчетности данного предприятия, с допустимыми значениями помогает сделать вывод о финансовом состоянии предприятия и эффективности его деятельности.

Анализ денежного потока - способ оценки кредитоспособности клиента коммерческого банка, в основе которого лежит использование фактических показателей, характеризующих оборот средств у клиента в отчетном периоде.

Деловой риск - это риск, связанный с тем, что кругооборот фондов заемщика может не завершиться в срок и с предполагаемым эффектом.

Однако различные предприятия нельзя оценивать одинаково. Те или иные методики на практике оказываются приемлемыми далеко не для каждого предприятия.

Так, использование банком финансовых коэффициентов и метода анализа денежного потока затруднено из-за состояния учета и отчетности у малых предприятий. Поэтому для оценки кредитоспособности малых по размеру предприятий больше подходят методики на основе оценки делового риска.

В свою очередь крупные и средние предприятия не имеют данного ограничения и поэтому, с этой стороны в качестве способов оценки кредитоспособности используются система финансовых коэффициентов, анализ денежного потока, делового риска и менеджмента.

Выбор финансовых коэффициентов определяется особенностями клиентуры банка, возможными причинами финансовых затруднений, кредитной политикой банка[1]. Данные показатели рассматривают результаты деятельности промышленного предприятия со всех возможных сторон, что существенно повышает вероятность прогнозирования банкротства и, соответственно, возможность возвращения кредита[2].

Рассматривая отраслевые особенности оценки необходимо отметить отдельно сферы торговли и сельского хозяйства, поскольку финансовые коэффициенты, на мой взгляд, не полностью отразят существующее положение на предприятиях данных отраслей. Так потребность в банковском кредите у торговых предприятий зависит от порядка формирования оборотных средств, ритмичности поступления и реализации товаров и, в свою очередь, денежных средств. Поэтому при кредитовании торговых предприятий целесообразно использовать методы, основанные на анализе денежного потока, так как потоки денежных средств предприятия по основной деятельности представляют собой поступления и использования денежных средств, обеспечивающие выполнение функций предприятия в соответствии с основным видом деятельности. Главное поступление денежных средств на предприятие — это денежная выручка от реализации товарно-материальных ценностей (работ, услуг). Главное направление расходования денежных средств любого предприятия — это оплата поставщикам и подрядчикам за приобретенные товарно-материальные ценности. Это обстоятельство характеризует основное отличие торговли как отрасли от других.

Учитывая особенности сельскохозяйственного производства, заключающиеся в его сезонности, временных различиях затрат на производство и продолжительности сельскохозяйственного производства, существенного влияния на результаты производства почвенно-климатических условий, сезонности использования тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники, то есть рискovanность вложения средств, при оценке кредитоспособности рекомендуется использовать методы в комплексе в отношении каждого сельскохозяйственного предприятия[3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Банковское дело: современная система кредитования : учебное пособие / О.И.Лаврушин, О.Н. Афанасьева. — 7-е изд., перераб. и доп. — М : КНОРУС, 2013. — 360с.
2. Влияние отраслевых особенностей на оценку кредитоспособности предприятий. О.С. Ооржак URL http://findiagnostics.ru/07_articles/oorgak02.html
3. Васина Н.В. Моделирование финансового состояния сельскохозяйственных организаций при оценке их кредитоспособности: Монография. Омск: Изд-во НОУ ВПО ОмГА, 2012. С. 49.

4. Аленцев А.М. подходы и методы аудита организационных знаний текстильных предприятий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 6, с.20-23.
5. Сташкова Е.Ю. проблемы реновации трудовых ресурсов ивановского текстильно-швейного комплекса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 2, с.9-12.

УДК 336.77.01

Оценка уровня развития банковской системы Ивановской области

Д.Р. РАХИМОВА

(Ивановский государственный политехнический университет)

На сегодняшний день введенные санкции, резкая девальвация рубля, рост кризисных явлений в экономике страны оказали существенное негативное влияние на деятельность российских банков.

Динамика основных параметров, характеризующих развитие банковской системы Ивановской области [1], свидетельствует о значительном влиянии финансового кризиса, который привел к снижению всех основных показателей банковского сектора региона. Причиной убытков большинства российских банков стало резкое падение качества активов, что повлекло за собой рост просроченной задолженности. Сохраняется тенденция снижения прироста объема выданных кредитов, что связано как с ростом процентных ставок по кредитам, так и с неопределенностью ожиданий, как субъектов экономической деятельности, так и населения [2].

Используя методику комплексной оценки развития банковских систем российских регионов [3], был проведен анализ таких показателей как уровень институциональной насыщенности, финансовой насыщенности банковскими услугами, индекса развития сберегательного дела, индекс совокупной обеспеченности регионов банковскими услугами.

Институциональная насыщенность банковскими услугами (по численности населения) в Ивановской области составляет 1,08, что выше среднего показателя по России. По данному значению Ивановский регион занимает 2 место в Центральном Федеральном округе [4].

Уровень финансовой насыщенности банковскими услугами (по объему кредитов) в Ивановской области составил 0,89, что ниже значения данного индекса в большей части субъектов Российской Федерации. По этому показателю Ивановский регион занимает 37 место среди 80 субъектов РФ.

