

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИИ

**ДИЗАЙН
И
ТЕХНОЛОГИИ**

Научный журнал

№50(92)

Москва • МГУДТ • 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. С. Белгородский

главный редактор, доктор социологических наук, профессор

Е. А. Кирсанова

зам. главного редактора, доктор технических наук, профессор

Л. Н. Абуталипова

доктор технических наук, профессор

Г. П. Андрианова

доктор химических наук, профессор

В. Е. Барышева

кандидат искусствоведения, профессор

Н. П. Бесчастнов

д-р искусствоведения, профессор

В. Е. Горбачик

доктор технических наук, профессор

А. В. Демидов

доктор технических наук, профессор

Г. П. Зарецкая

доктор технических наук, профессор

О. Н. Зотикова

доктор экономических наук, профессор

В. В. Костылева

доктор технических наук, профессор

М. В. Киселев

доктор технических наук, профессор

М. Г. Котовская

доктор исторических наук, профессор

В. Е. Кузьмичев

доктор технических наук, профессор

И. Д. Мацкуляк

д-р эконом. наук, профессор

Ю. Милитки

доктор технических наук, профессор

Ю. В. Назаров

доктор искусствоведения, профессор

А. А. Никитин

доктор экономических наук, профессор

А. А. Одинцов

профессор, д-р экон. наук

М. Павлова

доктор технических наук, профессор

Г. И. Петушкова

доктор искусствоведения, профессор

А. К. Прокопенко

доктор технических наук, профессор

Н. А. Смирнова

доктор технических наук, профессор

Ю. С. Шустов

доктор технических наук, профессор

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологии» Научный журнал «Дизайн и технологии», №50(92). – Москва: МГУДТ, 2015. – 119с.

Электронная версия журнала представлена на сайте: www.d-and-t.ru

СОДЕРЖАНИЕ/CONTENTS

СОДЕРЖАНИЕ/CONTENTS

ДИЗАЙН

Ившин К. С., Антипина Е. В. Принципы дизайн-проектирования робототехники..... 6

Дергилёва Е. Н., Бесчастнов Н. П. Эксклюзивные листовки и листовочные брошюры в современной графической рекламе. Виды и проектный опыт..... 11

Дубровин Г. Ф. Способы достижения целостности визуального восприятия дизайнерских решений в контексте средового дизайна..... 15

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Горшкова И. Д., Карпукхин А. А. Влияние обуви на походку человека.. 22

Бекк М. В., Бекк Н. В., Костылева В. В. Мода в детской обуви..... 31

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Бутко Т. В., Артамонова С. С. Исследование потребительских предпочтений и требований безопасности для проектирования рациональных конструкций детской одежды для занятий иппотерапией 36

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Юнси А., Захарова А. А. Технологии переработки промышленных отходов и отходов потребления в Алжире..... 41

Борозна В. Д., Радюк А. Н. Комплексная оценка свойств искусственных кож 47

DESIGN

Ivshin K. S., Antipina E. V. Principles of design of robotics..... 6

Dergileva E. N., Beschastnov N. P. Exclusive flyers and leaflet brochures in the modern graphic advertising. types and design experience..... 11

Dubrovin G. F. The harmony and integrity of the city exterior..... 15

DESIGN AND TECHNOLOGY OF LEATHER GOODS

Gorshkova I. D., Karpukhin A. A. Influence of clothes and footwear on a person's manner of walking..... 22

Bekk M. V., Bekk N. V., Kostyleva V. V. About fashion in children's footwear..... 31

DESIGN AND TECHNOLOGY OF SEWING GOODS

Butko T. V., Artamonova S. S. A study of consumer preferences and security requirements for the design of rational designs children's clothing for the practice of hippotherapy 36

CHEMICAL TECHNOLOGY AND ECOLOGY OF TECHNOLOGICAL PROCESSES

Younsi A., Zakharova A. A. Methods of recycling waste from consumption used in Algeria..... 41

Borozna V. D., Radziuk A. N. The complex evaluation of properties of artificial leather..... 47

СОДЕРЖАНИЕ/CONTENTS

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, КАЧЕСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Советников Д. А., Державин Э. В., Мишаков В. Ю., Кирсанова Е. А.
Исследование утеплителей и пакетов одежды ведомственного назначения.....

52

Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Николаев В. Д. Влияние размера ячеек в металлотрикотаже и жесткости микропроволоки в нем на изгиб на его физико-механические свойства.....

58

Соколова С. А., Давыдов А. Ф., Курденкова А. В. Применение трехмерного сплайн-метода для прогнозирования воздухопроницаемости тканей специального назначения.....

65

ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Власенко О. М., Сорокин А. С., Абдулаев С. Х. Обогрев вентиляцией при автоматизации производственных зданий легкой промышленности.....

70

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

Касеев О. В. Маркетинговые коммуникации.....

78

Лысова Т. М. Анализ трудовых рисков на промышленных предприятиях.....

85

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Казакова Н. Ю. Инновационные технологии как фактор эволюции гейм-дизайна в рамках проектной культуры.....

91

Голубчикова А. В., Мовшович П. М., Лазуренко С. Б. Фиксирующие устройства, обеспечивающие перцептивное восприятие объектов детьми с болезнями нервной системы.....

99

SCIENCE OF MATERIALS, QUALITY AND CERTIFICATION OF LIGHT INDUSTRY GOODS

Sovetnikov D. A., Derzhavin E. V., Mishakov V. Yu., Kirsanova E. A.
Research of properties of insulators and complex webs for clothes used for departmental assignment.....

52

Kudryavin L. A., Belyaev O. F., Zavaruev V. A., Nikolaev V. D. Influence of the size of cells in metaljersey and rigidity of the microwire in it on the bend on its physicommechanical properties.....

58

Sokolova S. A., Davydov A. F., Kurdenkova A. V., Sporykhina V. I. Application of three-dimensional spline method for the prediction of air permeability special purpose fabric...

65

MACHINERY AND AUTOMATION OF LIGHT INDUSTRY

Vlasenko O. M., Sorokin A. S., Abdulaev S. H. Heating by ventilation in building management system.....

70

ECONOMICS AND MANAGEMENT

Kascheev O. V. Marketing communications.....

78

Lysova T. M. Analysis of labor risks in industrial enterprises.....

85

SOCIAL AND HUMANITARIAN SCIENS

Kazakova N. U. Innovative technologies as the cause of evolutionary changes in game design within projecting culture educational high technologies.....

91

Golubchikova A. V., Movshovich P. M., Lazurenko S. B. Locking devices that provide perceptual perception of objects children with diseases of the nervous system.....

99

СОДЕРЖАНИЕ/CONTENTS

НАУКОЁМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ		EDUCATIONAL HIGH TECHNOLOGIES	
<i>Сафонов В. В., Третьякова А. Е., Бесчастно Н. П., Дмитриева М. Б.</i> Подготовка специалистов в области реставрации в искусстве текстиля.....	107	<i>Safonov V. V., Tretyakova A. E., Beschastnov N. P., Dmitrieva M. B.</i> Training of specialists in the field of restoration in art of textiles.....	107
<i>Новикова Н. В., Селезнева Л. Н., Ос- манов З. Н.</i> Использование вырази- тельных средств языка в англоязыч- ной рекламе	112	<i>Novikova N. V., Seleznyova L. N., Osmanov Z. N.</i> Tropes in advertising in English.....	112
<i>К сведению авторов.....</i>	118	<i>Information for authors.....</i>	118

ДИЗАЙН

УДК 658.512

ПРИНЦИПЫ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

К. С. Ившин, Е. В. Антипина
(ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»)
e-mail: ivshic@mail.ru

В статье рассматриваются подходы дизайн-проектирования и особенности каждого этапа дизайн-проектирования сервисной робототехники. Систематизируются факторы, влияющие на выбор метода дизайн-проектирования. Выделяются особенности формообразования и стилеобразования робототехники.

Ключевые слова: дизайн, подходы, формообразование, роботы.

Существует необходимость анализа, систематизации и сведения методов дизайн-проектирования и особенностей формообразования и стилеобразования робототехники в единую доступную проектную систему для применения в дизайн-проектировании.

Особенностью методологии в дизайне является направленность проектных действий одновременно на функциональный и художественный результаты, причем иерархия соответствующих установок и путей их достижения может меняться в процессе работы. Это означает, что метод и методика дизайнера должны содержать элементы, синтезирующие возможности и инженерно-технического, и художественного творчества, что предопределяет специфику его подготовки и технологии профессиональной работы [1].

Специфика инженерного проектирования робототехники заключается в том, что формообразование машины, состоящей из множества элементов и подсистем, находящихся в тесном взаимодействии друг с другом, подчиняется определенным

технологическим принципам и зависит от множества взаимосвязанных факторов [2].

Художественное проектирование связано с поиском и предметным выражением художественного образа будущей машины. Необходимо согласовывать внешнюю, воспринимаемую визуально, форму с внутренней структурой машины, ее функцией и назначением и окружающей среды [3].

Подходы дизайн-проектирования робототехники. Методы проектирования робототехники с точки зрения дизайна делятся на два: функциональный и художественно-образный. Каждый из методов содержит функциональный, технологический и морфологический этапы, расположенные в определенной последовательности.

Функциональное проектирование может осуществляться, только опираясь на технологическое и морфологическое проектирование, поскольку функция должна воплотиться в конкретной материальной форме. В свою очередь, технологическое и морфологическое проектирование осу-

ществляется на базе функциональных моделей, задаваемых функциональным проектированием [4].

На каждом из этапов проектирования робототехники возможно использование определенной классификации, облегчающей процесс анализа и дальнейшей работы над разработкой робота.

Функциональный этап. Используя классификацию по областям применения и классификацию проектных задач, можно выделить два главных фактора, влияющих на выбор метода проектирования, – это область применения и тип робототехники (рис. 1).

Технологический этап. Инженерно-технологическое [6], электронно-программное, материаловедческое и эргономическое обеспечение дизайн-проектирование робототехники (рис. 1).

Морфологический этап. Композиционно-пластическая и знаково-символическая, стилистическая и эстетическая проработка формы робототехники. Анализ тектоники заключается в проработке типов форм и типов конструктивных схем робототехники.

Для характеристики видов форм робототехники можно использовать следующие группы геометрических форм [8]:

1) первая группа – формы, образованные параллельно-перпендикулярными плоскостями, – куб и параллелепипед;

2) вторая группа – формы, образованные плоскостями и имеющие неперпендикулярные грани, – пирамиды, призмы, многогранники;

3) третья группа – тела вращения и формы, образованные криволинейными поверхностями, – шар, цилиндр, конус, формы с параболическими и гиперболическими поверхностями и т.д.;

4) четвертая группа – бесчисленное количество сложных стереометрических фигур, имеющих прямолинейные и криволинейные поверхности;

5) пятая группа – биоморфные формы;

6) шестая группа – антропоморфные формы.

Формообразование робототехники подчиняется определенным технологическим принципам и зависит от множества факторов. Одним из наиболее важных факторов является область применения робототехники и соответственно ее тип, тип конструктивной схемы. Форма робота напрямую зависит от области и места его использования, соответственно можно говорить об определенной зависимости формы робота от его типа (рис. 1).

В зависимости от характера взаимосвязи между объемом и пространством различают формы: со скрытой, частично скрытой и открытой структурой [7]. При скрытой структуре механизмы размещаются в специальном корпусе или закрываются кожухом. Скрытую структуру имеют многие роботы-транспортные средства, роботы с простой и сложной формами и ОПС. Частично скрытую структуру имеют роботы-орудия и некоторые роботы-транспортные средства.

Возможно, выделить американский, европейский и азиатский стилевые подходы в робототехнике (рис. 1).

Каждый подход имеет свои, характерные лишь для него признаки, по которым его можно отличить от другого подхода. Используя вышеизложенный материал, можно выделить определенные факторы, влияющие на стилеобразование робототехники и обозначить доминирующие черты.

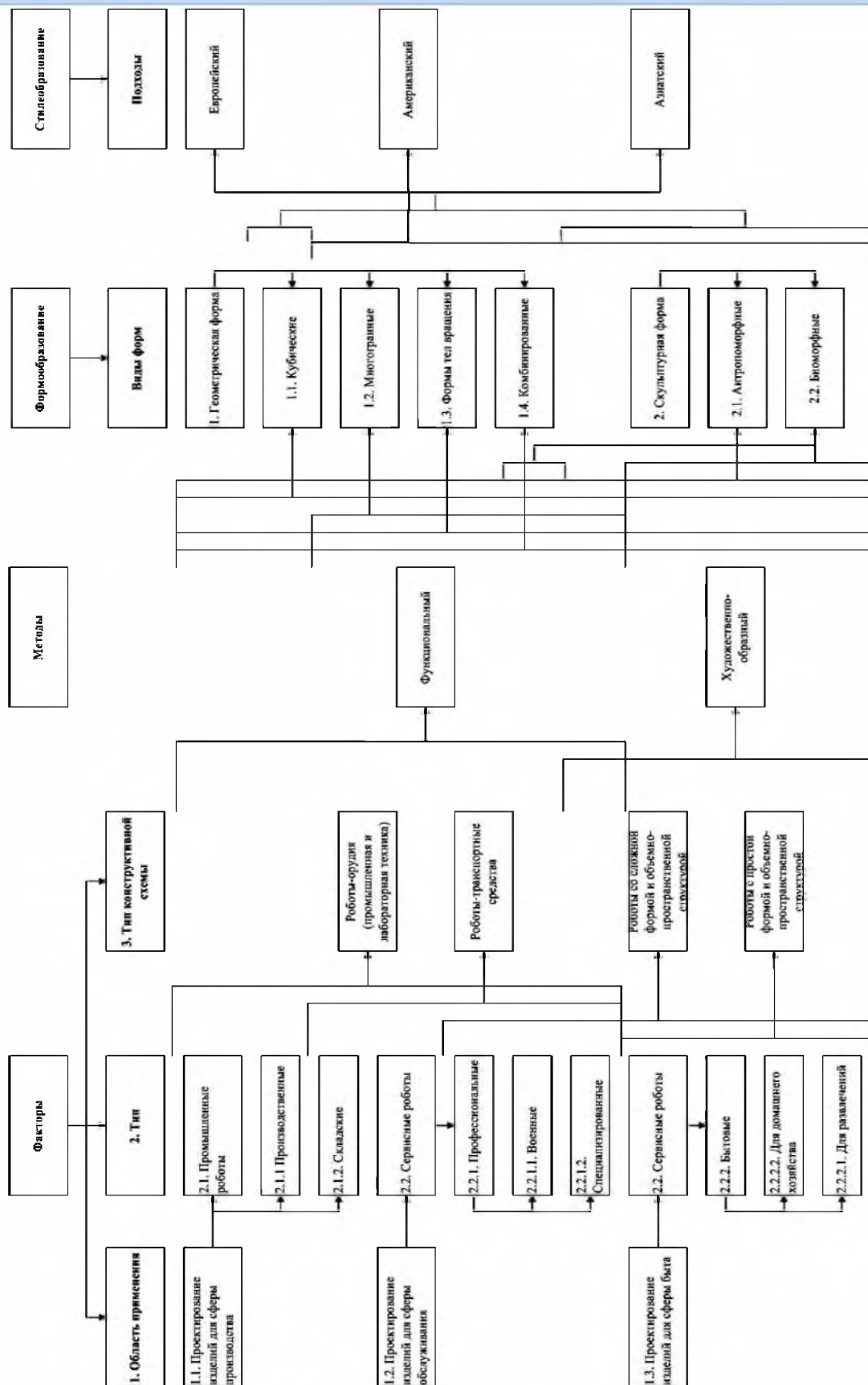


Рис. 1. Принципы дизайн-проектирования робототехники

Композиционное решение американской военной робототехники разрабатывается в соответствии с непосредственной функцией и функциональным назначением. Поэтому в основе формы используется идея ощущения устойчивости, надежности и практичности.

Для этого роботы в основной массе имеют достаточно жесткие и резкие геометрические формы, при этом составляющие силуэт членения делают форму сложной и конструктивной, подчеркивающей их назначение.

В основе стилистических решений в основном используется бионика – образы зверей, птиц и насекомых, стиливая проработка минимальна, зато техническое оснащение, как правило, находится на максимальном уровне.

Американская бытовая робототехника имеет также геометрические формы, более плавные по сравнению с военной робототехникой, но все же достаточно минималистичные.

Европейская робототехника в

большей степени ориентируется на запросы потребителя, поэтому вполне возможно наличие некоторых декоративных деталей, не несущих на себе практической ценности. Формы геометрические, но более сглаженные и мягкие по сравнению с американской робототехникой. Стилистические решения достаточно консервативны, опираются на стиливую базу европейской техники.

В азиатской робототехнике все должно быть безупречно: от цветовых сочетаний до удобной простоты форм. Используются достаточно широко скульптурные формы, поэтому для нее характерно отсутствие или минимальное наличие острых углов, плавные обтекаемые линии. Стилистические решения могут быть самыми разными, начиная от идей бионики и заканчивая футуристическими проектами. Однако вся робототехника ориентирована на удобство обращения для пользователя, идеальную вписываемость в окружающее пространство.

Список литературы

1. **Дизайн.** Иллюстрированный словарь-справочник / Г. Б. Минервин, В. Т. Шимко, А. В. Ефимов и др.; Под общ. ред. Г. Б. Минервина, В. Т. Шимко. – М.: «Архитектура - С», 2004. 288 с.
2. **Мосоров А. М.** Теория дизайна. Проблемы онтологического и методологического знания / А. М. Мосоров, Н. Н. Мосорова. Екатеринбург: Печатный дом Солярис, 2004. – 412 с.
3. **Барташевич А. А.** Основы художественного конструирования: Учебник для вузов. Мн.: Выш. шк., 1984. 224 с., ил.
4. **Методика художественного конструирования** / Ю. Б. Соловьев, В. Ф. Сидоренко, Л. А. Кузьмичев и др.; Под общ. ред. Ю. Б. Соловьева, В. Ф. Сидоренко и др. – М.: ВНИИТЭ, 1983. – 166 с.
5. **Антипина Е. В., Ившин К. С.** Особенности классификации в дизайн-проектировании робототехники // Молодые ученые – ускорению научно-технического прогресса в XXI веке: мат. II всерос. науч.-техн. конф., ИжГТУ. – Ижевск, 2013. – С. 1006–1010.
6. **Проектирование и моделирование** промышленных изделий: Учеб. для вузов / С. А. Васин, А. Ю. Талашук, В. Г. Бандорин, Ю. А. Грабовенко, Л. А. Мо-

розова, В. А. Редько; Под ред. С. А. Васина, А. Ю. Талашука. М.: Машиностроение-1, 2004. 692 с., ил.

7. **Нешумов, Б. В.** и др. Художественное проектирование / Б. В. Нешумов. – М.: Просвещение, 1979. – 175 с.

8. **Антипина Е. В., Ившин К. С.** Разработка системы методов инжиниринга в дизайне роботов специального назначения // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: мат. VI междунар. конф. / ИжГТУ. – Ижевск, 2014. – С. 208–211.

9. **Antipina E. V., Ivshin K. S.** The Particular Qualities of Robotics Shaping // Mathematical Design&Technical Aesthetics. – 2014. – Vol. 2. – № 1. – pp. 54–70.

PRINCIPLES OF DESIGN OF ROBOTICS

K. S. Ivshin, E. V. Antipina
(Udmurt State University)
e-mail: ivshic@mail.ru

This paper considers the approaches of design and the particular qualities of each stage of design of service robotics. It systematizes the factors influencing the choice of the method of robotics design. It provides the features of the shaping and the style of robotics.