Учитывая показатель индекса развития сберегательного дела, Ивановская область занимает 12 позицию.

Индекс совокупной обеспеченности банковскими услугами Ивановского региона снизился с 0,97 в 2013 году до 0,94 в 2014 году. Наибольшее уменьшение характерно для показателя финансовой насыщенности банковскими услугами в регионе (снижение на 0,11 пунктов).

Необходимо отметить, что, благодаря активному проникновению «инорегиональных» филиалов показатель обеспеченности банковскими учреждениями в Ивановской области находится на достаточно высоком уровне. Но, важным является

и тот факт, что между наиболее обеспеченными регионами и Ивановской областью существует значительный разрыв (г. Москва – 1,59, г. Санкт-Петербург – 1,25).

Несмотря на выявленные в ходе анализа негативные моменты, можно отметить благоприятные перспективы развития банковской системы Ивановской области. К позитивным тенденциям в регионе в 2014 году относится рост объема платных услуг, оказанных населению области – на 7%, увеличение строительного сектора на 1,2%, ввод жилых домов – рост на 8,4%, оборот розничной торговли – на 4,4%, оборот общественного питания – на 2,1% [5].

Решение существующих проблем в банковской сфере региона возможно через формирование конкурентной среды, повышения капитализации банков, качества работы банков, активизацию их инвестиционной деятельности.

Улучшение социально-экономического развития Ивановской области - рост промышленного сектора, появление новых проектов, поддержка субъектов малого и среднего бизнеса, расширение инвестиционной деятельности в регионе – будет способствовать повышению устойчивости банковской системы области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кризис и финансовая стабильность. Стратегия трансформации банковского сектора [Электронный ресурс] // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/6540.pdf> (дата обращения: 22.11.2015).
2. Финансовые результаты деятельности кредитных организаций [Электронный ресурс] // URL: <http://www.cbr.ru/regions/scripts/Table1.12.asp?RGN=IVAN-O&Year=2015> (дата обращения: 20.11.2015).
3. Рыкова, И. Н. Комплексная оценка уровня развития банковских систем регионов / И. Н. Рыкова, Н. В. Фисенко // Банковское дело. – 2012. - №4. – С. 24-30.
4. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2014 году [Электронный ресурс] // URL: http://www.cbr.ru/publ/archive/root_get_blob.aspx?doc_id=9878 (дата обращения: 20.11.2015).
5. Информация о социально-экономическом развитии Ивановской области за 2014 год [Электронный ресурс] // URL: <http://www.ivanovoobl.ru/UserFiles/file/org-isp-vlasti/derit/soc-econom-razv/pokazately/sep-2014.pdf> (дата обращения: 22.11.2015).
6. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Новикова А.П. Реализация потенциала Ивановской области на рынке текстильной и легкой промышленности за счет формирования инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4 (352). С. 11-17.
7. Алоян Р.М., Петрухин А.Б., Виноградова Н.В., Федосеев В.Н. Опыт практической реализации укрепления связей науки ИВГПУ с производством в условиях развития инфраструктурной базы текстильно-промышленного кластера региона // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 1 (355). С. 15-18.

Бенчмаркинг как метод маркетинговых исследований и формирования системы знаний инновационного предприятия

Ю.С. ИЛЬИНА, О.М. ШЕРСТНЕВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Одним из перспективных методов получения информации в инновационной деятельности является *бенчмаркинг* - метод поиска и внедрения наиболее успешных инноваций на всех уровнях предприятия с целью увеличения его конкурентоспособности. Авторы, ведущие исследования в области бенчмаркинга, отмечают его перспективность и возможность широкого использования в различных сферах – производство, финансы, услуги и т.д.

Можно выделить следующие принципы, раскрывающие сущность бенчмаркинга:

1) длительность и системность данного процесса во времени – бенчмаркинг не может носить разовый характер;

2) ориентация в целеполагании на достижение лучших показателей деятельности, причем лучшие показатели могут определяться на внутреннем, межотраслевом, межконкурентном и в глобальном уровнях;

3) возможность его использования для улучшения деятельности организации как по отдельным показателям, так и бизнес-процессам в целом.

Во внешней среде бенчмаркинг рассматривается как легальный метод доступа к знаниям, и его нельзя считать простым копированием и имитацией. Копирование и имитация лучших продуктов и технологий существовала практически всегда. В настоящее время в негативной форме он проявляется в виде промышленного шпионажа. Бенчмаркинг же предполагает добровольное предоставление информации и обмен знаниями.

Возможности использования бенчмаркинга расширились в ходе эволюционного развития. Официально временем появления бенчмаркинга в мире считаются 1970-е годы, что связано с выходом в свет книги Р. Кэмпбелла – менеджера корпорации «Ксеркс», организатора одного из первых крупных бенчмаркинг-проектов.

Как инструмент маркетинга взаимодействия, бенчмаркинг через обмен информацией, опытом, обучение обеспечивает взаимное развитие потенциалов организаций и их адаптацию, способствуя тем самым развитию партнерских отношений между ними. Применяя бенчмаркинг в сетях, организации могут достичь конкурентных преимуществ, кооперируя свои лучшие ресурсы (материальные и нематериальные), а не копируя продукты и технологии. Это ведет к эффективному использованию ресурсов и снижению затрат, связанных с поиском информации и партнеров.

Процесс регулярного информационного обмена между организациями с целью определения лучшего способа решения проблем и создания нового знания, определяется нами понятием «бенчмаркинг-взаимодействие». Бенчмаркинг-взаимодействие позволяют воспользоваться ресурсами большого количества организаций в сети. Здесь между предприятиями складываются отношения доверия и партнерства, которые предполагают добровольное участие и предоставление информации.

Бенчмаркинг-взаимодействие располагает более обширным

инструментарием по сравнению с традиционным бенчмаркингом. Способы реализации бенчмаркингowego взаимодействия в большей степени ориентируют организацию на развитие не только их собственного потенциала, но и потенциала внешней среды, способствуя тем самым, совместному повышению конкурентоспособности. При этом появляется возможность решения не только текущих, но и стратегических задач, связанных с повышением интеллектуального капитала и возможностью прогнозирования направлений развития.

В качестве средств использования бенчмаркинга используются семинары, конференции, выставки, ярмарки. Активным средством использования бенчмаркинга являются конкурсы, которые определяют лучших специалистов, предприятие по отдельным показателям или деятельности в целом. Необходимо отметить, что в рамках бенчмаркингowego взаимодействия использование данных методов и средств носит взаимовыгодный характер, направленный на повышение конкурентоспособности всех участвующих сторон.

Таким образом, формирование и поддержание системы знаний является неперенным условием инновационной активности предприятия и его устойчивой конкурентоспособности. Система знаний характеризует состояние потенциала предприятия и определяет выбор стратегии развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. В. Хайниш, Э. Т. Климова «Бенчмаркинг на предприятии как инструмент управления изменениями» // "Едиториал УРСС". - 2013. – 321с.

УДК 332.146.2

Региональный маркетинг для устойчивого развития региона

А.А. САВОСИНА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Региональный маркетинг представляет собой действенный инструмент социально-экономического развития. Региональный маркетинг — это маркетинг в интересах территории, ее внутренних субъектов, а также внешних субъектов, во внимании которых заинтересована территория. Региональный маркетинг может осуществляться в виде маркетинга земли, жилья, зон хозяйственной застройки, инвестиций, туристического маркетинга и пр. Конкретные меры регионального маркетинга включают в себя публикацию и распространение печатных материалов о регионе, целенаправленные визиты региональных руководителей, встречи с руководителями организаций, готовых открыть в регионе новый вид бизнеса, кампании, проводимые совместно с торговой палатой, и пр.

Задачей регионального маркетинга является создание новых и усиление имеющихся преимуществ для привлечения в регион экономических агентов, способных повысить благосостояние жителей региона. Точно так же, как маркетинг продукта выявляет и доводит до потребителя уникальные свойства продукта, региональный маркетинг выявляет и частично создает уникальные свойства региона, которые могут быть полезны для потребителей: для предпринимателей — близость рынков сбыта, квалификация рабочей силы; для туристов — климатические условия,

достопримечательности; для инвесторов — цены на недвижимость, отработанность процедур купли-продажи собственности.

С помощью инструментов регионального маркетинга можно решить множество актуальных вопросов для различных регионов, например:

- установление взаимовыгодного экономического сотрудничества; создание совместной коммуникационной среды; эффективное использование рекреационных ресурсов и содействие развитию трансграничного туризма; активизация культурного и образовательного взаимодействия;
- стимулирование торговых отношений; внедрение ресурсосберегающих технологий; развитие инфраструктуры; разработка совместной политики в области техногенно-экологической безопасности; развитие лесной, деревообрабатывающей, легкой промышленности и сельского хозяйства;
- сбалансированное развитие приграничных регионов; модернизация и строительство объектов приграничной и транспортной инфраструктуры; поддержка предпринимательских инициатив;
- сотрудничество в сфере образования, культуры, и спорта; охрана окружающей среды, предупреждение и ликвидация наступления чрезвычайных ситуаций и техногенных катастроф.

Инструменты и методы регионального маркетинга необходимо использовать для подъема экономики в период кризиса и посткризисного периода.

Известно, что привлечение иностранного капитала в развитие того или иного региона зависит прямо и непосредственно от его инвестиционной привлекательности, последовательности в проведении рыночных преобразований, имеющегося экспортного потенциала, направленности специализации, динамики преобразования производственной и финансовой инфраструктуры, местного налогового законодательства, эффективности использования природных и трудовых ресурсов.

В формировании экспортного потенциала региона следует выделить два типа конкурентных факторов, предопределяющих успешность выхода регионов на мировой рынок:

1. Внешние факторы, т.е. те, которые существуют вне региональной системы хозяйства, представляя тенденции развития мирового рынка, общегосударственные и межрегиональные конкурентные позиции.