Key words: design, approaches, shaping, robots.

УДК 754.05.04

ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ЛИСТОВКИ И ЛИСТОВОЧНЫЕ БРОШЮРЫ В СОВРЕМЕННОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ РЕКЛАМЕ. ВИДЫ И ПРОЕКТНЫЙ ОПЫТ

асп. Е. Н. Дергилёва, д-р иск. наук, проф. Н. П. Бесчастнов
(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: dysua@mail.ru; npb.art@mail.ru

Выделены типы и основные виды эксклюзивных листовочно-брошюрных рекламных изданий. Проведено описание и дан анализ особенностей, возможностей и эффективности рекламы культурно-массовых и промо-акций в эксклюзивных листовках и листовочных брошюрах (буклетах).

Ключевые слова: реклама, брошюра, типизация, вид, графический дизайн, листовка, фирменный стиль, образ, имидж.

Эксклюзивные листовки и листовочные брошюры (буклеты) занимают относительно небольшой сегмент в море малополосных рекламных изданий, но в обществе, имеющем устойчивую классовую и социальную структуру они будут существовать очень длительный период и их востребованность со временем не уменьшится.

Любая эксклюзивная рекламная продукция – дорогое удовольствие. Она не раздается в уличной толпе и почти всегда адресна, вручается конкретному человеку. Организаторы доставки такой рекламы хорошо знают, что планируемое мероприятие входит в сферу интересов индивидуально приглашаемого человека – потенциального покупателя. В отличие от массовой листовочно-брошюрной продукции, подверженной жесткой стандартизации размеров, конструкций, упрощению технологий полиграфического воспроизведения с целью её удешевления, эксклюзивные рекламные изделия не связаны с проблемой цены. Главная их задача – «сразить» приглашаемых «капитанов бизнеса», управленческую и творческую элиту общества особым жизнеутверждающим выдающимся художественным образом [1].

Опрос потребителей эксклюзива позволил выявить требования к такой продукции:

высококачественная полиграфическая печать;

производственно-полиграфические «изыски» (вырубка, филигрань, лакировка, золотая и серебряная краска и т.д.);

нестандартный формат, форма; дизайнерская бумага особой фактуры, цвета, состава, запаха;

особые вклейки (карты, образцы, минибуклеты, жидкокристаллические экраны и т.д.);

упаковка для эксклюзивной брошюры (подарочный конверт, коробка и т.п.).

Из всего многообразия видов листовочно-брошюрной продукции в качестве эксклюзивных наиболее часто используется три вида листовок:

Листовка-приглашение, листовка-поздравление, листовка-календарь и два вида брошюр: брошюра-презентация и брошюра-каталог.

Обычно листовка проектируется на основе прямоугольных форматов не более чем А4 или в виде евроформата (99x210см). Это хорошо совмещается с типовыми форматами конвертов. Ли-

цевая сторона – рекламно-графическая композиция, оборотная – текстовое наполнение со схемой проезда, электронным адресом и телефоном. На лицевую сторону вносятся наиболее важные части текста. В эксклюзивной продукции все должно отличаться от типовых вариантов. Очень популярны в «экс-клюдиве» квадратные листовки в квадратных конвертах из, так называемой, «дизайнерской» бумаги или картона, пропитанных в ряде случаев духами или одеколоном. Дизайнерские бумаги и картон, имеющие сотни оттенков всего спектра цветов и десятки фактур, создают особые визуальные и тактильные ощущения (сукно, бархат, папирус, пергамент и т.д.). «Дизайнерка» психологически ассоциируется с высоким качеством, добротностью, престижем, надежностью, успехом, а значит эти ассоциации переходят на изделия из нее и на фирму, чью листовку принес курьер [2]. На эксклюзивных листовках-приглашениях текстовой информации, как правило, не много: фирменный логотип, название мероприятия, время проведения, телефон и QR-код. Уважаемой фирме не нужно многословия.

Эксклюзивная листовка-поздравление является углублением идеи эксклюзивности, так как слово «поздравление» часто понимается, как «подарок». В своей основе высокохудожественный сегмент таких поздравлений восходит в Европе к рождественским рукотворным поздравлениям, которые художники исполняли и исполняют вручную в уникальных техниках на бумаге и дарили и дарят своим близким в канун праздника. Поздравления являются полноценными произведениями искусства. Они исполняются в техниках: рисунка, гравюры, акварели, туши, гуаши и специальным клеем приклеиваются внутри сложенного напололам листа дизайнерской бумаги. В

случаях с редкими техниками печатной графики оттиск с гравюры размещается на листе бумаги при печати так, чтобы из бумаги могла получиться двойная открытка с изображением «внутри» неё. К «подарку» относятся и листовки-поздравления, «нанесенные» каллиграфом от руки на дорогой бумаге ручного литья (из хлопка, рисовой соломы или льна) с учетом возможного последующего размещения поздравления в рамке на стене. «Рукописи» – поздравления восходят к традиции поздравлений на шелке, существовавшей еще в древнем Китае.

Все поздравления – произведения искусства, созданные на бумаге или шелке упаковываются в защитный футляр (очень крепкий конверт, коробку или, если это каллиграфия и предназначена для скручивания, то в круглый футляр-«цисту»). Футляры сами могут являться произведениями искусства.

Распространённым в эксклюзивных листовках-поздравлениях является нанесение текста поздравления на тонкую пластинку из редких пород дерева, кости или благородных металлов, включая золото и платину редких оттенков, полоску из специально выделанной кожи животного. Такие листовки имеют футляры часто превышающие стоимость самой листовки. В целом же над созданием поздравления может трудиться несколько дизайнеров, мастеров изящных и прикладных искусств.

Листовка-календарь эксклюзивного как массового типа – изделие для каждодневного использования, в котором календарная сетка является основой. Листовка-календарь может быть трех разновидностей; карманный, настольный и настенный. Наибольшие креативные изменения в сторону эксклюзивности в XXI веке произошли в карманном календаре. Карманный календарь проектируется как легкое, из-

готовленное из достаточно твердого несминаемого материала изделие, т.к. ему необходимо по условиям эксплуатации «держаться форму». Поскольку яркие цвета, употребляемые в листовках-приглашениях мешают зрительному восприятию цифр, то, как главное рекламное средство воздействия, начинают работать тактильные ощущения обратной стороны изделия. Например, если календарь рекламирует текстильные товары, то печать как минимум осуществляется на дизайнерском картоне, который с «календарной» стороны имеет гладкую поверхность, а с противоположной – фактуру наиболее известной фирменной ткани. В ряде случаев на оборотной стороне наклеивается сама ткань. Прямая реклама выражается только в логотипе, телефоне или нанесении e-mail-адреса. Если фирма производит металл, то обратная сторона металлизирована и т.д. В редких случаях эксклюзивность выражается в том, что карманные календари делаются из металла с разнообразной механической или ручной обработкой поверхности, «навариванием» выпуклых букв или логотипа.

Эксклюзивные настольные листовки-календари изготавливаются из одного листа плотного картона, который при одном сгибе образует «домик», устанавливаемый на столе с годовой календарной сеткой обращенной к его владельцу. Эксклюзивность таких календарей проявляется в том, что они, располагаясь на рабочем столе, могут иметь больший чем у карманных календарей вес и иметь технологическую обработку рассчитанную на нестандартные пространственные эффекты (разнообразную вырубку, сложную форму, выступающие части, элементы-оригами и т.п.). Из-за причудливой конфигурации сгибов и множества просечек такие календари обязательно имеют высококачественную упаковку,

в которой изделие транспортируется в разложенном виде. В настольных календарях главной плоскостью рекламного воздействия является полоса с календарной сеткой которая будет всегда находится перед пользователем. В качестве рекламных мест используется все, что выходит за «квадрат сетки» из цифр. Большеформатная листовка-настенный календарь, еще в последней четверти XX века лидировавшая по продажам, утратила былую популярность и почти не встречается сегодня в эксклюзивной продукции. Исключение – рекламные изделия полиграфических фирм, в которых мастера полиграфии ярко показывают максимум художественно-технологических возможностей своих производств.

Эксклюзивная брошюра-презентация и брошюра-каталог часто близки друг другу, так презентация – уже небольшое представление о планируемых к выходу или выходящих на рынок изделиях. Главной «ударной» силой эксклюзивных листовочных брошюр, кроме вышеперечисленных в начале статьи требований, является привлечение к ее проектированию лучших творческих сил. Гонорары этих сил, в основном графических дизайнеров и фотохудожников, значительно выше среднего. Об уровне фотографов, привлекаемых к работе, говорят восторженные эпитеты лидеров моды, считающих мастеров фото почти соавторами коллекций. Ошеломительный успех того или иного модельера по праву зависят от группы дизайн-креаторов графики. Крайне занятым, имеющим возможность принимать ответственные решения финансово-важные решения людям некогда рассматривать длинные ряды ординарных фотофиксаций товаров и в последнее время листовочные буклеты – каталоги проектируются как презентационные с неагрессивной рекламой и использованием жидкокри-

сталлических экранов для насыщения информацией без увеличения объемов самого буклета. При наличии таких экранов в режиме быстрого просмотра можно освоить огромный объем фотоинформации, поданной как по типовым схемам, так и по срежиссированному видео-дизайнером сценарию. Такие буклеты-каталоги как правило имеют жесткую бумажную или картонную упаковку-конверт.

Исходя из проделанного анализа проектного опыта создания около пятисот изделий эксклюзивной листовочно-брошюрной продукции, можно сказать, что дизайн эксклюзивных листовок и брошюр хотя и включает в себя все основные стадии процесса художественного проектирования, имеет свою специфику. Она заключается в расширенном подготовительном этапе с активным внедрением в него дизайнера, в использовании объемного компьютерного банка памяти не только с основными видами листовочно-бро-

шюрной продукции, но и видами специфической упаковки, объемном ассортименте дизайнерских бумаг и картонов, в полном ассортименте нестандартных небумажных материалов для такого сегмента изделий, в перечне образцов из сфер изящных и прикладных искусств и в перечне возможных гаджетов, задействованных в новейшей истории создания таких изделий.

Выводы.

1. Определены и описаны наиболее эффективные виды эксклюзивной листовочно-брошюрной рекламной продукции.

2. Отмечена роль упаковки для эксклюзивных брошюр и листовок.

3. Очерчены роль и значение фотохудожников в создании уникальных листовок и брошюр.

4. Выявлено активное использование современных компьютерных технологий в создании эксклюзивной рекламной полиграфии.

Список литературы

1. **Тангейт М.** Всемирная история рекламы. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
2. **Стефанов С.** Полиграфия и технологии печати. – М.: Либроком, 2009.

EXCLUSIVE FLYERS AND LEAFLET BROCHURES IN THE MODERN GRAPHIC ADVERTISING. TYPES AND DESIGN EXPERIENCE

E. N. Dergileva, N. P. Beschastnov
(Moscow State University of design and technology)
dysua@mail.ru, npb.art@mail.ru

In this article the main types and forms of exclusive advertising leaflet brochure are allocated. The description is carried out and the analysis of features, opportunities and advertising efficiency cultural and mass and promotion actions in exclusive leaflets and the leaflet brochure (booklets) is given.

Key words: advertising, brochure, typification, graphic design, leaflet, corporate style, image.

УДК: 658.512.2](075)Д79

СПОСОБЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ДИЗАЙНЕРСКИХ РЕШЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА

доц. Г. Ф. Дубровин

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

email: dubrin_g@rambler.ru

Статья посвящена проблеме достижения целостности в учебных работах студентов дизайнерских специальностей. Рассматриваются методы достижения целостности и гармонии визуального пространства. Анализируется городское пространство ряда городов.

Ключевые слова: целостность, гармония, комфортность.

В оценке работ визуального направления важное значение имеет восприятие составляющих элементов работ, как целостной, органичной и гармонической структуры. Целостность и гармония – важнейшие качества, характеризующие живопись, графику, архитектуру, дизайн. Умение добиваться целостности в учебных и творческих работах – безусловный критерий профессионализма преподавателя, студента, дизайнера, художника, архитектора и т. д. Интуитивное понимание целостности и гармонии окружающего пространства формируется в общении с природными ландшафтами. Напротив, в урбанистической среде мы часто испытываем ощущение дисгармонии, разрыва целостности восприятия по причине наличия в визуальном пространстве множества несовместимых или плохо совместимых друг с другом объектов, фрагментов, отдельных деталей. В качестве позитивного примера целостной визуальной организации городского пространства можно привести центр Санкт-Петербурга. Строительство города было начато «с нуля», полностью завершено в относительно короткий период и в дальнейшем, к счастью, городской ансамбль центра города не претерпел существенных из-

менений. К сожалению, примеров таковых можно найти менее, чем хотелось бы. Например, так называемая «точечная» застройка в Москве уже обеспечила городской среде многочисленные визуально-стилистические и смысловые «разрывы» в панораме воспринимаемого городского пространства. В каком-то смысле в России ускоренными темпами повторяется история постмодернизма, начало которой было описано в книге «Уроки Лас-Вегаса» Роберта Вентури, Денниза Скотта Брауна и Стивена Айзенура, опубликованной еще в 1968 г. и заявившей постмодернизм, как новое направление архитектурного стиля применительно к условиям гиперурбанистического пространства. Авторы уделили немало внимания закономерностям возникновения и самоорганизации многочисленных составляющих мегаполиса – придомовых дворики жилой зоны, кафе, казино; их стихийно возникшим взаимосвязям и визуальному восприятию этих взаимосвязей. В период бурного развития градостроительства практическая целесообразность часто являлась единственным и достаточным объяснением вынужденных визуальных, технических и стилистических диспропорций городской среды. Цело-

стность и комфортность визуального восприятия долго считались несущественными, вторичными по отношению к функциональной целесообразности. Однако в период так называемого «постиндустриального» общества значение целостности восприятия окружающего пространства индивидуумом оценивается все более и более весомо. Так, в ряде работ показано, что постоянное ощущение дисгармонии визуально-стилистического ряда оказывает существенное отрицательное влияние на самочувствие, настроение, и, в конечном итоге, работоспособность проживающего в городской среде индивидуума. Таким образом, кроме чисто эстетического значения, целостность и гармония визуального городского пространства в последнее время приобретает и экономическую составляющую. Такой подход можно иллюстрировать на примере Heatherwick Studio, которая специализируется на проектах для здравоохранения. Капиталовложения в охрану здоровья. В проекте крыла Университетской больницы в Лидсе использовано визуальное сочетание камня и растительных островков, расположенных на разных уровнях, рис. 1.



**Рис. 1. Университетская
больница в Лидсе**

Зона предназначена для оказания паллиативной помощи пациентам, поэтому комфортность пребывания имеет особое значение.

Ступенчатость и зонированность в

проекте вызывает ассоциацию с горным и холмистым ландшафтом, повышает ощущение уюта и защищенности, и вместе с тем ступенчатые переходы между зонами индивидуального и общего пользования препятствуют чувству разобщенности, что также немало важно для пациентов центра [1]. Развитие коммуникационных технологий меняет потребности людей в плане организации городского пространства. В частности, в работах известного американского архитектора Марио Гандельсона [2] мы встречаем такое интересное и новое в архитектуре понятие, как софт – инфраструктура. Автор анализирует изменение поведения людей в связи с появлением глобального интернет-пространства. Он отмечает, что возможность мгновенных контактов посредством медиа-пространства снижает мобильность людей – «тинейджеры сегодня не стремятся получить водительские права – наоборот, они стремятся спровадить родителей вместе с их автомобилями подальше из дома, чтобы спокойно общаться с помощью интернета» пишет автор. Как следствие этого процесса, городская среда нуждается во множестве кафе, скверов и просто уголков, где индивидуум (живой «телетерминал») мог бы «зависнуть», подключившись к сети для работы и общения. Соответственно, создание гармонии и уюта таких уголков, их многочисленность и доступность весьма востребованы в настоящее время, и, вероятно, будут еще более востребованы в будущем. Культурологическую важность, а также экономическую значимость процесса гармонизации городского пространства красноречиво иллюстрирует тот факт, что ведущие мировые университеты активно сотрудничают в вопросах оптимизации и гуманизации городского пространства – прежде всего, пространства мегаполисов [3].

Способы и приемы достижения целостности визуальной работы описаны во многих источниках: А. Ермолаев, Т. Шулик, М. Соколова «Основы пластической культуры архитектора-дизайнера»; И. Иттен «Искусство формы»; Е. В. Шорохов «Композиция»; В. Папанек «Дизайн для реального мира» и т.д.), однако нам не удалось найти в доступной литературе критериев, полностью соответствующих нашим задачам по достижению целостности учебной и творческой работы. Поэтому мы классифицировали, разработали и дополнили новыми методами достижения целостности к уже известным способам. **Идейная целостность** при создании образа среды предполагает наличие глобальной концепции визуальной работы и обладает собирательной функцией. Даже при наличии недостатков в области гармонии формообразования и цветообразования в учебных и творческих работах, концепция, пронизывающая всю работу, скрепляет и собирает ее, тем самым создавая целостное впечатление на основе наличия единой идеи в каждой детали, группе деталей, в творчески созданном пространстве. Художественный образ постигается зрителем путем преодоления эстетической дистанции между предметно узнаваемым и художественным видением. Процесс художественного восприятия с этих позиций рассматривается как напряженная интеллектуальная, духовная работа...[7]. В качестве примера идейной целостности-объединяющей сложную с точки зрения формообразования является работа Ч. Мура «Пьяцца д'Италия в Нью-Орлеане» рис. 2.

МУР Чарльз (1925) — выдающийся американский архитектор, творчество которого во многом определило характер того направления в архитектуре, которое принято называть постмодернизмом. Его постройки соединяют

дух места со свободным оперированием различными историческими, культурными, художественными реминисценциями, контекст с многообразными метафорами. Ч. Мур теоретик и педагог, является профессором Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе.



Рис. 2. Пьяцца д'Италия в Нью-Орлеане, США, Ч. Мур.

Сценарий. Наличие сценария в визуальной работе поэтапно направляет зрительное восприятие созданного пространства, тем самым цементирует дизайн-среду. Отдельно взятые детали и фрагменты могут быть совершенно чужеродными, однако сценарий, рассчитанный на определенное количество времени постепенного восприятия дизайн-пространства, направляющий на восприятие главных и второстепенных объектов в определенном порядке, объединяет, создавая единую смысловую структуру.

Визуальная структура. Структурная организация материи проявляется в наличии закономерности устройства как отдельных явлений и объектов предметной реальности, так и всего мира в целом. Структура может быть простейшей, плоской, метрической, однообразной, но ее проявления чаще всего ритмически многослойны и пространственны... [5]. Наличие визуальной структуры выполняет связую-

щую функцию между деталями и группами деталей объекта, упорядочивает созданную среду. Структура может быть видимой на рис. 3, выполняющей основную организующую задачу структурируя весь объект, но может быть и невидимой явно выполняя те же задачи. На рис. 3 структура из объемных прямоугольного сечения профилей распространенная на стенах и потолке коридора играет главную роль в объединении интерьера в целостный объект. Структурная «сетка» из объемных профилей охватывает большую часть пространства и собирает, заставляет жить в этом пространстве все остальные объекты находящиеся в данном пространстве. Чем массивнее форма структуры, сильнее цветовое решение структуры, тем большую силу подчинения и объединения имеет данная структура. Структура становится главным игроком в данном пространстве – всем остальным игрокам придется подчиниться и стать единым целым с лидером. Объединяющий принцип структуры (сетки, конструкции) широко применяется в архитектуре, дизайне, монументальной живописи и т.д.