К ним следует отнести: современные особенности развития мировой экономики; глобальную конкуренцию; место страны в мировой торговле; уровень экономического развития страны и использования достижений НТП; государственную региональную политику, межрегиональную конкуренцию внутри страны по выходу на внешний рынок.

2. Внутренние факторы, т.е. идентифицируемые при изучении экспортного потенциала в самой региональной экономике.

Это: уровень экономического развития региона и емкость внутреннего рынка; комплекс ресурсов региона; состояние рыночной инфраструктуры, статус маркетинга; информационная прозрачность; наличие условий участия в мирохозяйственных связях (условия наращивания экспорта, товарная специализация и конкурентоспособность экспортной продукции, маркетинговая и инвестиционная привлекательность); экономико-географическое положение региона; социально-политические и экологические факторы.

Таким образом, механизм формирования регионального маркетинга состоит из разнообразных составляющих, ориентирующих регион как субъект конкурентной

борьбы на активные, даже агрессивные действия по удержанию имеющихся и завоеванию новых рыночных позиций в мировом пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шишкин А.В. Региональный маркетинг: проблемы формирования и функционирования // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1 – С. 107-108

УДК 339.138

Формирование и продвижение брендов на рынке Республики Беларусь

М.Н. СТАВРОВ, Ю.Г. ВАЙЛУНОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Проблема разработки, формирования и продвижения брендов и торговых марок является актуальной для многих фирм и предприятий. Учитывая рост числа компаний – производителей товаров народного потребления, данная тема становится все более актуальной.

Бренд представляется как образ марки данного товара (услуги), выделенной покупателем среди конкурирующих изделий [1]. Бренд – это больше, чем название, символ или образ: это отношения, которые может создать только потребитель [3].

Создание бренда — творческая работа, требующая глубокого знания рынка, потребителя и конкурентов. Это достаточно длительный, сложный и дорогостоящий процесс, поэтому крупные компании привлекают к разработке бренда профессиональную, специализированную фирму.

Предлагается следующая схема работ по формированию бренда.

1. *Позиционирование бренда на рынке*, т.е. поиск места бренда на рынке, а также набора покупательских потребностей и восприятия товара. Позиция бренда — это то место, которое занимает бренд в представлении покупателей по отношению к товару-конкуренту. Здесь следует получить ответы на вопросы: для кого создается бренд? Зачем, какую выгоду получит потребитель от этого бренда? Для какой цели нужен данный бренд? От какого товара-конкурента должен защитить фирму данный бренд?

2. *Формирование стратегии бренда*, т.е. программы стратегического характера, используемой фирмой для создания ценности бренда. В рамках стратегии определяется: кто является целевой аудиторией? Что следует пообещать этой аудитории? Как обосновать покупателю это обещание? Какое впечатление должно остаться от бренда у потребителя?

Стратегическое планирование бренда должно осуществляться с помощью методов, которые позволяют установить, как товар сделан, назван, классифицирован, выставлен и рекламирован.

3. *Разработка содержания, идеи бренда*. Основная идея бренда должна отражать обещание, предложение его преимуществ. Для создания *уникального бренда* нужно знать о товаре и о его производителе как можно больше, все, что связано с использованием товара в данной и смежной отраслях. Идея бренда должна заинтересовать и увлечь покупателя, обратить его внимание на марку и товар.

4. *Анализ торговой марки и поиск имени бренда (разработка основных*

компонентов бренда). Торговая марка представляет собой условный знак, который посредством ассоциации его с товаром или услугой сообщает потребителю информацию о товаре, его потребительские характеристики. Она убеждает покупателей в том, что при покупке товара они получают то же самое качество, что и прежде. Кроме того, торговая марка дает возможность выводить на рынок новые товары и влиять на розничных продавцов. При анализе торговой марки необходимо обращать внимание на наличие следующих ее качеств: привлекательность, экономичность, коммуникативность в сфере позиционирования товара, легкость распознавания среди товаров-конкурентов.

Постоянные элементы фирменного стиля экономят время потребителя, упрощают для него процесс совершения покупки или потребления услуг и вызывают положительные эмоции, ассоциирующиеся с именем и образом предприятия тем самым, формируют основу для создания бренда.

Белорусские бренды все чаще используют для своего продвижения элементы национальной символики, орнамент, историю и традиции. Ежегодно в Республике Беларусь проходит конкурс «Бренд года», который проводится в национальном масштабе и направлен на развитие компетенций в области маркетинга и брендинга в стране, конкурентоспособности отечественных марочных товаров и брендового сознания потребителей [2].

Брендинг – это наука и искусство создания и продвижения торговых марок с целью формирования долгосрочного предпочтения к ним. Однако если бренд теряет свои позиции на рынке, компания должна решиться на ответственный шаг – ребрендинг.

Необходимо помнить, что сильная торговая марка - удачно придуманная, юридически защищенная и хорошо раскрученная - это огромный капитал, который каждый день работает на бизнес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багиев, Г.Л. Маркетинг / Г.Л. Багиев. – Москва: Экономика, 1999. – 473с.
2. Официальный сайт Бренд года / Режим доступа: <http://bestbrand.by>. – Дата доступа: 28.02.2016.
3. Шульц, Д., Барис Б. Стратегические бренд – коммуникационные кампании / Д. Шульц, Б. Барис. – Москва: ИД Гребеншиокова, 2003. – 35 с.