**Рис 3. Коридор МГУДТ.
Работа студентки гр. ДС-91
МГУДТ Д. Бабкиной**

Модуль. Применение модульного построения в создании дизайн-среды дает возможность получить выверен-

ные композиционные решения, обладающие целостностью. В качестве модуля могут выступать: определенная длина отрезка, пятно, объемная форма, деталь, фрагмент и т. д. Модуль, распространенный в пространстве среды в определенной ритмической последовательности, создает целостное впечатление благодаря многократному повтору одиночного модуля или групп модулей разной величины. Модульное построение широко распространено в архитектуре: здания, построенные из кирпича (модуля), окон (модулей), дверей (модулей), железобетонных блоков (модулей) автоматически обладают ясной, понятной формой, создавая тем самым целостный образ, соответствующий задачам архитектора рис. 4. Хундертвассер считал себя доктором архитектуры, таким лечащим врачом больного зодчества.



**Рис. 4. Жилой дом.
Ф. Хундертвассер**

Вся жизнь его была связана с философским переосмыслением и преобразованием среды обитания человека и архитектурного сооружения как основного элемента этой среды. Всю мощь своего творческого потенциала он направил на воспевание окна!

К подобным средствам, нашедшим широкое распространение в пластических и визуальных видах искусства, относятся модульные сетки. Сюда не-

сомненно, можно отнести работу знаменитого швейцарского архитектора Ле Корбюзье, получившее название «Модульор», и опубликованную в 1948г. Этот труд великого зодчего явился базисом для современных модульных сеток... [8]. Характерным примером целостной картины так-же является мозаичное панно. Панно, собранное из смальты (модуля), создает интуитивно-целостное впечатление даже при наличии дефектов композиционного построения первичного эскиза. Мозаичный портрет и портрет, написанный маслом, не могут быть идентичными. Для первого характерно более обобщенное решение форм... [4].

Контраст распространения. Самым главным способом достижения целостности визуальной работы является контраст распространения. Распространение отдельных деталей, фрагментов среды, идей в пространстве интерьера или экстерьера в определенном порядке фиксирует осознанную реальность. Повтор, или частичный повтор отдельных приемов построения объектов и самих объектов дает представление о неслучайных решениях автора. Объекты и детали, распространенные в противоположных зонах среды (зоны потолка и зоны пола) рис. 2, 3, 4 начинают взаимодействовать с объектами и деталями, находящимися в промежуточном пространстве. Второстепенные объекты, находящиеся между главными объектами, начинают подчиняться последним и образовывать единый целостный ансамбль. «Органический» архитектор стремится «слить» архитектурное сооружение с местной топографией, его работа часто выглядит как естественный природный аналог, как его продолжение [6]. Метод распространения тесно связан с понятием зрительного веса.

Зрительный вес. В зависимости

от формы объекты производят разное впечатление. Форма объекта, приближенная к кубу, производит статичное, достойное, величавое, весомое впечатление. Как только мы проводим диагональ или деформируем куб до неравноугольного параллелепипеда, фигура приобретает динамику и движение. «Круг», утверждал Кандинский, – это синтез величайших противоречий. Он сочетает в себе концентрическое и эксцентрическое в одной форме. Деформированные круглые и овальные формы создают вольное впечатление.

Манипулируя вышеперечисленными формами, их размерами, и заполняя ими среду в определенном порядке, можно создавать неповторимые, интересные пространственные решения, отвечающие высоким стандартам дизайна.

Тон объекта в зрительном восприятии веса играет еще более весомую роль. Темные объекты тяжелы и малоподвижны. Светлые объекты, напротив, легки и способны «парить» при определенных условиях. Серые объекты больше спокойны и безлики; они играют заполняющую роль, выполняют функцию фона, и не могут претендовать на роль лидера среды. Лидерами чаще становятся активные объекты, имеющие контрастные тона. Их роль – объединять и собирать составные части создаваемой среды – объекты и детали.

Принцип «скобы» – простой и надежный способ объединения пространства. Он заключается в механическом объединении разнохарактерных объектов двумя большими противоположными объектами, имеющими форму скобы, и замыкающимися друг с другом. Удачным примером подобного приема является экстерьер территории Лувра в г. Париж. Лаконичные стеклянные пирамиды, совершенно противоречащие окружающей архитектуре

Лувра, уживаются в чужеродной им среде благодаря того, что музей в плане имеет «П» образную форму, то есть форму «скобы». Пирамиды, визуально, зрительно более легкие, окруженные с трех сторон массивной, зрительно тяжелой архитектурой, вынуждены подчиниться последней и стать частью комплекса музея рис. 5.



Рис. 5. Лувр. Париж

Понятие целостность широко употребляется в изобразительном искусстве, дизайне, архитектуре и т.д. и имеет много значений. Главные из них

следующие:

1. Целостность как совокупность, то есть сочетание, соединение всех свойств или сторон объекта (картины, скульптуры, произведений архитектуры и дизайна...) и в особенности всех отношений, связывающих его составные части, а также общий итог этого сочетания.

2. Некоторые особые свойства объекта, системы, благодаря которым они предстают как организованные структуры, а не просто как «нагромождение». О таких объектах и совокупностях составляющих говорят, что они представляют собой нечто большее, чем отдельные объекты (фрагменты) и нечто «больше, чем простая сумма их частей».

Принцип эстетической целостности означает требование, или не всегда осознаваемое правило, способность соотносить любую деталь, фрагмент, часть объекта с целым и выражать это целое в любой детали и в любом фрагменте. Итог – этот принцип формулируется как требование и способность видеть целое ранее его частей.

Список литературы

1. **The Architect's Journal**, 15 июня 2015 г.
2. **Journal of Architectural Education** Volume 65, Issue 2, pages 17–19, March 2012.
3. **Harvard Magazine**, May-June 2010, «China: Harvard's Expanding Engagement».
4. **Кутейникова Н. С.** Мозаика. / Очерки о мозаичном искусстве/.– «Знаки» Санкт-Петербург 2005. – С. 472.
5. **Ермолаев А. П., Шулик Т. О., Соколова М. А.** Основы пластической культуры архитектора - дизайнера. / Знакомство с типами мировидения/ Москва «Архитектура-С» 2005. – С. 340.
6. **Ермолаев А. П., Шулик Т. О., Соколова М. А.** Основы пластической культуры архитектора - дизайнера. / «Органическая архитектура» и «хай-тек»/ Москва «Архитектура-С» 2005. – С. 348.
7. **Мигунов А.** /Искусство? Это очень просто/ Диалог искусств. 2. Москва. 2014.– С. 62.
8. **Назаров Ю. В., Казакова Н. Ю.** Особенности применения модульной сетки в дизайне сайтов. «Дизайн и Технологии», 2013, №37, ст. 23.

THE HARMONY AND INTEGRITY OF THE CITY EXTERIOR

G. F. Dubrovin

(Moscow state University of design and technology)

e-mail: dubrin_g@rambler.ru

The article is devoted to the problem of the visual integrity of the urban environment in educational works of students. The methods of achieving the integrity and harmony of the visual space were the subject of study. The author analyzes the current state of urban space on the example of several cities.

Key words: integrity, harmony, comfort.

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

УДК 685.37

ВЛИЯНИЕ ОБУВИ НА ПОХОДКУ ЧЕЛОВЕКА

студ. И. Д. Горшкова

д-р т.н., проф. А. А. Карпухин

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

e-mail: a.karpukhin@gmail.com

Предложена систематизация признаков обуви, влияющих на походку человека. Разработана морфологическая матрица. Морфологические матрицы, включающие признаки обуви, половозрастные и антропометрические данные человека, положены в основу банка данных износа подошв бытовой обуви.

Ключевые слова: походка, обувь, морфологическая матрица, вид обуви, масса обуви, высота каблука, материал подошв

Ходьба – это способ перемещения человека по земле. Антропологи предполагают, что человек прямоходящий (*Homo erectus*) стал таким, когда появилась необходимость освободить руки для орудий труда – каменного топора или дубины [1].

Потребовалось около 4-х миллионов лет эволюции, чтобы сформировать уникальную человеческую стопу. Известный антрополог Frederick Wood-Jones [2] заявляет: «Стопа человека не похожа на стопу ни одного животного. Это его наиболее анатомически отличительная часть. Это человеческая специфика, его отличительный признак, и пока человек будет человеком, его отличительным признаком от других существ будут стопы. Именно стопы дают ему отличие и обеспечивают его статус человека». Структура стоп и их биомеханика ответственны за способность человека к вертикальному передвижению на двух ногах с большим шагом – сформировали человеческую походку. Это достижение, вместе с другими человеческими особенно-

стями – большой мозг, язык, conceptual thinking (концептуальное мышление, понятийное мышление) и др., неповторимое в истории эволюции творение биоинженеринга привело к появлению человеческой расы [2].

Первые шаги даются очень сложно, но, в среднем, дети уверенно начинают ходить к 11 месяцам жизни [1].

Походка – наиболее комплексная моторная функция человеческого тела. Функция настолько сложная, что для неё не существует определения нормы или стандарта. Процесс перемещения тела включает в работу половину из 650 мышц тела и 200 костей вместе с большей частью всех связок и суставов. И не смотря на серьёзные изучения походки, проводимые ещё со времён Гиппократ, все загадки человеческой походки ещё не разгаданы [2].

Походку характеризуют особенно-стями поз и движений, индивидуальными для каждого человека в определённый момент времени. Походку оценивают по амплитуде движения конечностей, положению тела во время

ходьбы, ширине шага, нарушениям симметричности и раскачиванию, причём, обычно оценка походки совершается людьми неосознанно – по совокупности этих и многих других признаков. С большой вероятностью по походке мы можем узнать знакомого человека издали, не видя его лица или даже со спины [3].

Походка многофункциональна:

во-первых, она регламентирует и разграничивает пространство общения;

во-вторых, сообщает о физическом и эмоциональном состоянии человека в данный момент;

в-третьих, рассказывает о чертах его характера.

Существуют различные классификации походок. Западные специалисты очень много времени уделили изучению походки. Ученые сошлись на мнении, что манера ходить и делать шаги, напрямую связана с характером и внутренним миром человека [4]. Анализируя походки людей, можно узнать много интересного о личностных качествах окружающих, об их настроении и душевном состоянии. По индивидуальному стилю ходьбы человека, можно судить о его натуре. А любые, даже незначительные изменения этого стиля, сигнализируют о внутренних изменениях (эмоции, состояние здоровья или общее физическое состояние)[5].

Ряд исследователей приводят для походок психологическую трактовку и классифицируют их по следующим особенностям:

По возрастным особенностям: походка ребёнка, подростка, старческая походка.

По половому признаку: мужская, женская походка [6].

По скорости движения:

быстрый шаг свойственен натурам горячим, которые умеют быстро принимать решения. Чаще всего это невысокие люди, и во время ходьбы они

имеют привычку глядеть по сторонам. Как правило, им везет в бизнесе [7];

ритмичная походка свойственна человеку воодушевленному, она может свидетельствовать о хорошем настроении или о том, что в голову пришло интересное решение [8];

медленный шаг – чаще всего такой походкой ходят те, кто, как ни странно, может на самом деле двигаться весьма быстро, то есть высоким людям или людям среднего роста, но с длинными ногами. Такой же журавлиный шаг свойственен романтикам и чудакам, которые целиком погружены в свои мысли, а потому двигаются порой автоматически, в полной задумчивости [7]. Медленная походка с опущенной головой и сцепленными за спиной руками бывает у человека, занятого решением какой-либо проблемы.

По размеру шага:

короткие и мелкие шагжки часто присущи осторожному, расчетливому человеку, умеющему держать себя в руках;

размашистая походка (шаг шире обычного) при среднем и малом росте, свидетельство целеустремленности, активности, экстравертированности [8].

По рисунку походки:

ёлочкой – носки стоп отклонены от линии перемещения во внешнюю сторону;

косолапая походка – носки стоп отклонены от линии перемещения во внутреннюю сторону;

ходьба по линии – носки стоп направлены в сторону движения.

По звуковому эффекту:

бесшумная. Говорит о робости и нерешительности. Люди с такой походкой постепенно добиваются всего, что им нужно. Живут крадучись, как бы на цыпочках;

ногошлёпы, как правило, очень рассеяны и задумчивы [9];

громкий и неопрятный шаг. Люди

с такой походкой целеустремленно обращают внимание на себя, но не из-за чрезмерной уверенности, а из-за бестактности и отсутствия знаний этикета. Обладатели такой манеры отличаются эмоциональностью, которую они могут выражать, как хотят и где хотят. Специалисты утверждают, что этот шаг характерен для ловеласов и бездельников [4].

По эстетическому восприятию:

летящая (лёгкая) походка — быстрая походка, отличающаяся плавностью движений [6];

плывущее-скользящая. Этой походкой как бы не идут, а скользят по земле. Эта походка очень музыкальна и изящна, и о её обладателях можно сказать словами Н. Гумилева: «И согласует легкий шаг с движением луны» [9];

легкой джазовой походкой. Люди, которые с виду не ходят, а как бы танцуют отличаются легкомысленным и чересчур романтичным характером. Они зачастую выражают свои эмоции слишком бурно и совсем не стыдятся этого. По статистике, мужчины с такой походкой отличаются халатностью в отношениях [7];

грациозно-ленивая. В такой походке нетрудно различить некоторую кошачьсть, мягкость движений, эластичность, горделивость, независимость;

смелоногая. Эта походка присуща людям мужественным и решительным, даже немного воинственным. Смелоногие почти всегда романтичны. В жизни, как правило, делают много опометчивых шагов [9];

прерывистая, спотыкающаяся (твердая угловатая) походка — показатель неуверенности, скованности, робости [8]. Она характеризует зажатость человека, низкую интуицию в общении, проблемы самовыражения;

шаркающе-провисающая (усталая) походка свидетельствует о безвольности,

сти, вялости, медлительности, ленисти. Спина согнута, ноги слабо отрываются от земли, руки свисают [10];

дрожащая походка, конечно, характерна для пожилых и людей с болезненными ногами. Но, подрагивая при ходьбе ногами, передвигаются и здоровые, излишне энергичные натуры, сжигая таким образом избыток адреналина [7];

дерганогои — люди нервного склада. Их походка упруго-импульсивна [9];

приподнимание при ходьбе на носках ног указывает на сильную мотивацию достижения, энергию человека [10];

вперевалочку ходят люди, у которых полные бедра или ноги. Такая походка отличает и широкоплечих мужчин и женщин с длинными руками. Психологи заметили, что обладатели подобной походки добры, великодушны, у них хороший характер, они чрезвычайно деятельны [7];

хромающая походка — ходьба, при которой нагрузка на одну из ног снижена [6];

колченогая. Эту походку нельзя назвать ритмически точной: она как бы легко прихрамывающая. Такая походка может быть даже красивой. Некоторые из «колченогих», говоря словами Э. Канетти, «храмают столь прекрасно, что идущие рядом походят на инвалидов» [9];

волочащаяся походка может говорить и о плохом настроении, и об отсутствии заинтересованности [8].

По движению рук:

руки при ходьбе не двигаются;

руки согнуты в локтевом суставе;

руки скрещены на груди;

руки сомкнуты за спиной. Те, кто обычно держит руки в карманах, скорее всего, критичны и скрытны, стремятся к лидерству в семье и в коллективе. Бывает, что человек не отличает-

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

ся подобными чертами характера, но, переживая какой-нибудь стресс, меняет походку: погруженный в невеселые мысли, он и не замечает, как кладет руки в карманы, волочит ноги и смотрит не вперед или вверх, а на свои башмаки [7];

сильная отмашка руками при ходьбе свидетельствует о целеустремленности, решительности человека [8]. Люди, которые при ходьбе машут руками, искренние и дружелюбные. Обладатели этой манеры могут с легкостью выслушать друга, дать совет и помочь в трудную минуту. Им также присущ веселый характер и хорошее чувство юмора. Более того, если при этом походка отличается легкостью и свободой, это означает, что перед Вами честный, добрый человек, которому можно довериться [4].

По профессиональной принадлежности:

походка моряка – широко расставляя в стороны ноги, корпус раскачивается вправо-влево [6];

походка балерины – ходьба с перекатом с носка на пятку;

походка топ-модели – походка с сильно покачивающимися бёдрами указывает на интуитивность поведения, опору на инстинктивные начала, самовлюблённость человека [10]. Такую походку еще можно назвать нарочито вызывающей. Так обычно ходят женщины абсолютно уверенные в своей неотразимости. Именно в этом заключен секрет обворожительной поступи многих известных супермоделей: они знают цену себе и нарядам, которые демонстрируют. Двигаясь по подиуму, манекенщицы слегка выдвигают вперед нижнюю часть живота [7];

строевой шаг – ноги твердо опускаются на землю всю ступню.

По статусной принадлежности:

помпезная походка – корпус отклоняется назад;

степенноступающая. Этой походке присущи солидность и неторопливость, свидетельствующие о жизненном преуспевании, стабильности и высоком социальном статусе ее владельца [9].

По характерологическим особенностям состояния: уверенная, гордая, ленивая, трусливая, агрессивная - туловище наклонено вперед [6].

Существуют различные нарушения походки при неврологической или скелетно-мышечной патологии (перинеальная походка, гемиплегическая походка, мозжечковая походка и др.) [6].

Кроме психоэмоционального и физического состояния, существует ряд нюансов, от которых зависит изменение походки человека.

Так, например, походка человека будет различной в зависимости от характера опорной поверхности, т.к. на походку существенное влияние оказывает коэффициент трения между опорной поверхностью и подошвой обуви. При ходьбе в обуви по скользкому основанию сокращается первая фаза шага до минимума.

Ходьба будет затруднительной по песку, снегу, льду, гравию, по мокрой, неровной каменистой поверхности, легкой и свободной по асфальту, паркету, ровному деревянному полу и т. д.

Различна походка человека идущего вверх или спускающегося со склона.

Каждой походке присущи социальная, этнокультурная, эмоциональная, возрастная специфика, которые на неё накладываются [5].

Походка определяет стабильность передвижения человека (коэффициент трения с опорной поверхностью), формирует характер износа ходовой части обуви.

В научно-технической литературе отсутствует систематизированная информация о влиянии обуви на походку,

хотя некоторые исследователи указывают на наличие этого влияния.

Походка в значительной мере зависит от обуви, в которой находится человек. Современная обувь настолько разнообразна, что требует для идентификации большое количество признаков: назначение, вид, материал, конструкция заготовки верха и низа обуви, способа скрепления деталей верха и низа, метода изготовления и др. При составлении морфологической матрицы использован ГОСТ 23251-83 «Обувь. Термины и оп-

ределения». Применительно для целей данного исследования в матрицу добавлены признаки: масса обуви, материал и толщина подошвы, жёсткость низа обуви.

Систематизация показателей обуви, влияющих на походку, представлена в виде морфологической матрицы (табл. 1). В левом столбце табл. (под буквами А-И) представлены признаки, а в боковике (обозначенные цифрами от 1 до 14) – возможные варианты выявленных признаков.

Таблица 1. Морфологическая матрица признаков обуви

Признаки		1/10	2/11	3/12	4/13	5/14	6	7	8	9
А	Условия носки	повседневная	модельная	домашняя	спортивная	специальная	производственная	для людей пожилого возраста	ортопедическая	профилактическая
Б	Вид обуви	ремешково-сандальная	туфли	полуботинки	ботинки	сапоги				
В	Способ крепления обуви на ноге	чресподъёмный ремень	шнурки	молния	застежка-велькро	без специальных крепителей				
Г	Масса обуви	легкая не более 200г	средняя до 400г	тяжелая более 400 г						
Д	Высота приподнятости пяточной части обуви	незначительная (0–20 мм)	низкая (20–40 мм)	средняя (40–60 мм)	высокая (60–80 мм)	особо высокая (>80 мм)				
Е	Материал подошвы	кожа	пористая резина	монолитная резина	кожволон	термоэластопласт	поливинилхлорид	полиуретан	сополимер этилена с винилацетатом	
Ж	Жесткость низа обуви	пластичная	гибкая	упругая	средней жёсткости	жёсткая				

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Окончание табл. 1

З	Толщина подошвы	<0,5 см	0,5 – 1 см	1 – 1,5 см	1,5 – 2 см	> 2см				
И	Метод крепления низа обуви	гвоздевой	винтовой	прошивной	рантово-прошивной	рантовый	сандальный	доппельный	строчечный	стро-чеч-но-клеевой
		клеевой	кле-е-про-шивной	горячая вулканизация	литьевой	на кнопках				

Условия носки определяет целевое назначение обуви, места и продолжительность её использования.

Вид обуви – конструктивный признак классификации обуви, определяемый степенью закрытия ноги деталями верха обуви. Признак характеризует степень выполнения основной функции обуви по защите стопы от воздействия окружающей среды и ощущение человека в обуви.

Способ крепления обуви на стопе определяет удобство при ходьбе. В сланцах «через палец» человеку неудобно двигаться: стопа при каждом шаге сильно перемещается по стельке, обувь недостаточно прочно закреплена на ноге и может слететь.

В день человек, в среднем, совершает более 6000 шагов. Простой арифметический расчёт показывает, что при массе полупары обуви 200 граммов (что характерно для кроссовок) человек за день поднимает своими ногами более тысячи килограммов. При массе 400 граммов (средняя величина для мужской повседневной обуви) нагрузка на ноги составляет 2,5 тонны. Излишняя масса обуви приводит к изменению походки. Чрезмерная масса обуви приводит к утомлению организма и мышц, к ослаблению стопы. Походка носит подпрыгивающий характер [11]. К концу путешествия появляются

ощущения, что человек «волочит ноги».

Походки мужчин и женщин различаются.

По данным Г. Козырева [12] у взрослых мужчин положение общего центра масс (ОЦМ) располагается от IV поясничного до V крестцового позвонка, у женщин от V поясничного до I копчикового позвонка. Положение горизонтальной плоскости центра тяжести является показателем устойчивости положения тела: чем ниже он расположен, тем более устойчиво положение тела. У женщин центр тяжести (абсолютно и относительно) располагается ниже, чем у мужчин. Отсюда может быть сделан вывод о более устойчивом вертикальном положении тела женщин, чем мужчин. Основным условием равновесия вертикально расположенного тела является прохождение вертикальной проекции его общего центра масс внутри площади опоры. При выходе проекции за границы площади опоры человек теряет равновесие [13].

ОЦМ тела человека при ходьбе движется не по прямой, а испытывает колебания. Во время двойной опоры положение ОЦМ тела наиболее низкое, в период одинарной опоры – наиболее высокое. Амплитуда вертикальных колебаний туловища достигает 4-

6 см. Она зависит от походки человека. Если нога несколько согнута в коленном суставе, а туловище находится непосредственно над ней, то колебания незначительны и движения носят плавный характер. Если опорная нога в момент вертикали остается выпрямленной, то движения туловища вверх-вниз будут гораздо больше.

Другой причиной, увеличивающей вертикальные колебания ОЦМ, является манера ходьбы: стопа может производить резкий или более плавный толчок, направленный вверх. Поперечные колебания туловища сводятся к тому, что в период одиночного шага все тело сдвигается в сторону опорной ноги, благодаря чему траектория ОЦМ тела проходит непосредственно над площадью опоры. Чем быстрее ходьба, тем колебания меньше, что объясняется выравнивающим влиянием инерции тела.

Обувь с каблуками любой высоты автоматически изменяют естественное положение тела человека. Походка женщины в обуви на низком и на высоком каблуках существенно отличаются. Продолжительность опорных периодов ходьбы изменяется в связи с увеличением высоты каблука. Изменяется также и характер давления участков стопы на опору. С увеличением высоты каблука происходит перераспределение давления между пяточным и плюснефаланговым отделами стопы [14]. В носочной части стопы наблюдается повышение давления. В обуви на высоком каблуке походка будет более шаткой и неустойчивой. Это объясняется тем, что при увеличении высоты каблука общий центр массы женщины поднимается и смещается вперед. Это влияет на устойчивость походки.

Нормальная ходьба начинается с контакта стопы с грунтом, ударом задней кромки каблука по грунту. Наблюдается и другой вид, который начина-

ется с контакта всей плоскости стопы с основанием. Данный тип походки можно видеть у женщин при ходьбе в обуви на высоком каблуке, при которой ходьба типа «пятка – первый палец» видоизменяется на ходьбу типа «первый палец – пятка» [15].

Максимальная высота приподнятости пяточной части стопы наблюдается у балерин в пуантах. Пуанты позволяют принять танцовщице положение с точкой опоры на кончики пальцев вытянутой стопы одной или обеих ног (фр. *sur les pointes*), что делает позу менее бытовой и более возвышенной. При этом площадь контакта с опорной поверхностью уменьшается более чем в 10 раз (с 2 – 2,5 кв. дециметров, что характерно для плоской подошвы повседневной обуви, до 0,2 – 0,3 кв. дециметров). Не имея контакта с опорной поверхностью, стопа не может управлять перемещением тела. В данной позиции (*Emboîté, pas* — движение с переменой ног и переносом тяжести корпуса с одной ноги на другую, исполняемое несколько раз подряд) для движения балерина используется тазобедренный сустав.

Походка зависит от материала подошвы. Обувные подошвенные материалы обладают разными значениями потребительских свойств, которые в совокупности формируют походку человека и, в конечном итоге, создают комфорт, удобство и безопасность при передвижении.

Жесткость низа обуви является важным эргономическим показателем качества обуви. При ходьбе без обуви стопа изгибается в области плюсны приблизительно на 54 градуса [2]. Ходьба в обуви с жесткой подошвой затруднительна, т.к. происходит потеря движения в межфаланговом суставе стопы. Передний край обуви ограничивает подвижность пальцевой части стопы, или же наоборот, необходимо

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

непомерное напряжение пальцевого отдела стопы для изгиба обуви в соответствующей части, так как жесткий низ обуви не повторяет изгиб стопы человека при ходьбе. Низ обуви, состоящий из пакета материалов, включающих подошву, простилку, стельку, сопротивляется изгибу, вызывает энергетические затраты на ходьбу и, тем самым ограничивает свободу движения человека.

Толщина подошвы – конструктивная характеристика обуви, которая регулирует теплозащитные и амортизационные свойства, ослабляя ударные воздействия при контакте обуви с опорной поверхностью и рассредоточивая давление на стопу.

Метод крепления подошв даже при одинаковом наборе материалов

низа и верха обуви определяет изгибную жесткость всей обуви в целом. От того, насколько значение этого показателя мало, походка в обуви приближается к походке человека без обуви, то есть к естественной походке.

Морфологическая матрица (табл. 1) вместе с аналогичной матрицей половозрастных и антропометрических данных людей [16] – использована при создании банка данных износа подошв бытовой обуви. Предварительные исследования по оценке пригодности предложенного варианта классификации походок показали возможность использования её при создании электронной базы данных трибологических характеристик обуви.

Список литературы

1. **Борщенко И.** Система «Живая осанка». Уникальный курс постановки осанки за 30 дней [Текст]. – 2015. <http://iknigi.net/avtor-igor-borschenko/64333-sistema-zhivaya-osanka-unikalnyy-kurs-postanovki-osanki-za-30-dney-igor-borschenko.html> [Электронный ресурс].
2. **Уильям А. Росси** Почему обувь делает «нормальную» походку невозможной. Как недостатки в обуви затрагивают эту сложную человеческую функцию [Текст]. – 2015. <http://ks-aranae.narod.ru/123.htm> [Электронный ресурс].
3. **О чём расскажет** походка [Текст]. – 2015. <http://tainy.net/52334-o-chem-rasskazet-pohodka> [Электронный ресурс].
4. **Походка расскажет** о характере [Текст].- 2015. <http://modna.com.ua/articles/pohodka-rasskazhet-o-haraktere> [Электронный ресурс].
5. **Походка и характер** [Текст]. – 2010 <http://psychologos.ru/articles/view> [Электронный ресурс].
6. **Походка пациента.** Оценка походки [Текст]. – 2014. <http://meduniver.com/Medical/pulmonologia/429.html> MedUniver [Электронный ресурс].
7. **Классификация походок** – «характеров» Д. Ньюренберга и Г. Калеро. [Текст]. – 2015//<http://www.medinfo.ru/sovety/psi/16.phtml> [Электронный ресурс].
8. **Позы, походка, интерпретация** [Текст]. – 2015//http://www.elitarium.ru/2008/08/01/print:page,1,pozy_pokhodka_interpretacija.html [Электронный ресурс].
9. **Россман В.** Опыты классификации [Текст]//Зеркало, 2002.-№19-20 //<http://magazines.russ.ru/zerkalo/2002/19/ro18.html> [Электронный ресурс].
10. **Типы походки** [Текст]. – 2015// http://azps.ru/articles/pantomimika/tipyi_pohodki.html [Электронный ресурс].

11. **Иванова В. Я., Голубенко О. А.** Товароведение и экспертиза кожевенной продукции [Текст]. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашко и К°», 2006. – 355с.
12. **Зациорский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н.** Биомеханика двигательного аппарата человека [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
13. **Дунаевская Т. Н., Коблякова Е. Б., Ивлева Г. С., Ивлева Р. В.** Основы прикладной антропологии и биомеханики /под ред. Е.Б. Кобляковой [Текст]–СПб.: Информационно – издательский центр МГУДТ, 2005. – 280 с.
14. **Горбачик В. Е.** Основы анатомии, физиологии, антропометрии и биомеханики [Текст]. – Витебск: УО «ВГТУ», 2011. – 125 с.
15. **Бриш П.** Разработка и обоснование конструктивных параметров низа обуви для активного отдыха [Текст] дис. ...канд. техн. наук: 05.19.06 /Бриш Пётр. – М., 1989. – 146 с.
16. **Горшкова И. Д., Конов И. С., Карпухин А. А.** Классификация походок человека//Кожевенно-обувная промышленность, 2014.–№ 1.–с.30–32.

INFLUENCE OF CLOTHES AND FOOTWEAR ON A PERSON'S
MANNER OF WOLKING

I. D. Gorshkova, A. A. Karpukhin
(Moscow State University of design and technology)
e-mail: a.karpukhin@gmail.com

The article suggests a systematization of factors of clothes and footwear, affecting a person's gait. A morphological matrix is worked out. The morphological matrix, gender, age and anthropometric data form a basis for a data bank of wearing out of household footwear soles.

Key words: gait, shoes, footwear, morphological matrix, the type of Shoe, weight of Shoe, heel height, material sole.

МОДА В ДЕТСКОЙ ОБУВИ

к.т.н., доц. М. В. Бекк, д.т.н., проф. Н. В. Бекк,
д.т.н., проф. В. В. Костылева
(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: 8dayofangel@mail.ru

Мода является сложным социальным явлением. Ее изучением занимаются исследователи из разных областей наук: социологии, философии, психологии, маркетинга, моделирования и др. В статье показано, что в зависимости от поставленных задач анализируются различные факторы этого явления, но, как правило, во всех случаях отмечается взаимосвязь развития моды с развитием общества, его социальных устоев.

Ключевые слова: обувь, мода, ассортимент.

Достаточно долго такого понятия как «детская мода» не существовало. Часто историки моды для описания детей в костюмах прошлых эпох используют термин «уродливые карлики», настолько нелепо смотрятся дети в несоразмерных копиях взрослого костюма. Социологи и философы объясняют такое положение тем, что в предыдущие века в связи с высокой смертностью и внешний вид, и даже жизнь детей не особенно беспокоили общество.

И только в эпоху просвещения отношение к детям начало меняться. Философ Жан-Жак Руссо призывал к признанию прав детей наравне со взрослыми. Он предлагал одевать детей в

свободную и удобную одежду, обеспечивающую активный образ жизни. Под влиянием идей философа в 1780-х гг. появился матросский костюм для мальчиков. В конце XIX века прогрессивной становится идея рационального и гигиенического подхода к созданию детского костюма, что ознаменовалось появлением новых по крою и пропорциям изделий. Внимание к детям настолько возросло, что с переходом человечества в конце XIX начале XX века в индустриальную эпоху детские изделия были выделены в отдельный ассортимент, обувные и торговые предприятия стали позиционировать детские линии товаров (рис. 1).



Рис. 1. Примеры обуви начала XX века

Однако революционные потрясения, Первая и Вторая мировые войны «законсервировали» развитие детской моды почти на полвека. Вплоть до 50–60-х годов XX века основными видами детской обуви были ботинки, открытые туфли или сандалии довольно простых конструкций (рис. 2). Естественно на такой дизайн повлияла и социальная установка к равенству между всеми людьми, и к равенству между полами. Обувь выполняет только функциональное назначение.



Рис. 2. Примеры детской обуви 50-х гг.

Но уже в конце 60-х и особенно начале 70-х гг. начинается резкое расширение детского ассортимента. (Рис 3) [3].

Производители обращают внимание и на эстетическую функцию обуви [3–6].

Детская мода отличается специфическими решениями дизайнеров. Дизайн детских изделий – очень сложная сфера. Причем, можно считать, что в век глобализации и совмещения имеющегося мирового опыта, отечественный детский ассортимент все же имеет свои особенности.

Ранее, в XX веке промышленные производства Советского Союза и за-

падных фирм развивались по-разному, получая различный опыт и ориентируясь на разные потребности покупателей.

Наибольшее расширение ассортимента мы наблюдаем в первом десятилетии XXI-го века. Оценивая современные зарубежные бренды на рынке нельзя не отметить высокую конкурентоспособность, качество обуви и их желание быть лидерами в долгосрочной перспективе.

Примерами могут служить бренды Lelli Kelly Shoes (рис. 4), Oilily. Изделия этих марок известны в мире в силу качества и искусности исполнения в сочетании с уникальным дизайном. Разработчики следят и за эргономикой обуви: запатентована технология дезодорирования; в каждой модели, внутренние детали сделаны из натуральной перфорированной антибактериальной кожи. Эстетические решения и качество изделий – результат многих лет исследований по совершенствованию детского ассортимента.

«Долгожителем» детского обувного рынка является и Petit Shoes, выпускающая очень широкий ассортимент для возрастных категорий от ясельной до подростковой группы; есть предложения и для 17-летних. На рис. 5 приведен пример из классического ассортимента фирмы. Длительное присутствие Petit Shoes на рынке говорит о наличии современных технологий прогнозирования моды и тщательном изучении психологии и физиологии каждой возрастной группы.

Фирма Kangaroos Shoes тоже постоянно ведет поиск предложений по сочетанию оригинального дизайна и практичности изделий всех детских возрастных групп.

Например, в моделях могут быть встроены карманы для хранения ключей, денег и др. (рис. 6).



Рис. 3. Примеры обуви 70-х гг.



Рис. 4. Lelli Kelly Shoes



Рис. 5. Petit Shoes

Сочетание спортивного и футуристического стилей используется марками Keen Shoes, Primigi Shoes, StrideRite Shoes и др. За оригинальность дизайна борется марка Etnies. Обувь этих производителей сегодня является единственным глобальным скейтбордическим брендом для экстремальных видов спорта и активного отдыха (рис. 7). Это тот случай, когда дизайн повлиял на разработку новых технологичных решений. Поворотным моментом в развитии рынка стало появление в конце XX века новой возрастной категории рынка – рынок столкнулся с потребительской категорией тиней

джеров.

Условия жизни спровоцировали возникновение соответствующего стиля одежды и обуви. С годами составляющей частью гардероба, как взрослого так и детского, становятся идентичные спортивные костюмы, футболки с символикой спортивных клубов и музыкальных групп, кроссовки и бейсболки, ковбойские сапоги, мокасины и пр.

В современном мире дети включены в социальный процесс. С тех пор как дети с раннего возраста стали разделять образ жизни родителей, изменилась их одежда и обувь [1–6].



Рис. 6. Kangaroos Shoes



Рис. 7. Etnies Shoes

Появилась новая, но очень перспективная традиция – создавать общий семейный стиль гардероба, когда детей одевают в ту же одежду и обувь, в которой сами родители могли бы чувствовать себя современно и удобно.

Рынок детских товаров является одним из лидеров продаж. Сегодня в условиях глобального рынка, несмотря на то, что число детей в Европе уменьшается, количество марок изделий для детей возрастает. Всё чаще дети и родители одеваются у одних и тех же дизайнеров.

Наиболее активные предприниматели через детский рынок стараются влиять и на потребление аналогичных

товаров взрослыми.

Мода в детской обуви в начале XXI века достигла широкого ассортимента разнообразия. При разработке новых изделий учитываются психологические и физиологические особенности каждой возрастной группы, степень их социальной адаптации, влияние изделия на здоровье.

В современных условиях повышение конкурентоспособности предприятий связано с успешным прогнозированием совокупности характеристик обуви, как в области художественного моделирования, так и в области эргономического конструирования.

Список литературы

1. **Обухова Л. Ф.** Возрастная психология. [Текст]// Л. Ф. Обухова. – М.: Юрайт, 2013. – 460 с.
2. **Обреимова Н. И., Петрухин А. С.** Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. [Текст]// Н.И. Обреимова, А.С. Петрухин. – М.: Академия, 2007. – 376 с.
3. **Детская мода** [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://fashion.artyx.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st050.shtml>.
4. **Мода как социальный феномен** [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.consumers.narod.ru/lections/fashion.html>.
5. **История детской одежды** [Электронный ресурс] – Режим доступа http://amnesia.pavelbers.com/detskaja_moda.htm.
6. **Terry Jones, Susie Rushton.** Fashion Now.– М.: Книжный Дом, 2006.–192 с.

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

ABOUT FASHION IN CHILDREN'S FOOTWEAR

M. V. Bekk, N. V. Bekk, V. V. Kostyleva
(Moscow State University of design and technology)
e-mail: 8dayofangel@mail.ru

The fashion is the difficult social phenomenon. Researchers from different areas of sciences are engaged in its studying: sociology, philosophy, psychology, marketing, modeling, etc. Thus, depending on objectives various factors of this phenomenon are analyzed, but, as a rule, all note interrelation of development of fashion with development of society, its social foundations.

Key words: shoes, fashion, assortment.

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

УДК 687.143

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ИППОТЕРАПИЕЙ

к.т.н., доц. Т. В. Бутко, инж. С. С. Артамонова
e-mail: butkotaty@mail.ru, 89035654687@mail.ru

Содержатся сведения по исследованию исходных данных и разработке рациональных конструкций детской одежды для занятий лечебной верховой ездой.

Ключевые слова: лечебная верховая езда, иппотерапия, исходные данные для проектирования, рациональная конструкция детского комбинезона.