УДК 332.055.3

Современное состояние промышленности Республики Беларусь. Стратегия совершенствования

Ю.Н. НИКОЛАЕВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Анализируя актуальные статистические данные и тенденции течения экономических процессов, можно определить следующие проблемы развития промышленности Республики Беларусь:

1. Замедление темпов роста объемов промышленного производства. В целом за 2014 г. темп роста объемов промышленного производства составил 101,9%. Наиболее низкие темпы роста индекса промышленного производства сложились в

производстве транспортных средств и оборудования, производстве машин и оборудования, производстве резиновых и пластмассовых изделий, производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования, производстве кожи, изделий из кожи и производстве обуви. За период 2013-2014 гг. уровень промышленного производства к уровню 2012 г. составил 96,9%, продолжив негативную тенденцию предыдущих лет.

2. Рост складских запасов. Начиная с 2013 г. затоваренность складов промышленных предприятий Республики резко увеличилась и составила 3/4 среднемесячного объема производства. В отдельных отраслях складские запасы выросли на фоне уменьшения объемов промышленного производства. Наибольший прирост складских запасов в 2014 г. произошел в обработке древесины и производстве изделий из дерева, производстве кожи, изделий из кожи и производстве обуви, производстве транспортных средств и оборудования.

3. Ухудшение финансового состояния промышленных предприятий. Следствием работы предприятий на склад стало увеличение в 2014 г. доли убыточных организаций промышленности до 25,5. На 01.01.2015 71,5% организаций промышленности имели просроченную кредиторскую задолженность и 83,8% – просроченную дебиторскую задолженность.

4. Низкая производительность труда и сокращение занятости в промышленности. На начало 2014 г. в Беларуси насчитывалось 13615 промышленных предприятий, на которых было занято 1144 тыс. человек, или 25,2% от общей численности занятых в экономике. Наряду с тенденцией сокращения численности занятых, в 2014 г. в промышленности 146,1 тыс. человек работали в режиме вынужденной неполной занятости, из них 98,4% составили работники обрабатывающей промышленности. В 2014 г. многие крупные государственные предприятия пошли на сокращение избыточной занятости. Например, в ОАО МАЗ среднесписочная численность работников сократилась за 1-3 квартал 2014 года на 2,1 тыс. человек (свыше 10%), в ОАО «Гродно Азот» – на 2,4 тыс. человек (свыше 20%), предприятие «Могилевхимволокно» сократил более 1 тысячи сотрудников (свыше 15%).

Стратегия и тактика совершенствования промышленного комплекса, исходя из современной ситуации, должна ориентироваться на реализацию следующих взаимозависимых направлений:

1. ускорение процесса обновления основных промышленно-производственных фондов на базе внедрения прогрессивного оборудования, машин и механизмов, в том числе отечественного производства;

2. разработка и внедрение эффективных механизмов привлечения инвестиций в промышленность в целях увеличения собственных средств предприятий; снижение налоговой нагрузки предприятий;

3. концентрация ресурсов на приоритетных направлениях (прежде всего — экспортоориентированных и импортозамещающих производств);

4. разработка и реализация инвестиционных проектов, ориентированных на создание и выпуск конкурентоспособной на мировом рынке продукции на базе развития научно-технического потенциала высокотехнологичных производств.

Реализация намеченных задач позволит нарастить и модернизировать промышленный потенциал Республики Беларусь, являющийся основой успешного функционирования промышленности и в целом народного хозяйства страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г.: одобр. Президиумом Совета Министров Респ. Беларусь, 22 июня 2004 г., протокол № 25 // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.president.gov.by/press23869.html>. – Дата доступа : 20.02.2016.
2. Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 г. / постановление Совета Министров Республики Беларусь от 05 июля 2012 г. № 622 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2012. – 24 июля № 5/35993. Министерство экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2012 – Режим доступа: www.economy.gov.by/nfiles/001146_12850_Programma.pdf – Дата доступа : 20.02.2016
3. Попов, В.В. Стратегия экономического развития./ В.В. Попов. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики. (Экономическая теория). - 2011- 336 с.

УДК 33 336.6(4)

К вопросу о финансовой устойчивости предприятий легкой промышленности в Южно-Казахстанской области Республики Казахстан

З.У. КУДАЙБЕРГЕНОВА, З.А. БИГЕЛЬДИЕВА, Э.А. МАЙЛЫШЕВА
(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Казахстан)

К вопросу о финансовой устойчивости управления предприятия непосредственно связана с эффективностью производства, устойчивостью экономического роста. Основные направления индустриального развития Казахстана на настоящее время определены Государственной программой «Производительность-2020» нацеленной на модернизацию действующих предприятий, повышение производительности основных фондов в снижение энергоёмкости производства [1].