Детский конный спорт в настоящее время является наиболее распространённым способом общеоздоровительного развития ребенка. Широкое развитие в нашей стране за последние годы получила лечебная верховая езда (ЛВЕ) или иппотерапия, которая применяется для реабилитации и лечения самых разных заболеваний – от нарушения осанки и переломов позвоночника, до сложных патологических состояний психики (ДЦП, аутизм, шизофрения). Особое воздействие иппотерапии заключается в стимулировании развития двигательных рефлексов у ребенка. Физическое и эмоциональное состояние всадников-пациентов и особый подход к проведению занятий иппотерапией требуют специализированной экипировки, которая должна быть не только удобна, но и способствовать процессу реабилитации [1–3].

Ежегодное увеличение количества детских клубов, секций верховой езды и центров иппотерапии в России определяет спрос на качественную и недо-

рогую детскую экипировку, что требует расширения ассортимента одежды для конного спорта и разработки новых видов конструкций изделий с учётом требований безопасности, потребительских предпочтений и комфорта ребёнка при занятиях верховой ездой.

Основой для разработки рациональных конструкций для занятий иппотерапией послужили исследования, включающие следующие основные этапы:

изучение процесса детской лечебной верховой езды и условий эксплуатации экипировки в условиях манежной выездки;

проведение анкетного опроса тренеров и родителей в ДЮСШ при конно-спортивном комплексе «Белка»;

анализ современного ассортимента одежды для конного спорта и материалов, рекомендуемых для её производства;

анализ моделей-аналогов детских комбинезонов универсального назначения;

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

обзор и выбор методик конструирования детской одежды, комбинезонов и определяемых ими исходных данных.

Исследование процесса детской лечебной верховой езды позволило определить основные движения ребёнка-всадника при выполнении ряда специфических упражнений, характерных для иппотерапии и ознакомиться с особенностями проведения занятий. Условия заключаются в том, что:

- тренировки проходят в условиях крытого манежа;
- оптимальная температура поме-

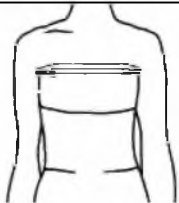

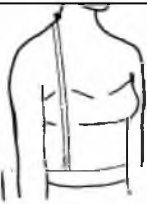


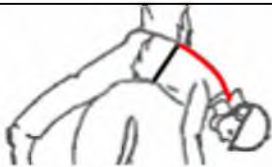

щения около +18 °С;

пространство манежа защищено от воздействия внешних факторов окружающей среды;

отапливаемые комнаты для переодевания детей отсутствуют.

В результате исследования особенностей эксплуатации экипировки в условиях манежной выездки определен перечень и значения динамических приростов связанных с выполнением основных движений ребёнка-всадника в процессе иппотерапии (табл. 1, (фрагмент)).


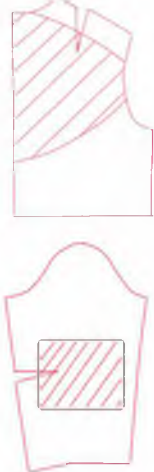

Таблица 1. Определение перечня динамических приростов основных движений всадника при занятиях лечебной верховой ездой (фрагмент)

Наименование размерного признака	Схема снятия измерений в статике	Схема снятия измерений в динамике
Ширина груди (Т45)		
Длина талии спереди от точки основания шеи (Т36)		
Длина спины до талии (Т40)		
		

На основе динамических моделей определены участки наиболее тесного контакта тела ребенка с лошадью и разработаны предложения по совер-

шенствованию конструкции проектируемого изделия, в зонах требующих дополнительного смягчения (табл. 2, (фрагмент)).

Таблица 2. Топология контактных зон при занятиях иппотерапией (фрагмент)

Схема положения тела всадника	Топология зон контакта	Расположение защитных элементов на деталях конструкции	Предложения по совершенствованию конструкции
			<p>Отсутствие функциональных застежек, крупной фурнитуры и технологических швов в зонах контакта; объёмные стёганные аппликации или мягкие накладки на участки изделия, требующие дополнительного смягчения</p>

В целях выявления соответствия экипировки детей условиям занятий, был проведён анкетный опрос тренеров и родителей в ДЮСШ при конно-спортивном комплексе «Белка». Анкета-опросник представляет собой размноженный документ, содержит 19 полузакрытых вопросов с перечнем возможных ответов и пустой строки для других вариантов, а также, рисунки с комплексом упражнений для ЛВЕ. Количество респондентов составило 40 человек.

Опрос родителей показал, что для занятий используется преимущественно удобная повседневная одежда, в связи с отсутствием специализированной экипировки для занятий иппотерапией и высокой стоимостью одежды для профессиональных видов конного спорта. По результатам анкетирования тренеров сформирован перечень потребительских требований к качеству экипировки, с целью обеспечения условий безопасности, удобства и комфортного эмоционального состо-

яния ребёнка. Наиболее важными из них являются:

высокие гигиенические показатели материала;

тактильно приятные ощущения, отсутствие шуршащих, скользящих, электризующихся материалов;

исключение выскальзывания плечевой одежды из поясной и продаваемости спины ребёнка;

обеспечение комфорта внутренней поверхности бедра в области седалища и колен, за счет переноса шагового шва на переднюю половинку брюк;

исключение крупных технологических элементов в зонах контакта с лошадью (пуговицы, пряжка ремня и др.);

обеспечение удобства переодевания и удовлетворения физиологических потребностей ребенка.

На основе анализа современного ассортимента одежды для конного спорта [4], представленного в настоящее время на рынке определено, что изделия профессионального назначе-

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ния не в полной мере отвечают требованиям занятий иппотерапией. Основным недостатком традиционно-формируемых комплектов экипировки

является выскальзывания плечевой одежды из поясной и, как следствие, простуда ребенка во время занятий (рис. 1).



Рис. 1. Зоны выскальзывания плечевой одежды

Данный недостаток определяет необходимость разработки рациональных конструкций швейных изделий, обеспечивающих замкнутость под-одежного пространства, и таким видом изделий является комбинезон.

С целью конфекционирования осуществлён анализ материалов, рекомендуемых для производства конно-спортивной экипировки [5] и определен перечень свойств материалов, значимых для проектирования. Наиболее важными из них являются: волокнистый состав; геометрические свойства (толщина); релаксационные характеристики (эластичность); сминаемость и несминаемость; остаточная циклическая деформация; гигроскопические свойства (водопоглощаемость); воздухопроницаемость; влагопроницаемость; теплофизические свойства; электризуемость; изменение линейных размеров (усадка и притяжка); износостойкость (истирание, пиллингуемость); прочность окраски; стойкость материала к стирке.

Согласно выявленному перечню свойств предложены рекомендации по конфекционированию изделий конно-

спортивной амуниции, в соответствии с потребительскими предпочтениями и требованиями безопасности ребенка при занятиях ЛВЕ.

На основе анализа моделей-аналогов детских комбинезонов универсального назначения [6, 7], выявлены признаки несоответствия существующих промышленных образцов комбинезонов условиям занятий верховой езды:

преобладание ярких цветовых решений и применение шуршащих материалов верха, которые могут напугать лошадь и привести к созданию травмоопасной ситуации для ребёнка;

применение гладких и скользящих материалов верха, что может привести к соскальзыванию ребенка с седла в процессе выполнения комплекса необходимых упражнений;

расположение шагового шва брюк в зоне контакта, что может привести к натиранию и причинить дискомфорт внутренней поверхности бедра ребёнка в области седалища и колен;

отсутствие фиксирующей резинки в области талии, что создаёт лишнюю объём изделия и мешает работе тренера-иппотерапевта при оценке правиль-

Т. В. Бутко, С. С. Артамонова
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ
И ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ИППОТЕРАПИЕЙ

ности положения корпуса ребёнка в процессе занятий;

отсутствие фиксирующей резинки на запястьях и щиколотках, что может привести к задиранию изделия вверх;

наличие отворотов для рук и ног в слинг-комбинезонах, что мешает выполнению необходимых упражнений при занятиях ЛВЕ;

наличие функциональных застёжек в зонах контакта с лошастью, что приводит к дискомфорту ребенка во время выполнения ряда специфических упражнений;

отсутствие функциональных застежек в зонах, удобных для переодевания ребенка в условиях манежной выездки (при отсутствии отапливаемых комнат для переодевания).

Сформулированные требования положены в основу разработки конструкций и изготовления экспериментальных образцов детских комбинезонов для занятий верховой ездой и иппотерапией. Образцы изделий прошли апробацию в условиях ДСЮШС «Белка» и подтверждены актами проверки результатов опытной носки образцов изделий.

Список литературы

1. **Бутко Т. В., Артамонова С. С., Зарецкая Г.П.** Разработка автоматизированного способа формирования художественно-конструктивных решений одежды для верховой езды [Текст] // Дизайн и Технология. – 2013. – №37(79). – С.45 – 51.
2. **Полежаева А.Б., Е.А. Зуева.** Иппотерапия: путь к здоровью (Лечение верховой ездой). – М:ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 160 с.
3. **Лечебная верховая езда** [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.hippotherapy.ru.
4. **Бутко Т. В., Артамонова С. С.** Исследование ассортимента одежды для верховой езды [Текст] // Швейная пром – сть. – 2006. – №4. – С. 48 – 50.
5. **Бузов Б.А.** Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: Учебник для студ./ – М.: Издательский центр «Академия», 2010
6. **Конно-спортивная экипировка (каталог одежды)** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://thehorses.ru>.
7. **Слинг-одежда** [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.slingoodezhda.livejournal.com/.

A STUDY OF CONSUMER PREFERENCES AND SECURITY
REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF RATIONAL DESIGNS CHILDREN'S
CLOTHING FOR THE PRACTICE OF HIPPO THERAPY

T. V. Butko, S. S. Artamonova
e-mail: unitraid@mail.ru, 89035654687@mail.ru

The article is devoted to the source data and the development of rational design of baby coveralls for therapeutic horseback riding.

Key words: therapeutic horseback riding, initial data for design, rational design of baby coveralls.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 628.4 (65)

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ И ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ В АЛЖИРЕ

асп. А. Юнси, к.т.н., проф. А. А. Захарова

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

e-mail: ainfo365@mail.ru

В статье рассмотрена структура муниципальных отходов в Алжире, дана характеристике каждой составной части отходов: стекло, металл, картон и т.д. Рассмотрены способы утилизации муниципальных отходов, применяемых в Алжире.

Ключевые слова: твердые отходы, муниципальные отходы, ТБО, утилизация отходов, мусоросортировочные комплексы.

В последние десятилетия во всем мире значительно увеличился объем муниципальных твердо-бытовых отходов. Это связано с резким развитием социально-экономической деятельности, ростом потребления и развития производства. Развивающиеся страны, в том числе и Алжир, также ощущают заметный рост количества твердых бытовых отходов. В ситуации всеобщего кризиса в промышленности, муниципальные отходы можно рассматривать как источник дохода в бюджет за счет переработки их с целью получения из них дополнительной дешевой продукции (или энергии). Это возможно за счет использования ТБО (твердых бытовых отходов) в переработке и получении вторичного сырья, которое может быть использовано в производствах. Переработка таких отходов имеет низкую себестоимость и создает дополнительные рабочие места, что, в свою очередь, позволяет значительно сократить безработицу. Сбор и грамотная переработка ТБО являются значительной поддержкой национальной

экономики. Однако не смотря на это, во многих странах и в Алжире в том числе, основным процессом утилизации отходов остается захоронение на полигонах и мусорные свалки. Количество бытовых и приравненных к ним отходов испытало существенное увеличение в последние десятилетия из-за стремительной урбанизации, которая характерна для нашего времени. Этот процесс наиболее важен для развивающихся стран, где возможности переработки ТБО остаются часто очень низкими из-за отсутствия средств и соответствующего оборудования. При этом состав отходов находится в стадии перехода изменения состава, т.е., если раньше преобладали органические пищевые отходы, то в настоящее время сложные материалы, которые представляют серьезную опасность для окружающей среды и здоровья населения. Методом, практикующимся для устранения бытовых отходов, и по сей день остаются свалки из-за низкой стоимости этого метода по сравнению с другими, такими как сжигание или

компостирование. По данным Алжирского национального агентства отходов (AND) [1], Алжир производит 10.3

млн. т ТБО (2012), что составляет 28 219 т/сутки. Рост объема муниципальных отходов представлен на рис. 1.



Рис. 1. Рост объема твердых бытовых отходов, т/год

Морфологический состав муниципальных ТБО, характерный для населения Алжира, представлен на рис. 2.

Основные компоненты ТБО (см. рис. 2): пищевые отходы около 62%, пластмасса 12%, текстиль 10%, бумага 9%, стекло 1%, металл 2% и другие 4%. Такой состав наглядно отражает структуру потребления в алжирских

домашних хозяйствах, основанный в большей части на свежих фруктах и овощах. Пластик – второй компонент отходов алжирского типа результат потребления продуктов, упакованных в пластиковые бутылки, в частности растительное масло, молоко, минеральная вода и другие напитки [2].



Рис. 2. Состав ТБО в Алжире

Текстильные отходы формируются из двух основных источников: это производственные отходы, получаемые из остатков текстильного производства,

одежда и текстиль из домашнего хозяйства и предприятий (гостиницы, больницы и т.д.). Общее количество текстильных отходов – 1.6 млн. т/год.

Текстиль, собранный из домашних хозяйств и предприятий, составляют 158 517 т, что представляет 10% от общего количества текстильных отходов. И только 75 000 т из этого собранного текстиля может использоваться для переработки [3]. Основные направления хозяйственного использования текстильных отходов как вторичного сырья: получение натуральных и химических волокон, ваты, вторичных материалов и др.

Многие виды текстильных отходов, особенно из химических волокон, по своему качеству практически не уступают первичному сырью, а их переработка может обеспечить те потребности, удовлетворение которых в настоящее время ограничено из-за недостаточности природных ресурсов и производственных мощностей.

Актуальность проблемы переработки текстильных отходов обусловлена также тем, что доля не используемых отходов производства в ближайшем будущем может быть сведена к минимуму, в то время как количество отходов потребления, наоборот, будет продолжать возрастать, причем нарастающими темпами [4].

Пищевые отходы остаются преобладающим компонентом в органических отходах в городах Алжира, где пищевые отходы составляют 62% от общего объема ТБО. Особенность данного вида отходов – это высокая токсичность, что безусловно составляет главную опасность, исходящую от этого вида отходов [5, 6].

Медицинские отходы (МО) определяются как общий поток отходов из медицинского учреждения, который включает как потенциально инфекционные отходы, так и неинфекционные отходы (безопасные отходы). Уделяется большее внимание этому виду отходов, так как существует риск для здоровья человека и окружающей среды,

вызванный неадекватной практикой обращения с отходами. Алжир каждый год производит 124 611 т медицинских отходов, среди которых 25% составляют медицинские отходы при рисках инфицирования. Национальное агентство отходов оценивает потенциально инфицированные отходы медицинских мероприятий, примерно в 37 000 т [0], в которых количество микроорганизмов составляет $3 \cdot 10^{11}$. При этом следует учитывать, что количество вырабатываемых медицинскими учреждениями отходов имеет тенденцию к интенсивному росту, а вследствие увеличения номенклатуры применяемых средств еще и к вариативности состава. Все лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), вне зависимости от их профиля и конечной мощности, в результате своей деятельности образуют различные по фракционному составу и степени опасности отходы, поэтому в каждом из них должна быть организована система сбора, временного хранения, обработки и транспортирования отходов.

Безопасные отходы от медицинской отрасли включают все отходы, которые не были заражены такие, как мусор, отходы из офисов медицинских учреждений, лекарственная упаковка и пищевые отходы, они похожи на муниципальный мусор и могут обрабатываться службами муниципальной очистки. Они составляют 75 и 90% от общего количества отходов из медицинских учреждений. Медицинские отходы должны подвергаться переработке, это сомнению не подлежит.

Основными критериями при выборе метода утилизации и соответствующего оборудования являются следующие:

- качественный состав отходов и их количество;
- безопасность и экологическая чистота метода;

максимальное уменьшение объема отходов на выходе и их полная обезвреженность;

абсолютная невозможность повторного использования компонентов перерабатываемых отходов после завершения обработки;

возможность установки оборудования непосредственно в ЛПУ при минимальных затратах на подготовительные работы;

объем средств, которые предполагается затратить на приобретение оборудования и уровень планируемых начальных и последующих эксплуатационных расходов;

требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала [7, 8].

Отходы бумаги и картона складываются на основе использованных печатных изданий, театральных и других билетов, упаковки пищевых продуктов, картонной упаковки оптового производства и товаров бытовой техники, различных канцелярских товаров. Из национального потребления 560 000 т/год бумаги в Алжире отходы составляет только 100 000 т/год.

По информации из Министерства окружающей среды Алжира количество отходов бумаги и картона увеличивается и оценивается в 760 000 т/год, из которых 385 000 т/год можно перерабатывать в продукцию [9].

Отходы черных и цветных металлов (медь, алюминий) состоят в подавляющем большинстве случаев из использованных банок от напитков и старого оборудования и являются ценным вторичным сырьем. Утилизация металлов и их переработка: процесс наиболее полезный для экономической жизни страны. Металлические отходы переплавляются и могут успешно использоваться дальше для изготовления различной продукции.

Пластик второй по объему компонент мусора в Алжире, этот вид отхо-

дов складывается из упаковки для продуктов, в том числе, пластиковых бутылок от масла, молока и других напитков, а также полиэтиленовых пакетов. Пластик составляет 11 – 13% от количества бытовых отходов.

Стекло составляет 1 – 1.5% количества бытовых отходов, в основном состоит из стаканов, бутылок для напитков и отходов от работ остекления. Утилизация стекла предусматривает его сбор, хранение и вывоз к месту дальнейшей переработки. В настоящее время есть несколько направлений использования стекла, включающих его плавление применение в строительстве, а также в производстве строительных материалов [11].

Перечисленные группы отходов практически мало перерабатываются (от 2 до 4%) В работе [10] проведена оценка емкости переработки до 2020 г. Результаты этой оценки приведены в табл. 1.

Таблица 1. Емкость переработки

Виды отходов	Количество (тонн/год)
Бумага	385 000
Пластик	130 000
Металлы	100 000
Стекло	50 000
Различные материалы	95 000
Итого	760 000

Как видно из табл. 1, промышленность, перерабатывающая отходы обеспечена сырьем. Однако в Алжире эта отрасль имеет малую мощность переработки, поэтому основная масса муниципальных отходов вывозится на свалки и полигоны. На рис. 3 показано распределение отходов по способам утилизации.



Рис. 3. Утилизация и переработка бытовых отходов в Алжире

Особую опасность для природы составляют неконтролируемые свалки, на которых могут сбрасываться токсичные и особо опасные вещества. Поэтому алжирское правительство принимает меры по упорядочению утилизации отходов. С этой целью с 2001 по 2005 г. были введены в эксплуатацию 65 полигонов, с 2005 по 2010 г. – 40 [9].

В Алжире применяется в малых масштабах сжигание для медицинских отходов, на установках, находящихся на территории больниц [8]. По информации прессы [10], заканчивается строительство установки по переработке медицинских отходов в г. Мостаганем. Для ликвидации пищевых отходов применяется компостирование 1% с целью получения органических удобрений. Переработка муниципальных отходов по современным технологиям предполагает определенные материальные затраты, так как требуется создать комплексы для сортировки и переработки отходов. Например, комплекс для утилизации металлических отходов включает:

демонтаж конструкций и сбор металлических отходов;

транспортировку отходов на перерабатывающее предприятие;

проверка металлических отходов (в т.ч. дозиметрическая);

отделение отходов чёрных металлов от отходов цветных металлов;

отделение различных примесей неметаллического характера;

заключительный контроль отходов;

переработка.

Таким образом для улучшения экологической и санитарной обстановки в регионе [12 – 15] и рационального обращения с отходами необходимо улучшить санитарную обстановку, т.е. комплексно и в долгосрочном плане решить проблему твердых отходов, создать упорядоченную производственную инфраструктуру по промышленной переработке мусора, а также организовать производство для получения товарных продуктов вторичной переработки: строительных и отделочных конструкций; тротуарной плитки; упаковочной тары.

Список литературы

1. Алжирское национального агентства отходов: www.and.dz [Электронный ресурс].
2. Sweep net. Rapport pays sur la gestion des déchets solides en Algérie. 2012.

Téléchargeable sur : <http://www.sweep-net.org/>.

3. <http://maghrebemergent.info> [Электронный ресурс].
4. **Jeihanipour A.** High-rate biogas production from waste textiles using a two-stage process, *Renewable Energy*, Volume 52, April 2013, Pages 128 – 135.
5. **Polpraset C.** Organic waste recycling: technology and management, IWA Publishing, 2007.
6. **Mirabella N.** Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review // *Journal of Cleaner Production*. – 2013.
7. **Chen Y.** Generation and distribution of PAHs in the process of medical waste incineration // *Journal of Waste Management*. – May 2013. – Volume 33, Issue 5. – P. 1165–1173.
8. **Singh S., Prakash V.** Toxic Environmental Releases from Medical Waste Incineration: A Review // *Journal of Environmental Monitoring and Assessment*. – 2007. – Vol. 132. – № 67. – P. 11 – 81.
9. **Djemaci B., Chertouk M.** La gestion intégrée des déchets solides en Algérie. Contraintes et limites de sa mise en œuvre. Working paper CIRIEC. – № 2011.
10. **Сайт Министерства** охраны окружающей среды <http://www.mate.gov.dz> [Электронный ресурс].
11. **Бобович Б. Б.** Переработка промышленных отходов // *Интернет Инжиниринг*. – 1999. – 445 С.
12. **По материалам** конференции: SIEE-POLLUTIC [Текст]: Международная выставка воды и охраны окружающей среды (оборудование, технологии, сервис), Алжир, Оран, 27.05.2013 – 30.05.2013.
13. **По материалам** 1-й Международной конференции и выставки «Зеленая промышленность» [Текст]: Бахрейн, Манاما, ноябрь 2009 г.
14. **По материалам** конференции: SITP Algeria, Алжир, Алжир 21 – 24 ноября, 2011.
15. **55 конференции:** SIEE POLLUTEC [Текст]: Алжир, Алжир, 16 – 19 апреля 2012.

METHODS OF RECYCLING WASTE FROM CONSUMPTION USED IN ALGERIA

A. Younsi, A. A. Zakharova
(Moscow state University of design and technology)
e-mail: ainfo365@mail.ru

This article reviews the structure of municipal waste in Algeria; the characteristics of each component of the waste are given; glass, metal, cardboard, etc. Considered methods of disposal of municipal waste, applied in in Algeria.

Key words: solid waste, municipal solid waste, MSW, waste disposal, waste-sorting complexes.

УДК 675.017.89

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СВОЙСТВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

маг. В. Д. Борозна, маг. А. Н. Радюк

(УО «Витебский государственный технологический университет»)

e-mail: wiliij@mail.ru

Представлена методика оценки эксплуатационных свойств искусственных кож при входном контроле материалов на предприятии, которая позволит оценить не только эксплуатационные свойства материалов, но их технологическую пригодность их в производстве обуви.

Ключевые слова: искусственные кожи, эксплуатационные свойства, контроль качества, комплексный показатель качества.

В Республики Беларусь достаточно широкое применение в качестве заменителей кожи (НК) получили мягкие искусственные кожи (ИК) с полиуретановым покрытием, в том числе NUBUK. Эти материалы представляют собой тканую основу с полиуретановым покрытием. В состав нитей основы входят полиэфирные волокна. В последнее время этот вид ИК находит все большее применение в производстве обуви в связи с высокими эксплуатационными свойствами лицевого покрытия, выгодно отличающего его от кожи нубук. Подобные материалы чаще всего применяются в обуви внутреннего способа формования.

Исследование деформационно-прочностных и эксплуатационных свойств ИК имеет большое значение, т.к. определение соответствующих показателей позволит отечественным производителям эффективно реализовать процесс формования заготовок верха и повысить качество готовой обуви. Отсутствие научно обоснованных требований к искусственным козам для верха обуви приводит к тому, что их выбор осуществляется без учета технологических особенностей производства и условий эксплуатации изделий. Разработка методов исследования

и определения комплекса критериев для оценки пригодности ИК в производстве обуви позволит разрабатывать рекомендации относительно возможности использования этих материалов и тем самым повысить уровень качества и конкурентоспособности обуви.

Для оценки качества ИК NUBUK проводили исследования их физико-механических свойств по ГОСТ 17316-71, в котором определяются только разрывная нагрузка и удлинение при разрыве [1]. Однако этих показателей недостаточно для анализа ИК, поэтому определяли дополнительные показатели физико-механических свойств по ГОСТ 938.11-69 [2].

Исследования механических свойств ИК NUBUK турецкого производства проводились помощью разрывной машины ИП 5158-5 на образцах прямоугольной формы 180x20 мм с рабочей частью 100x20 мм со скоростью перемещения нижнего зажима 70 мм/мин. Элементарные пробы выкраивали в двух направлениях вдоль (В) и поперек (П) нитей основы. Линейные размеры образцов определены по ГОСТ 17073-71 [3] с помощью металлической измерительной линейки (ГОСТ 427-75) с ценой деления 1 мм и толщиномера типа ТР 10-60 (ГОСТ

11358-7) с точностью 0,01 мм при давлении измерительной площадки на образец 4,9-14,8 кПа. Масса элементарных проб измерялась на весах Nagema тип 34.003 с погрешностью не более 0,01 г.

Показатели физико-механических свойств ИК NUBUK по результатам исследований их элементарных проб при выкраивании вдоль (В) и поперёк (П) рулона приведены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели физико-механических свойств ИК

Артикул ИК NUBUK	Толщина, мм	Разрывная нагрузка P_p , Н		Предел прочности σ , МПа		Относительное удлинение при разрыве ε_p , %		Относительное удлинение при $\sigma=10$ МПа, ε_l , %		Коэффициент равномерности по P_p, k_p	Коэффициент равномерности по ε_p, k_p
		В	П	В	П	В	П	В	П		
232	1,48	357	257	11,9	8,7	34	29	28	-	0,72	0,85
412	1,35	376	273	13,7	10,2	19	26	14	25	0,73	0,75
413	1,37	329	263	11,8	9,5	25	24	28	-	0,80	0,98
517	1,37	503	334	18,2	12,2	35	26	16	20	0,66	0,74
518	1,37	315	207	11,4	7,6	24	21	19	-	0,66	0,89
520	1,36	288	252	10,5	9,4	24	27	23	-	0,88	0,89
521	1,35	352	262	13,0	9,7	30	25	20	-	0,75	0,84
524	1,42	255	220	9,0	7,8	25	21	-	-	0,86	0,84
605	1,40	372	406	13,2	14,5	25	28	19	18	0,92	0,88
606	1,54	414	337	13,4	10,9	35	28	23	25	0,81	0,82

Так как ИК используются как аналог кожи, то в основе анализа физико-механических свойств будем руководствоваться ГОСТ 939-94 [4], который нормирует для НК следующие показатели: толщина (0,90-1,63 мм), поверхностная плотность (555-638 г/м²), равномерность по удлинению (не менее 70%), предел прочности (не менее 13-18 МПа для различных видов НК) и относительное удлинение при напряжении 10 МПа (в пределах 20-40 %).

Все исследованные ИК NUBUK соответствуют данному стандарту по толщине, поверхностной плотности и равномерности удлинения.

Диапазон предела прочности, исследованных ИК от 9,0 до 18,2 МПа в продольном и от 7,6 до 16,1 МПа в по-

перечном направлениях деформирования. Однако согласно ГОСТ 939-94 ИК: NUBUK 412, NUBUK-517, NUBUK 521, NUBUK-605, NUBUK 606 вдоль основы и ИК NUBUK-605 поперёк основы по данному показателю не могут быть использованы в заготовках верха обуви. И только 42 % исследованных ИК NUBUK соответствует указанному нормируемому показателю в обоих направлениях растяжения (табл. 1).

ИК NUBUK-605, NUBUK 524 не соответствуют нормируемому значению удлинения при напряжении 10 МПа в обоих направлениях, ИК NUBUK 231РМВ, NUBUK-232, NUBUK 413, NUBUK-520, NUBUK 521 отвечают таким требованиям при рас-

тяжении только в продольном направлении, а ИК NUBUK 412, NUBUK-517 имеют этот показатель в необходимом диапазоне при растяжении в поперечном направлении. Среди исследованных 12 видов ИК только NUBUK 606 отвечает требованиям стандарта при растяжении во всех направлениях при напряжении 10 МПа.

Исследование эксплуатационных свойств ИК проводили на приборе типа МПИ-1, для многократного изгиба. Испытание на изгиб проводили до наступления 1 млн. циклов с частотой 200 циклов в минуту, после чего определяли наличие повреждений на образцах [5].

Оценку повреждений поверхности образцов производят с помощью луп типа ЛП1-2,5*, ЛП1-4*, а испытанные образцы классифицируют по бальной шкале, устанавливающей четыре степени повреждения по ГОСТ 13868-74

4 балла – отсутствие трещин;

3 балла – мелкая сетка;

2 балла – мелкие трещины без разрушения поверхности кожи и испытания покрытия;

1 балл – явно выраженная трещина с разрушением поверхности кожи или осыпанием покрытия [6].

Таблица 2 – Результаты испытаний ИК на устойчивость к многократному изгибу

Артикул ИК NUBUK	Баллы	
	Вдоль	Поперек
232	1	1
412	2	2
413	2	3
517	3	3
518	3	3
520	3	2
521	3	3
524	1	1
605	1	1
606	1	1

По результатам испытаний (табл. 2) можно сделать вывод, что исследуемые ИК обладают недостаточной устойчивостью к многократному изгибу.

ИК NUBUK-517, NUBUK-518, NUBUK 521, NUBUK 413 в поперечном направлении и NUBUK 520 в продольном направлении имеют мелкую сетку, а NUBUK 412, NUBUK 413 в продольном направлении и NUBUK 520 имеют мелкие трещины без разрушения поверхности кожи с образованием складок. NUBUK-232, NUBUK 524, NUBUK 605 и NUBUK 606 имеют ярко выраженные трещины на лицевой поверхности ИК.

Для оценки свойств ИК рассчитывался комплексный показатель (K) по формуле (1):

$$K = \sqrt{K_T \cdot K_g}, \quad (1)$$

где K_T – комплексный технологический показатель; K_g – комплексный эксплуатационный показатель.

Комплексный технологический показатель (K_T) рассчитывается как среднее геометрическое значений K_i по формуле (2):

$$K_T = \sqrt{K_1 \cdot K_2}, \quad (2)$$

где K_1 – оценка показателя относительного удлинения при разрыве, ε_p ;

K_2 – оценка показателя относительное удлинение при напряжении $\sigma=10$ МПа;

Критерий K_1 принимает значение равно 1, если $\varepsilon_p \geq 20\%$, так как деформация заготовки верха обуви при внутреннем способе формования не превышает 15%, и $\varepsilon_p = 0$, если $\varepsilon_p < 20\%$, так как разрыва материала в процессе формования быть не должно [7].

Критерий K_2 находится по формуле (3):

$$K_2 = \frac{17 - |\varepsilon_i - 17|}{17}, \quad (3)$$

где ε_i – относительное удлинение при напряжении 10 МПа и отклонение

от его среднего значения равного 17 % в большую или меньшую сторону нежелательны.

Комплексный эксплуатационный показатель (K_3) рассчитывается по формуле (4):

$$K_3 = \sqrt{T \cdot K_{II}}, \quad (4)$$

где T – относительный показатель наличия трещин; K_{II} – коэффициент потери прочности.

Относительный показатель наличия трещин рассчитывается по формуле (5):

$$T = \frac{q_i}{q_{баз}}, \quad (5)$$

где $q_{баз}$ – значение показателя наличия трещин контрольного образца, принимаемое равное 4, как наилучшее значение; q_i – значение показателя наличия трещин i -го образца.

Коэффициент потери прочности рассчитывается по формуле (6):

$$K_{II} = \frac{P_i}{P_P}, \quad (6)$$

где P_i – разрывная нагрузка i -го образца после многоциклового нагружения, Н; P_P – разрывная нагрузка контрольных образцов, Н.

Относительные удлинения при разрыве и при напряжении 10 МПа позволяют определить способность материалов деформироваться до необходимых при формовании величин. Коэффициент сохранения прочности при максимально возможной деформации заготовки в процессе формования, как показатель, оценивающий степень изменения прочностных свойств материалов, а коэффициент наличия трещин позволит оценить способность ИК к многократному изгибу.

Расчет комплексного показателя на основе комплексного технологического показателя и комплексного эксплуатационного показателя представлен в табл. 3.

Таблица 3. Значения комплексного показателя

Артикул ИК NUBUK	Комплексный технологический показатель K_T		Комплексный эксплуатационный показатель K_3		Комплексный показатель K	
	В	П	В	П	В	П
232	0,59	0,00	0,48	0,82	0,53	0,00
412	0,91	0,73	0,52	0,53	0,69	0,62
413	0,59	0,00	0,82	0,67	0,70	0,00
517	0,97	0,91	0,66	0,64	0,80	0,76
518	0,94	0,00	0,82	0,79	0,88	0,00
520	0,81	0,00	0,80	0,78	0,80	0,00
521	0,90	0,00	0,82	0,83	0,86	0,00
524	0,00	0,00	0,47	0,47	0,00	0,00
605	0,94	0,97	0,40	0,36	0,61	0,59
606	0,80	0,73	0,39	0,38	0,56	0,52

Анализируя полученные результаты комплексного показателя K эксплуатационных свойств ИК с помощью метода Харингтона можно сделать следующие выводы, что только 4 ИК из 10 могут применяться в производстве обуви: ИК NUBUK 412, NUBUK 413,

NUBUK 518, NUBUK 520 и NUBUK 521 [8]. Указанные выше ИК нужно раскраивать на детали заготовки верха в продольном направлении, т.к. в поперечном эти ИК имеют низкое значение комплексного показателя K потому, что не выдерживают нормируемых

для НК значений удлинения ε_l при $\sigma = 10$ МПа, что свидетельствуют о целесообразности их использования на ответственные детали верха обуви: носки и союзки. Показатель удлинение при напряжении 10 МПа характеризует напряжение возникающие в коже при формовании заготовки верха обуви на колодке, т.е. формовочные свойств материала. Тем не менее эти материалы могут быть использованы в комбинированной обуви для таких деталей как:

берцы, задинки, голенища сапог и т.д.

Предложенную в статье методику оценки свойств ИК рекомендуется применять при входном контроле материалов на обувном предприятии. Применение данной методики позволит оценить не только эксплуатационные свойства материалов, но их технологическую пригодность в производстве обуви.

Список литературы

1. **ГОСТ 17316-71.** Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве [Текст]. – Введ. 1973-01-01. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1998.
2. **ГОСТ 938.11-69.** Кожа. Метод испытания на растяжения [Текст]. – Введ. 01.01.70. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988.
3. **ГОСТ 17073-71.** Кожа искусственная. Метод определения толщины и массы 1 м^2 [Текст]. – Введ. 01.07.72. – Минск: Белстандарт, 1996.
4. **ГОСТ 939-94.** Кожа для верха обуви. Технические условия [Текст]. – Введ. 1996-01-01. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам. – Москва: Издательство стандартов, 1998.
5. **Зыбин Ю. П.** Технология изделий из кожи [Текст]: учеб. для вузов. – Москва: Легкая индустрия, 1975. – 464 с.
6. **ГОСТ 13868-74.** Кожа хромовая для верха обуви. Метод определения устойчивости покрытия к многократному изгибу [Текст]. – Введ. 01.01.1976. – М: ИПК Издательство стандартов, 2003.
7. **Борозна В. Д., Дмитриев А. П., Буркин А. Н.** Оценка свойств искусственных кож NUBUK // Журнал Потребительская кооперация. – 2014. – №2 (45). – С. 62–67.
8. **Адлер Ю. П.** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условиях [Текст]: учеб. пособие. – Москва: Издательство «Наука», 1976. – 279 с.

THE COMPLEX EVALUATION OF PROPERTIES OF ARTIFICIAL LEATHER

V. D. Borozna, A. N. Radziuk
(Vitebsk State Technological University)
e-mail: wilij@mail.ru

The paper presents a methodology for evaluating the performance properties of artificial leather with an input control of materials in the enterprise. Application of this method allows to evaluate not only the operational characteristics of materials, but their suitability in the production process of shoes.

Key words: artificial leather, performance characteristics, quality control, complex index of quality.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, КАЧЕСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.01 (075.8)

ИССЛЕДОВАНИЕ УТЕПЛИТЕЛЕЙ И ПАКЕТОВ ОДЕЖДЫ ВЕДОМСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

асп. Д. А. Советников, асп. Э. В. Державин, д-р т. н., доц. В. Ю. Мишаков,
д-р т. н. проф. Е. А. Кирсанова
(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: oimgudt@yandex.ru

Исследованы упругопластические свойства нетканых утеплителей, разного волокнистого состава и поверхностной плотности. Показано влияние содержания бикомпонентных волокон в нетканых полотнах на их сжимаемость, выявлены особенности изменения упругой и пластической деформации при сжатии материалов, используемых в пакетах одежды ведомственного назначения.

Ключевые слова: относительная деформация, пластическая (остаточная) деформация, упругая деформация пакеты одежды, бикомпонентные волокна.

Для создания конкурентоспособной одежды важным аспектом является рациональное использование сырья и материалов. Сокращение материальных затрат главным образом зависит от сокращения расхода материалов на единицу продукции, удельный вес которых в себестоимости доходит до 60–80%, здесь большую роль могут иметь методы подбора таких систем материалов, которые бы обеспечивали соответствие готовой одежды ее проектируемой форме.

При этом для предприятий важно определить потребности в сырье определенного вида, так как выпуск качественной продукции может быть обеспечен при учете различных физико-механических свойств материалов, поскольку, процесс производства одежды накладывает определенные требования к материалам на разных

стадиях технологического процесса.

Текстильные материалы в утепленной верхней одежде (покровная ткань, подкладочная ткань и утеплитель) испытывают деформацию растяжения, сжатия и изгиба. Поэтому исследование деформационных характеристик утеплителей, как в отдельности, так и в комплекте готового изделия имеет важное значение [1].

В работе рассматриваются основные причины, обуславливающие проявление упругой, эластичной и пластической деформации и устойчивости утеплителя и готового изделия в процессе эксплуатации одежды. Составные части деформации (упругой, эластической и пластической) проявляются во времени: упругая проявляется почти мгновенно, т.к. после снятия нагрузки она исчезает и при этом сохраняются основные струк-

турные элементы; эластические – проявляется во времени и после снятия нагрузки утеплитель и изделие с ним занимают равновесное состояние, т.е. по истечении определенного времени они занимают первоначальное положение. В этой связи наиболее важной характеристикой является пластическая (остаточная) деформация, т.к. она не исчезает после снятия нагрузки. Это свидетельствует о том, что произошло необратимое смещение основных структурных элементов в утеплителе. Разумеется, такое деление деформации на такие составные части представляет условный характер, т.к. зависит от величины нагрузки, времени воздействия нагрузки, природы и состава сырья.