Одним из приоритетных направлений этой программы является возрождение лёгкой промышленности. Это отрасль, играющая особую роль в решении проблем занятости и социально-экономического развития в регионах с избыточным населением. В таких странах, как Индия, Китай, Турция в ней занято до 20% населения, в Турции доля отрасли в ВВП составляет 10%, она обеспечивает 40% всех поступлений в бюджет страны [2].

Безусловно, для возрождения отрасли необходим комплекс мер по совершенствованию промышленной политики Казахстана.

Основными поставщиками товаров легкой промышленности на розничный рынок Казахстана до последнего времени являлись Китай, Турция, Россия, Кыргызстан. В настоящее время перспективы возрождения отрасли связаны с созданием Таможенного союза. При этом потенциал роста отрасли огромен, даже если говорить только о внутреннем рынке Казахстана - ведь ежегодная потребность республики в товарах легкой промышленности оценивается в 5-6 млрд. долларов [4].

Основные направления индустриального развития Казахстана в настоящее время определены Государственной программой «Производительность-2020», нацеленной на модернизацию действующих предприятий, повышение производительности основных фондов и снижение энергоёмкости производства [3]. Одним из приоритетных направлений этой программы является возрождение лёгкой

промышленности. Это отрасль, играющая особую роль в решении проблем занятости и социально-экономического развития в регионах с избыточным населением. В таких странах, как Индия, Китай, Турция в ней занято до 20% населения, в Турции доля отрасли в ВВП составляет 10%, она обеспечивает 40% всех поступлений в бюджет страны [4].

В этих условиях, помимо совершенствования государственного регулирования, для обеспечения конкурентоспособности предприятий легкой промышленности необходимы разработка и внедрение в организационно-производственные структуры предприятий эффективных механизмов инновационного менеджмента [5].

Кредитоспособность тесно связана с финансовой устойчивостью предприятия. Она характеризуется тем, насколько аккуратно (то есть в установленный срок и в полном объеме) рассчитывается предприятие по ранее полученным кредитам, обладает ли оно способностью при необходимости мобилизовать денежные средства из разных источников и т.д. Однако наиболее важным на наш взгляд фактором, определяющим кредитоспособность предприятия, является его текущее финансовое положение и возможность его изменения.

Финансовая устойчивость - это комплексное понятие, зависящее от влияния многочисленных и разнообразных, как внутренних, так и внешних факторов.

Таблица 1

**Ключевые факторы, оказывающие влияние на финансовую устойчивость
промышленных предприятия в ЮКО**

Факторы	Движущие факторы и предпосылки развития	Сдерживающие факторы и предпосылки стагнации
Внутренние факторы конкурентоспособности		
Экономико-географическое положение	Важное транзитное положение в транспортной сети ЮКО на пути из Азии в Европу.	Благоприятны природно-климатические условия. Значительная доля маргинальных территорий
Природно-ресурсный потенциал	Наличие разнообразных природных ресурсов: – минерально-сырьевые ресурсы ; – значительные водные ресурсы);	Нерациональное и не всегда эффективное использование природных ресурсов.
Структура хозяйства	Многоотраслевой комплекс, в основе которого промышленность (примерно 50% в структуре ВРП).	
Специализация	Основными отраслями промышленности являются: – сельскохозяйственные; – Промышленность; – Торговля; – Транспорт и связь – Прочие.	Сырьевая специализация промышленности; Ориентация на экспорт (отправляется четверть ВРП): – продукция сельского хозяйство; – текстильные;.
Интеграционные процессы (экспорт)	Устойчивая тенденция спроса зарубежных потребителей на уникальную промышленную продукцию.	Зависимость от мировых рынков и цен; Потеря и неплатежеспособность внутреннего потребления.
Инфраструктура	Полноценная структура транспортной системы, включающая трансконтинентальные железнодорожные, автомобильные и воздушные линии, обеспечивающих выход в Северную и Южную часть Казахстана. Развитая социальная инфраструктура.	Несоответствие мировому уровню, в час ж транспортной изолированности ряда территорий;
Финансовая обеспеченность территории	Развитая банковская система,.	Незначительны собственные средства предприятий; Сохраняющиеся высокие риски кредитования.
Инвестиционная привлекательность	Благоприятное налоговое законодательство. Льготы по налогу на прибыль к налогу на имущество организаций позволяют снизить сроки окупаемости инвестиционных проектов во всех отраслях экономики Южно-Казахстанской области РК.	Сохраняющиеся высокие риски и угрозы; Дефицит инвестиционных ресурсов; Низкая инвестиционная активность региональных инвесторов.
Трудовые ресурсы	Рост рождаемости и снижение смертности; В 2011 году уровень экономической активности населения составил 68,3% (в среднем по Казахстану 67,7%). Уровень безработица - 8,5%, что выше среднеказахстанского показателя (7,5%).	Дисбаланс спроса и предложения; Нехватка высококвалифицированных специалистов.
Интеллектуальный потенциал	Высокая обеспеченность населения учреждениями образования в сравнения с общеказахстанским уровнем; Наличие специализированных проектных и технологических парков и конструкторских бюро, ориентированных на промышленные отрасли области	Отсутствие административного органа координирующего спрос и предложение трудовых ресурсов и формирующего базу инвестиционных проектов.

В этих условиях, помимо совершенствования государственного регулирования, для обеспечения финансовой устойчивости предприятий лёгкой промышленности необходимы разработка и внедрение в организационно-производственные структуры предприятий эффективных механизмов финансового менеджмента.

Исследуя научные источники, по нашему мнению финансовой устойчивости предпринятия и уровень финансовой устойчивости оказывает влияния и на возможности предпринятия, то есть рассматривается во взаимосвязи с ценообразованием, налогово-бюджетным регулированием, кредитным рынком, управлением издержками производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гумарова Ч. Увести заказчиков у Китая не удастся. У легкой промышленности РК иной путь развития // Капитал, 02.02.2012 <http://www.kapital.kz/gazeta/biznes/uvesti-zakazchikov-u-kitaya-ne-udastsya.html>
2. Келесова У. С. Формирование ассортиментной стратегии предприятий швейной отрасли: приоритеты и механизмы: Автореферат дисс. ... к.э.н. -Туркестан, 2008 - 28 с.
3. Худова Л. Н. Возможности легкой промышленности в Республике Казахстан в условиях модернизации производства. // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии производства товаров, повышение качества и безопасности продукции легкой промышленности» 28 - 29 апреля 2011 года - Алматы, 2011.-240 с.
4. Официальный сайт Ассоциации предприятий легкой промышленности РК // <http://www.aplp.kz>
5. Стратегический план Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан на 2011-2015 годы [Электронный ресурс]. - 2012. - Режим доступа: <http://www.nif.kz>

УДК 339.138:796/799

Региональная оценка маркетингового потенциала на рынке спортивных услуг РБ

И.А. КОЧЕТКОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

С каждым годом физическая активность и спорт все в большей степени проникают в повседневную жизнь людей, – повсеместно возрастает количество спортивных клубов и организаций, увеличивается число людей, приобщающихся к спорту, растет количество и качество спортивных средств массовой информации. Маркетинг спорта имеет свои специфические черты и отличается от маркетинга услуг в целом. Выделим основные из них:

1) удовлетворение потребностей различного уровня. Большая группа услуг удовлетворяет потребности первого уровня, согласно пирамиде потребностей А. Маслоу. Занятие спортом находится на последней ступени пирамиды как потребность в самовыражении (потребность личного совершенствования, персонального развития);

2) отложенность результата. Так как сам потребитель является активный участником получения данной услуги, именно от его усердности и старания зависит результат занятий. Как правило, значительные изменения в показателях здоровья и во внешнем виде занимающегося проявляются лишь спустя полгода.

3) постоянство. С целью достижения результатов от данной услуги, ею необходимо заниматься без длительных перерывов и соблюдая регулярный график;

4) в обычной услуге результат зависит от специалиста, ее оказывающего (профессионализм врача, парикмахера, повара). Здесь же услуга зависит в большей степени от желания и вовлеченности самого объекта получения услуги.

Лавриенко А.Р. [2] предлагает использовать для расчета статистической характеристики обеспеченности населения спортивными сооружениями коэффициент насыщенности (K_H) и предлагает следующую формулу:

$$K_H = \frac{C}{\mathcal{U}} \times n \quad (1)$$

где C – количество физкультурно-спортивных сооружений населенного пункта,
 \mathcal{U} – численность населения данного населенного пункта,

n – расчетная численность населения, $n = \overline{1; \mathcal{U}}$, например, 1000, 10000, 100000 и человек.

В таблице 2 приводится расчета коэффициента насыщенности по областным центрам Республики Беларусь.

Таблица 1

Расчет коэффициента насыщенности

Город	Население	Количество фитнес-центров	Значение индекса насыщенности на 10 000 чел
Брест	337 577	26	0,77
Витебск	374 174	37	0,99
Гомель	527 691	46	0,87
Гродно	363 015	25	0,69
Минск	1 949 200	171	0,88
Могилев	377 241	28	0,74

* Источники: составлено автором на основе: [1, 2].

Однако для расчета данного показателя целесообразно учитывать также и другие показатели:

1) площадь спортивного сооружения. Является неотъемлемым показателем в расчете, т.к. даже при большом количестве фитнес-центров, все они могут иметь небольшую площадь.

2) суммарный ассортимент фитнес-услуг в городе. Для того чтобы полностью удовлетворить спрос населения в занятиях оздоровительным фитнесом, необходимо предоставлять как можно больший перечень данных направлений. Зачастую, если речь идет о небольших городах, имеет место концентрация лишь на определенных видах фитнеса. Например, аэробика и многие ее направления (степ, фит-болл), йога и ее направления (йога 23, хатха-йога и т.д.). Следовательно, данный параметр также является значимым при расчете коэффициента насыщенности.

Таким образом, исследование показало, что г. Витебск и Республика Беларусь в целом имеют значительный потенциал для использования маркетинга спорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 25.01.2006.

2. Репкин, С.Б. Экономическая оценка человеческого капитала и эффективность его использования инвестором в игровых видах спорта: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05 / С.В. Репкин. – Минск, 2008. – 112 л.