Если после вакуумной распаковки утеплитель не восстанавливается до первоначальных форм и размеров, то такой утеплитель оценивается как материал низкого качества. Следовательно, по этому факту можно судить о качестве утеплителя, так как большая пластическая (остаточная) деформация влияет на другие эксплуатационные свойства (тепловое сопротивление и устойчивость к многократному сжатию, а также теплопроводность и размеры пор) [2].

С этой целью определяли деформационные характеристики при сжатии: относительную деформацию, прочность при сжатии, прочность на сжатие при десятипроцентной относительной деформации, а также составные части деформации (упругой, эластической и пластической). При этом относительную деформацию E подразумевают как отношение значения уменьшения толщины образца, измеренной по направлению действия сжимающей силы, к его первоначальной толщине h_0 , выраженное в %:

$$E = (h_0 - h_y) / h_0 \cdot 100,$$

где h_0 – первоначальная толщина при давлении 0,2 кПа, мм;

h_y – толщина сжатого образца при давлении 50 кПа, мм (F, H).

Силу сопротивления сжатию F_2 вычисляли, зная давление P (кПа) на испытываемую пробу и испытываемую площадь пробы S (м²):

$$F_2 = P \cdot S \cdot 10^3.$$

Термоскрепленные объемные утеплители ($У$) получают с использованием бикомпонентных (БКВ) или других термопластичных волокон. На практике получило большое распространение использование БКВ.

Предварительные эксперименты позволили выяснить как изменяется значение обратимой и необратимой деформации $У$ от поверхностной плотности объемного утеплителя (табл. 1).

Происходит некоторое снижение необратимой деформации при увеличении поверхностной плотности $У$, а при увеличении поверхностной плотности $У$ наблюдается тенденция к повышению обратимой части деформации как при однократном так и при многократном циклах сжатия. Чем больше поверхностная плотность, тем меньше значение необратимой деформации, т.е. потребительское свойство данного утеплителя более высокое.

Содержание БКВ в составе сырья влияет, в частности, на деформационные характеристики. [3,4]. С увеличением содержания БКВ в составе сырья от 20 до 40 % у утеплителя поверхностной плотностью 300 г/м² снижается значение обратимой (упругой и эластической), наоборот, имеется тенденция к повышению необратимой деформации, что, очевидно, объясняется увеличением узлов и точек скрепления волокон (рис. 1 и рис. 2).

Таблица 1. Характеристики утеплителей разной поверхностной плотности

Наименование показателя	Объемные термоскрепленные утеплители				
	У1	У2	У3	У4	У5
Поверхностная плотность, г/м ²	317	385	700	1430	1775
Толщина при давлении 0,2 кПа, мм	25	28	35	41	44
Деформация при 1-кратном сжатии, %					
необратимая	10	14	5	3	5
Деформация при многократном сжатии, %					
необратимая	32	22	21	4	8

Утеплитель с поверхностной плотностью 300 г/м² при увеличении в нем содержания БКВ от 20 до 40 % в смеси приобретает более жесткую структуру с меньшей подвижностью волокон в структуре, так как воздухопроницаемость уменьшилась с 10 дм³/(м²с) у материала с 20% содержанием БКВ до 6 дм³/(м²с) у утепли-

теля с 40% содержанием БКВ. Увеличение узлов и точек контакта с увеличением процентного содержания БКВ также подтверждается снижением воздухопроницаемости бикомпонентного волокна в качестве связующих волокнистого холста, состоящего из многослойных прочесов.

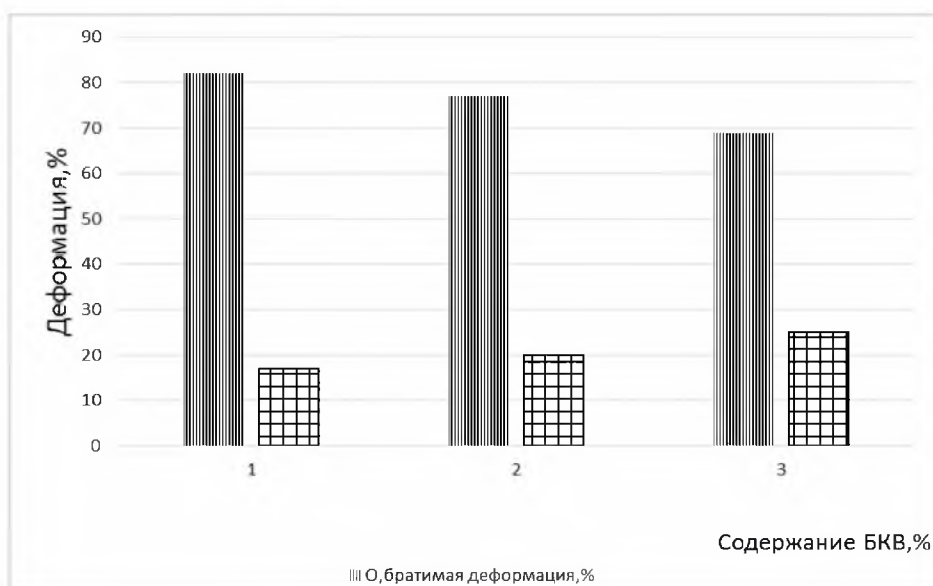


Рис. 1. Изменение обратимой и необратимой деформации У при однократном сжатии

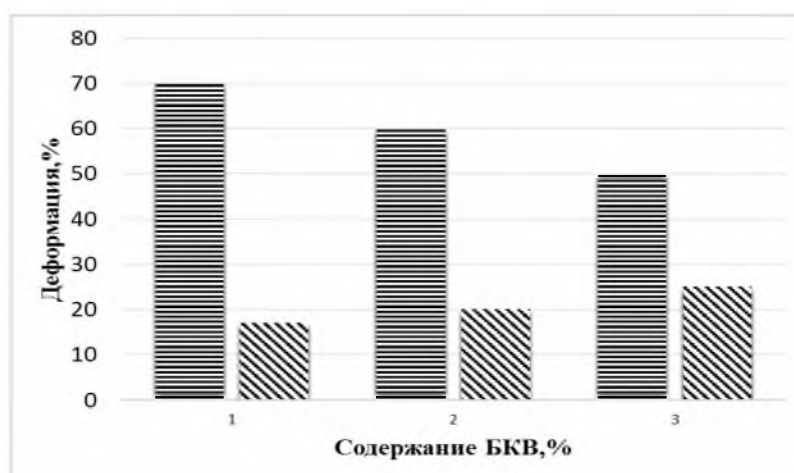


Рис. 2. Изменение обратимой и необратимой деформации У при многократном сжатии

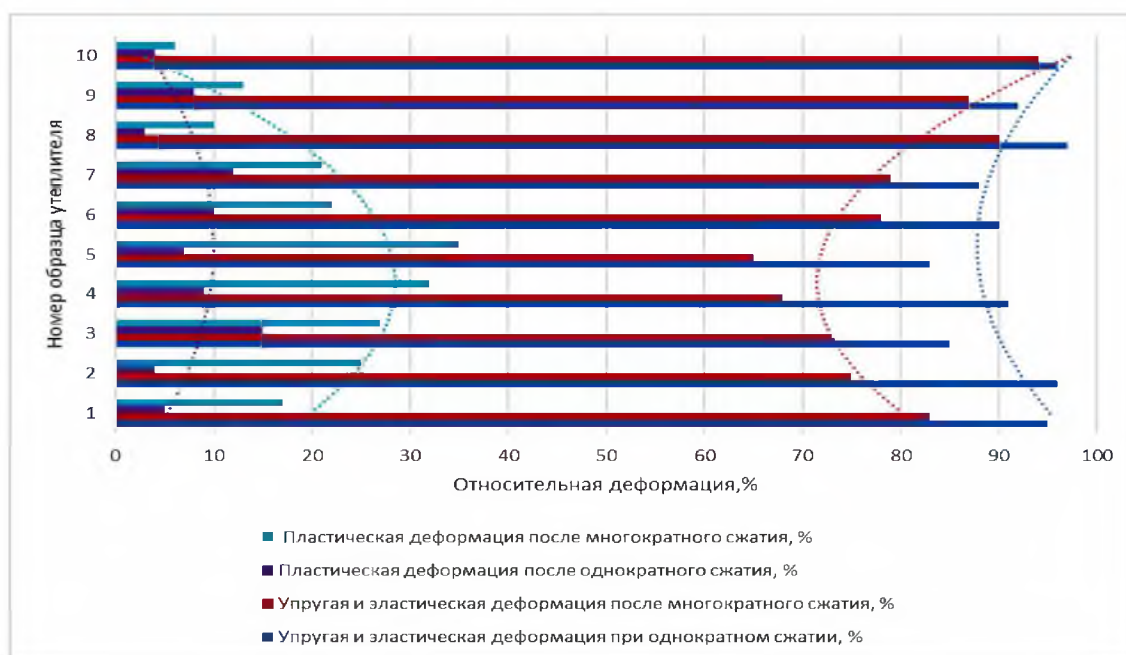


Рис. 3. Относительная деформация образцов утеплителей после однократного и многократного сжатия

С точки зрения улучшения деформационных характеристик и экономии более дорогостоящего компонента в составе сырья более рационально содержание БКВ в составе около 20 %. Определены деформационные характеристики образцов утеплителей поверхностная плотности от 90 у образца №1, 100 –

№2, 150 – №3, 180 – №4, 200 – №5, 250 – №6, 270 – №7, 300 – №8, 400 – №9 и 500 г/м² соответственно – №10.

На диаграмме (рис. 3) видно, что с ростом поверхностной плотности образцов, изменение как пластической, так и упругой деформации имеет нелинейный характер, что связано со структурными особенностями утеп-

лителей. Снижение деформации после многократного сжатия составило в среднем 14,0 %. Пластическая деформация, как и следовало ожидать, после многократного сжатия увеличивается в среднем почти на 2,4 раза, что свидетельствует о том, что необратимая деформация растет по мере возрастания воздействия многократных нагрузок. После воздействия многократных нагрузок восстанавливаемость составляет 79,2 %. Наибольшей пластической (необратимой) деформацией обладает утеплитель синтепон, а наименьшей – утеплитель Тинсулейт.

Для исследования деформационных характеристик выбраны пакеты одежды с тканью для верха (ПЭ – 67%, хлопок – 33%) и подкладкой из полиэфирной ткани (табл. 2).

Таблица 2 . Характеристика пакетов одежды

Условное обозначение пакета	Утеплитель	Количество слоев
С2	Синтепон 150 г/м ²	2
С3	Feelgood	3
Ф 2	То же	2
Ф 3	То же	3
У2	Синтотекс	2
У3	То же	3
3/Т	Тинсулейт Р 100	3
S/2	Тинсулейт CS 150	2

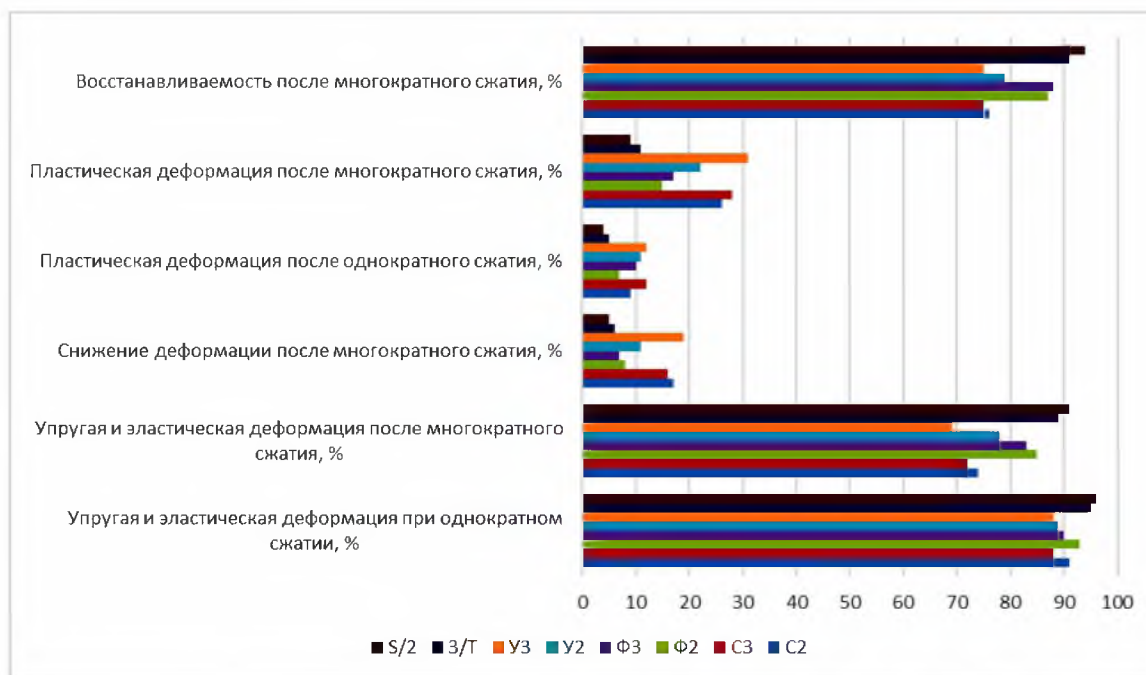


Рис. 4 . Деформационные характеристики пакетов одежды с утеплителями

Основное значения при исследовании деформационных характеристик отводится к объемным утепляющим прокладкам, а покрывная ткань для верха одежды и подкладочная

ткань существенный вклад в оценке деформационных характеристик не вносит, т.к. ткани верха и подкладки имеют сравнительно плоскую структуру. Таким образом, деформационные

характеристики (изменение толщины при сжатии) определяются только видом и структурой синтетического утеплителя. Однако, после многократного сжатия, наиболее высокую

упругость имеют пакеты с утеплителем – Тинсулейт в 2 и 3 слоя, а более подвержены изменениям пакеты с утеплителем Синтотекс в 3 слоя.

Список литературы

1. **Мишаков В. Ю., Жагина И. Н., Мухамеджанов Г. К., Советников Д. А.** Характеристики и особенности применения теплоизоляционных материалов при создании пакета для спецодежды военнослужащих, используемой в холодной климатической зоне РФ //Рабочая одежда 2013. –№ 3. –с.7–9.
2. **Кирсанова Е. А., Дерябина А. И., Лисиенкова Л. Н., Махарашвили Г. Э.** Исследование деформации волокнисто-сетчатых материалов при циклическом сжатии //Дизайн и технологии. –№ 35 (77). – М.: ИИЦ МГУДТ 2013, с 64-70.
3. **Советников Д. А., Мишаков В. Ю., Жагина И. Н., Мухамеджанов Г. К.** Исследование миграции волокон в пакетах одежды и способы ее устранения//Дизайн и технологии.– №39.– (81).– с. 41-48, 2014.
4. **Мишаков В. Ю., Советников Д. А., Мухамеджанов Г. К., Жагина И. Н.** Ассортимент и области применения синтетических утеплителей. // Дизайн и технологии. – № 34 (76). – М.: ИИЦ МГУДТ 2013, с 24–30.

RESEARCH OF PROPERTIES OF INSULATORS AND COMPLEX WEBS FOR
CLOTHES USED FOR DEPARTMENTAL ASSIGNMENT

D. A. Sovetnikov, E. V. Derzhavin, V. Yu. Mishakov,
E. A. Kirsanova (Moscow State University of design and technology)
e-mail: oimgudt@yandex.ru

Investigation of elastoplastic properties of nonwoven insulation materials, different fiber composition and surface density. Influence of the content of bicomponent fibers in non-woven cloths on their compressibility, it is found that the change in the elastic and plastic deformation under compression of materials used in the packages of clothes of departmental assignment.

Key words: relative deformation, plastic (residual) deformation, elastic deformation of the complex webs, bicomponent fiber.

УДК 677-486.2:539.11

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ЯЧЕЕК В МЕТАЛЛОТРИКОТАЖЕ И ЖЕСТКОСТИ МИКРОПРОВОЛОКИ В НЕМ НА ИЗГИБ НА ЕГО ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

д.т.н, проф. Л. А. Кудрявин, д.ф.-м.н, проф. О. Ф. Беляев,
д.т.н, проф. В. А. Заваруев

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

к.т.н., вед. инж. В. Д. Николаев,
(ФГУП ЦНИИмаш)

e-mail: vlzavaruev@yandex.ru

В работе теоретически рассматривается влияние размера ячеек в металлотрикотаже (трикотаже из микропроволок) и жесткости микропроволок на изгиб на его жесткость при двумерном растяжении. Показано, что жесткость трикотажа при его растяжении растет прямо пропорционально жесткости нити на изгиб и прямо пропорционально кубу его линейной плотности.

Ключевые слова: отражающая поверхность антенн, металлический трикотаж, двухосное нагружение, нелинейная теория упругости, трансформируемые космические и наземные антенны.

Перспективы развития космической связи, исследование природных ресурсов Земли, изучение космических радиоисточников Вселенной, связано с созданием специальных инструментов – космических радиотелескопов, систем космической и наземной связи. Современные тенденции развития космических систем связи потребовали создания высокоэффективных параболических антенн, устанавливаемых на борту космических аппаратов.

Складывающиеся (трансформируемые) антенны потребовали создания гибких радиоотражающих поверхностей с высоким (97–99%) коэффициентом радиоотражения в рабочем диапазоне частот, минимальным усилием растяжения, высокой стабильностью физико-механических и электрофизических характеристик при хранении и длительном сроке эксплуатации.

Из многообразия описанных в литературе материалов, используемых в качестве отражающих поверхностей

складных антенн, можно выделить металлизированные полимерные плёнки, металлизированные тканые материалы из синтетических и искусственных нитей, металлизированные тканые материалы из искусственных текстильных нитей с включением металлических нитей, обладающих высокой электропроводностью, металлизированные трикотажные материалы из полимерных текстильных нитей, трикотажные сетчатые материалы из текстильных нитей, состоящих из металлических электропроводных и химических волокон, трикотажные сетчатые материалы из металлических нитей (монить, комплексная нить, пряжа). Последние не имеют недостатков, присущих сетчатым материалам из полимерных нитей, обладая при этом и всеми их достоинствами: эластичностью, малой массой единицы площади, достаточной прочностью. Металлические сетеполотна не теряют отражающей способности после многократного

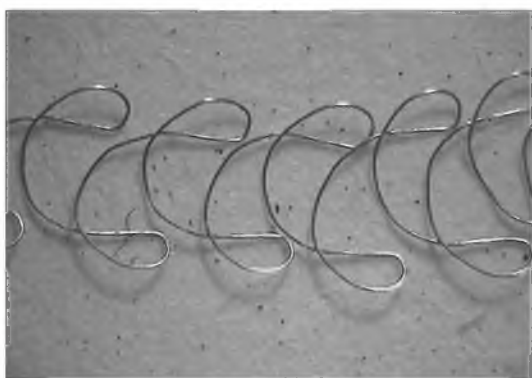
складывания.

Современные разработки с трикотажным сетеполотном из металлических нитей могут использоваться для работы антенн на частотах до 40 ГГц. Эти материалы предполагается использовать в перспективных конструкциях трансформируемых космических антенн большого диаметра, разрабатываемых зарубежными и Российскими фирмами.