УДК 339.138

Бриджинг или взаимодействия со стейкхолдерами предприятия: значение и направления реализации

Ю.Г. ВАЙЛУНОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В условиях конкуренции, неопределенной внешней среды субъекты хозяйствования должны развивать партнерские отношения со стейкхолдерами, разрабатывать партнерские программы и стратегию их реализации.

Одним из способов взаимодействия и сотрудничества со стейкхолдерами предприятия является бриджинг, что в переводе с английского языка означает «наводить мосты».

Бриджинг – это долгосрочное, стратегическое партнерство, которое может быть реализовано предприятием в разных формах.

Можно выделить следующие формы бриджинга:

- создание совместного бизнеса со стейкхолдерами – создание интеграционной структуры «жесткого» типа (объединение активов);

- сотрудничество на условиях «мягкой» интеграции – без объединения активов;

Анализируя зарубежный опыт создания интеграционных структур, можно сделать вывод, что наиболее гибкими, с точки зрения управления как внешними, так и внутренними стейкхолдерами, и эффективными являются «мягкие» интеграционные структуры [1, с. 38-45]. Поэтому предлагается развивать бриджинг через формирования сетевого сотрудничества и создание сетевых структур. Сетевое взаимодействие учитывает интересы стейкхолдеров и предприятия.

Создание сетевой структуры предусматривает объединение ресурсов сразу нескольких стейкхолдеров для реализации поставленных целей.

Предлагаются следующие направления реализации бриджинга со стейкхолдерами предприятия:

- реализация совместных маркетинговых программ, например, совместные маркетинговые исследования зарубежных рынков, разработка совместной коммуникационной политики;

- внедрение концепции со-конкуренции (coopetition) [2], предполагает разработку совместных программ с конкурентами;

- реализация совместных инновационных проектов;

- развитие маркетинга баз данных стейкхолдеров;

- внедрение системы управления клиентами (CRM-технологии).

Бриджинг позволяет субъекту хозяйствования уменьшить неопределенность за счет более тесного взаимодействия со стейкхолдерами. Субъекты хозяйствования,

которые связаны бриджингом, имеют общие цели, задачи, что выгодно для всех сторон. Бриджинг способствует недопущению негативных воздействий на предприятие, а также совместными усилиями со стейкхолдерами сможет улучшить внешнюю среду, повысит его конкурентоспособность и эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайлунова, Ю.Г. Сетевые формы интеграции как направление повышения конкурентоспособности текстильной и швейной промышленности / Ю.Г. Вайлунова // Вестник Полоцкого государственного университета Секция D «Экономические и юридические науки. Экономика и управление № 5» . – С.38-45.
2. Brandenburger, Adam M. Co-opetition: A Revolutionary Mindset that Combines Competition and Cooperation / Adam M. Brandenburger, Barry J. Nalebuff. – Currency Doubleday, 1998. – 288 p.

УДК 330.16

Категория «экономический интерес наемного работника»: фундаментальные положения

П.В. КУЗНЕЦОВ, Н.В. КУЗНЕЦОВА

(Ивановский государственный политехнический университет,
Ивановский промышленно-экономический колледж)

Категории «экономический интерес» и одна из составляющей последней – «экономический интерес наемного работника» являются фундаментальными составляющими элементами структуры не только современной экономической науки, но и – на практике – структуры управления каждой организацией.

Реализация экономического интереса наемного работника через выделение и удовлетворение его потребностей – ключевой аспект мотивационного механизма.

Изучению обозначенной категории сегодня уделяется недостаточное внимание, хотя в то же время и возможно существование нескольких подходов к исследованию данной проблематики. [1, с.157]

Экономические интересы наемного работника каждого конкретного предприятия (организации) непосредственно связаны с потребностями. Так по существу, формой проявления экономических потребностей являются экономические интересы, связывающие потребности субъектов. Потребности же, в свою очередь, составляют материальную основу экономических интересов, т.к. интерес, в том числе экономический интерес наемного работника рождается в процессе определенных воздействий, направленных на удовлетворение потребностей. [2, с. 203]

Экономические интересы конкретного наемного работника отличаются от аналогичной категории применимо к обществу.

В интеграции с другими составляющими экономической науки и структуры управления организацией, (см. выше) категория «экономический интерес наемного работника» может послужить раскрытию различных актуальных вопросов и проблематик, так, например: развитие трудового потенциала работников организаций различных отраслей, проблемы реновации трудовых ресурсов в организации и проч. [3, 4]

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов П.В.. Экономический интерес наемного работника непроизводственной сферы: постановка проблемы как научной /П.В. Кузнецов // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. – 2012. - № 1(18). - С. 157-160.
2. Кузнецов П.В. Экономический интерес и общественно необходимые условия труда /П.В. Кузнецов // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. – 2011. - № 2(17). - С. 200-205.
3. Балыхин Г.А., Радько С.Г., Балыхин М.Г. развитие трудового потенциала на основе компетентностного подхода // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 3, с.12-18.
4. Сташкова Е.Ю. проблемы реновации трудовых ресурсов ивановского текстильно-швейного комплекса // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 2, с.9-12.