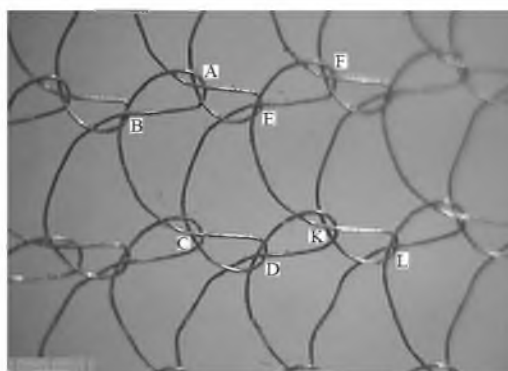
Трикотаж из металлических нитей (микропроволок) различного диаметра и из различных материалов (металлотрикотаж) широко используется в качестве отражающей поверхности (ОП) трансформируемых космических антенн. Имеется тенденция использования электромагнитных волн со все меньшей длиной волны. Существует зависимость между длиной электромагнитной волны и размером стороны ячейки металлотрикотажного сетеполотна ОП антенны. Размер стороны ячейки можно принимать как $\lambda/(10 \div 20)$, где λ - длина волны. Чтобы коэффициент отражения электромагнитных волн при этом не уменьшался, необходимо уменьшать размер ячеек в металлотрикотаже, что должно приводить к увеличению его жесткости при

растяжении. Чем больше жесткость ОП, тем более мощные пружины требуются для раскрытия антенны, тем больше ее масса, тем больше затраты на выведение антенны в космос. К изменению жесткости ОП приводит и изменение жесткости микропроволок на изгиб. До настоящего времени отсутствуют работы по количественному влиянию размера ячеек в металлотрикотаже и жесткости микропроволок на изгиб на жесткость ОП при растяжении. Ликвидации этого пробела и посвящена настоящая работа.

Любой трикотаж можно представить как двумерную плоскую решетку, элементарной ячейкой которой является т.н. рапорт ячеек. Деформация рапорта должна соответствовать деформации образца. Однако расчет деформации рапорта является очень сложной задачей, т.к. в него входит много элементов. Поэтому при расчете деформации трикотажа удобнее идти по другому пути. В любом трикотаже можно найти повторяющийся элемент. Например, на рис. 1, *a* – таким повторяющимся элементом будет элемент ABCD. Его аналогами будут элементы DCEF, EFKL и т.д.



a



б

**Рис. 1. Трико закрытое одnoreбечное (сталь Ø 50 мкм):
a - взаимодействие элементов петельной структуры;
б - выделенный петельный столбик**

Рассчитав относительную деформацию повторяющегося элемента, получим относительную деформацию всего образца. Причем, поскольку микропроволока при деформации образца растягивается мало, деформация металлотрикотажа осуществляется, в основном, за счет изгиба микропроволок.

Форма элементами петли может быть получена как вследствие упругой, так и вследствие пластической деформации при изготовлении трикотажа. Чтобы выяснить, в каком состоянии находятся элементы петли металлического трикотажа после его изготовления, мы препарировали структуры металлического трикотажа (выделяли один из столбиков). В качестве примера такого препарирования на рис. 1, б – приведена микрофотография микропроволоки, выделенной (препарированной) из сетеполотна, микрофотография которого при том же увеличении показана на рис. 1, а. Сравнение микрофотографий рис. 1, а и рис. 1, б показывает, что форма и размер петель мало меняются при освобождении микропроволоки от взаимодействия с другими микропроводами. Это указывает на то, что микропроволока в металлическом трикотаже пластически деформирована.

Аналогичное имеет место и в других металлических сетеполотнах. Поэтому в дальнейшем при расчетах мы полагали, что элементы петли в металлическом трикотаже пластически деформированы и форма этой петли соответствует ее форме в недеформированном трикотаже. Аналогичное явление может иметь место и в неметаллическом трикотаже.

Как показал анализ микрофотографий металлического трикотажа, подобных приведенной на рис. 1, а – повторяющиеся элементы можно аппроксимировать сочетанием частей окружностей различного радиуса и отрез-

ков прямых линий. Такая модель наиболее универсальна, так как описывает любую форму рассматриваемого элемента.

Для расчета деформации удобно использовать нелинейную теорию упругости. Будем полагать, что на рассматриваемый повторяющийся элемент (сокращенно – упругую линию) не действуют распределенные, а действуют только сосредоточенные силы,

Предположим, что точки приложения сил к повторяющемуся элементу при растяжении образца практически не перемещаются вдоль элемента.

Как показали наши предыдущие исследования [1–5], это справедливо, когда образец растягивается в двух взаимно – перпендикулярных направлениях (по вертикали и по горизонтали) одинаковыми удельными силами (силами, приходящимися на единицу размера образца). Для краткости будем называть в дальнейшем такие нагрузки симметричными. Если удельные силы различаются по вертикали и по горизонтали, такие нагрузки будем называть несимметричными. Далее будем полагать, что на микропроволоку действуют только сосредоточенные силы и не действуют распределенные.

Рассмотрим один из повторяющихся элементов в нерастянутом образце. Разделим его на несколько участков так, чтобы рассматриваемый участок имел во всех точках одну и ту же кривизну и чтобы сосредоточенные силы f_0 и f_1 и внешние изгибающие моменты M_0 , M_1 были приложены только по концам 0 и 1 (рис.2) рассматриваемого участка (они взяты с учетом действия отрезанных частей микропроволоки на участок 0–1). Поскольку на участке 0–1 отсутствуют распределенные силы, то из условия равновесия участка имеем $f_0 + f_1 = 0$ или $f_0 = -f_1$.

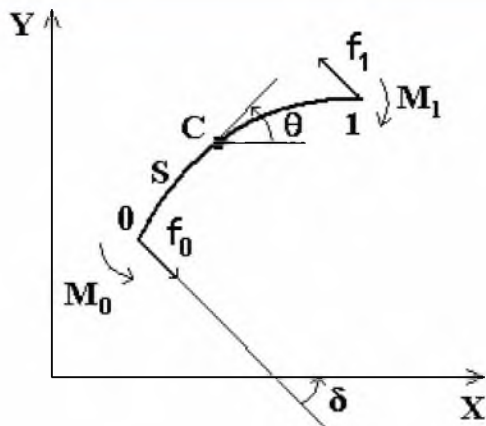


Рис. 2. Схематическое изображение одного из участков повторяющегося элемента

Введем угол δ , отсчитываемый против часовой стрелки от направления силы f_0 к оси X (или по часовой стрелке от оси X к направлению силы f_0). Начальную кривизну микропроволоки будем считать переменной по длине s повторяющегося элемента, но постоянной в пределах одного участка (s – это расстояние по микропроволоке от начальной точки повторяющегося элемента до рассматриваемой точки C).

Для каждого участка повторяющегося элемента можно записать [1]:

$$d^2\theta/ds^2 = -(f/H)\sin(\theta+\delta). \quad (1)$$

Здесь θ – угол наклона касательной в произвольной точке C микропроволоки к оси OX в деформированном состоянии участка, f – величина силы, действующей на концы этого участка, H – жесткость микропроволоки при изгибе.

Для упрощения дальнейшего рассмотрения перейдем от s к безразмерной переменной τ . Выберем ее так, чтобы на каждом участке она менялась бы в пределах от 0 до 1. В связи с этим для первого участка примем $\tau=s/L_1$ (в этом случае в начале участка $s=0$ и $\tau=0$, в конце участка $s=L_1$, а $\tau=1$), для второ-

го $\tau=(s-L_1)/L_2$ (в начале участка $s=L_1$, $\tau=0$, в конце участка $s=L_1+L_2$, $\tau=1$), для третьего $\tau=(s-L_1-L_2)/L_3$ (в начале участка $s=L_1+L_2$, $\tau=0$, в конце участка $s=L_1+L_2+L_3$, $\tau=1$) и т.д. Здесь s – текущее значения величины s для каждого участка, L_1, L_2, L_3, \dots – длина каждого участка.

После небольших преобразований уравнение (1) для произвольного i -го участка повторяющегося элемента будет иметь вид:

$$d^2\theta_i/d\tau^2 = -A_i\sin(\theta_i+\delta_i); \quad (2)$$

где $A_i = f_i L_i^2 / H$, i – номер участка, f_i – сила, действующая на этот участок, L_i – его длина.

Пусть мы имеем два образца, состоящих из одинаковых по форме, но разных по размеру повторяющихся элементов, причем эти элементы изготовлены из микропроволок с разной жесткостью. Подействуем на каждый из образцов разными симметричными нагрузками. Можно показать, что два любых аналогичных участка в них будут иметь одно и то же относительное удлинение, если для них выполняется условие:

$$A_{1i} = A_{2i} \text{ или } f_{1i} L_{1i}^2 / H_{1i} = f_{2i} L_{2i}^2 / H_{2i}. \quad (3)$$

Здесь подстрочные индексы 1 и 2 означают номера образцов, а i – номер аналогичных участков в этих образцах.

Одинаковое и такое же относительное удлинение будут иметь повторяющиеся элементы в этих образцах и сами эти образцы.

Используем формулу (3) для оценки влияния плотности трикотажа и жесткости микропроволоки при изгибе на жесткость трикотажа при его растяжении. Для этого представим, что мы имеем два абсолютно одинаковых образца с одинаковыми по форме и по размерам ячейками, изготовленными

из микропроволоки с одинаковой жесткостью. В этих образцах будут одинаковые по размеру и форме повторяющиеся элементы, разбитые на одно и то же количество участков, причем участки с одинаковым номером будут абсолютно одинаковы. Подействуем на каждый из этих образцов одинаковыми удельными силами по горизонтали и вертикали. Естественно, аналогичные участки в повторяющихся элементах будут после деформации иметь одинаковые размеры, на них будут действовать одинаковые по величине и по направлению силы и они будут иметь одинаковые относительные удлинения, такие же относительные удлинения будут иметь и образцы.

Будем вносить изменения во второй образец. Вначале уменьшим в n_y раз размер петель по вертикали и по горизонтали, оставляя их форму прежней (увеличиваем в n_y раз плотность образца по вертикали и по горизонтали). При этом длина i -го участка L_{2i} уменьшится в n_y раз, а L_{2i}^2 в n_y^2 раз и для получения одинаковых относительных удлинений образцов (для сохранения равенства $A_{2i} = A_{1i}$) сила f_{2i} по сравнению с силой f_{1i} должна увеличиться в n_y^2 раз. Во столько же раз должна увеличиться сила, действующая на один повторяющийся элемент и на одну ячейку второго образца. За счет уменьшения размера ячеек второго образца в n_y раз по вертикали и по горизонтали число ячеек, приходящихся на единицу размера второго образца вдоль вертикали и вдоль горизонтали, увеличится в n_y раз, что приведет к дополнительному увеличению удельной силы, действующей на каждую сторону второго образца еще в n_y и в общем удельная сила увеличится в n_y^3 раз.

Будем теперь во втором образце увеличивать жесткость микропроволоки в n_z раз при неизменной форме и размере петель. Для обеспечения

прежней относительной деформации второго образца величина A_{2i} должна остаться прежней. Это произойдет при условии, что f_{2i} увеличится в n_z раз.

Таким образом, чтобы второй образец, изготовленный из в n_z раз более жесткой на изгиб микропроволоки, имеющий те же по форме петли, что и первый образец, но меньшие по размеру в n_y раз, имел бы то же самое относительное удлинение, что и первый образец, удельная сила F_2 , действующая на каждую его сторону, и удельная сила F_1 , действующая на каждую сторону первого образца, должны быть связаны соотношением:

$$F_2 = F_1 n_y^3 n_z \quad (4)$$

Эту формулу можно применять также и в случае несимметричной нагрузки, если при этом формы повторяющихся элементов в образцах одинаковы, точки приложения сил при деформации не перемещаются по микропроволоке и отношение удельных сил, действующих на два образца по горизонтали, равно отношению удельных сил, действующих на эти образцы по вертикали. Только в этом случае под F_2 и F_1 в формуле (4) будем понимать либо только силы, действующие по вертикали, либо только силы, действующие по горизонтали. Однако, даже если точка приложения сил по микропроволоке немного перемещается, эту формулу можно использовать для ориентировочных оценок.

Поскольку относительная деформация обоих образцов при выполнении равенства (4) одинакова, отношение $F_2/F_1 = n_y^3 n_z$ показывает, во сколько раз жесткость второго образца отличается от жесткости первого.

Перейдем теперь к практическому применению формулы (4).

Пусть мы имеем квадратные образцы трех видов трикотажа (кулирно-

го, одногребеночного трико открытое и одногребеночного трико закрытое) с одинаковыми размерами 12x12 см, на которые по горизонтали и по вертикали действуют одинаковые силы 150 сН а, следовательно, и одинаковые удельные силы F_1 .

Как показывает эксперимент и теоретические расчеты [3–5], относительная деформация образца кулирного трикотажа, изготовленного из стальной микропроволоки $\varnothing 50$ мкм в два сложения, при такой нагрузке составляет по вертикали $\varepsilon_v = 0,15\%$, а по горизонтали $-\varepsilon_r = 10,5\%$. Для такого же по размеру квадратного образца одногребеночного трико открытое, изготовленного из стальной микропроволоки $\varnothing 50$ мкм в одно сложение, при воздействии на него такой же удельной силы F_1 относительная деформация его по вертикали $\varepsilon_v = 2,29\%$, а по горизонтали $\varepsilon_r = 8,96\%$. Для образца одногребеночное трико закрытое при этих же условиях получили относительную деформацию по вертикали $\varepsilon_v = 6,63\%$, а по горизонтали $\varepsilon_r = 2,82\%$ [3–4].

Уменьшим теперь размеры ячеек в каждом образце, например, в два раза ($n_{я}=2$) и уменьшим жесткость микропроволоки в 4 раза ($n_{ж} = 0,25$). В этом случае согласно формуле (4) для обеспечения той же самой относительной деформации к образцам нужно приложить удельную силу $F_2 = F_1 n_{я}^3 n_{ж} = F_1 2^3 * 0,25 = 2F_1$, т.е. в два раза большую, чем к первому образцу, в два раза больше будет и общая сила, действующая на каждую сторону второго образца, следовательно, она должна быть равна 300 сН.

Ранее нами была разработана программа по расчету двумерной деформации трикотажа при симметричной нагрузке образцов по горизонтали и по вертикали [1, 2]. Она была использована для расчета относительной деформации кулирного трикотажа и одно-

гребеночных трико открытое, трико закрытое [3–5]. При сопоставлении теоретических расчетов с экспериментом было обнаружено хорошее согласие между ними, что указывает на правильность подхода, положенного в основу расчета, и позволяет использовать эту программу для проверки сделанных выше выводов.

Расчеты по программе при упомянутой симметричной нагрузке в 300 Н дают для кулирного трикотажа $\varepsilon_v = 0,15\%$, $\varepsilon_r = 10,5\%$, для одногребеночного трико открытое $\varepsilon_v = 2,29\%$, $\varepsilon_r = 8,96\%$, для одногребеночного трико закрытое $\varepsilon_v = 6,63\%$, $\varepsilon_r = 2,82\%$, что совпадает с относительной деформацией первого образца при силе 150 Н и подтверждает их одинаковое относительное удлинение.

Рассмотрим теперь несимметричную нагрузку при отсутствии перемещения контактов по повторяющемуся элементу.

Пусть на первый образец по вертикали действует сила 150 сН, а по горизонтали – сила 75 сН. При одинаковых относительных удлинениях согласно формуле (4) на второй образец по вертикали должна действовать сила 300 сН, а по горизонтали – 150 сН.

Проведем проверку и этих выводов с помощью программы. Для кулирного трикотажа при этих силах для первого образца получаем $\varepsilon_v = 0,19\%$, $\varepsilon_r = 6,95\%$, для второго образца – $\varepsilon_v = 0,19\%$, $\varepsilon_r = 6,95\%$, для одногребеночных трико открытое первый образец – $\varepsilon_v = 1,55\%$, $\varepsilon_r = 7,25\%$, второй образец – $\varepsilon_v = 1,55\%$, $\varepsilon_r = 7,25\%$, для трико одногребеночное закрытое первый образец – $\varepsilon_v = 3,78\%$, $\varepsilon_r = 1,42\%$, второй образец – $\varepsilon_v = 3,78\%$, $\varepsilon_r = 1,42\%$, т.е. и здесь относительные деформации при нагрузках, рассчитанных по формуле (4), для первого и второго образцов совпадают.

Таким образом, формула (4) может быть использована для оценки влияния плотности трикотажа и жесткости микропровода на изгиб, на деформационные свойства трикотажа.

Список литературы

1. Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Котович О. С. Применение нелинейной теории упругости к расчету двумерной деформации трикотажа [Текст] // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. – 2010–. №8.– С.69–72.
2. Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Котович О. С. Расчет двумерной деформации трикотажа [Текст] // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. –2011.– №1.– С.80–83.
3. Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Котович О. С. Расчет деформации трико одноребеночное открытое [Текст] // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. –2011.– №2. – С.57–60.
4. Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Котович О. С. Расчет деформации трико одноребеночное закрытое [Текст] // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности.–2011.– №3.– С. 75–78.
5. Кудрявин Л. А., Беляев О. Ф., Заваруев В. А., Заваруев Н. В. Расчет деформации кулирного трикотажа при симметричной двумерной нагрузке с помощью нелинейной теории упругости [Текст] // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности.– 2013.– №5.– С. 74–77.

INFLUENCE OF THE SIZE OF CELLS IN METAL JERSEY AND RIGIDITY OF THE MICROWIRE IN IT ON THE BEND ON ITS PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES

L. A. Kudryavin, O. F. Belyaev, V. A. Zavaruev
(The Moscow state university of design and production engineering)
V. D. Nikolaev (FGUP TSNIIMASH)
e-mail: vlzavaruev@yandex.ru

In work influence of the size of cells in metallic jersey and rigidity a microwires on a bend on its rigidity theoretically is considered at two-dimensional stretching. It is shown that rigidity of jersey at its stretching grows in direct ratio rigidity of a microwires on a bend and in direct ratio to a cube of its linear density.

Key words: metal jersey, biaxial a loading, the reflecting surface of antennas, metal jersey, two-axis loading, the nonlinear theory of elasticity, the transformed space and land antennas.

УДК 677.017

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНОГО СПЛАЙН-МЕТОДА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗДУХОПРНИЦАЕМОСТИ ТКАНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

асп. С. А. Соколова, к.т.н., проф. А. Ф. Давыдов,
к.т.н, доц. А. В. Курденкова

(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: akurdenkova@yandex.ru

В работе проведено исследование воздухопроницаемости ткани специального назначения, подвергавшейся многократным стиркам. Для прогнозирования воздухопроницаемости использовался трехмерный сплайн-метод.

Ключевые слова: воздухопроницаемость, трехмерный сплайн-метод, многократные стирки, прогнозирование.

Для тканей специального назначения важным показателем качества является воздухопроницаемость, так как она обеспечивает комфортность готового изделия в носке. Для прогнозирования указанного показателя используются различные методы, например методы теории подобия и анализа размерности или методы планирования эксперимента. Для прогнозирования указанного показателя качества был использован трехмерный сплайн-метод, который позволяет аппроксимировать теоретические значения функций по ограниченному числу заданных точек этих функций. Он основан на построении калибровочной кривой по заданным точкам при помощи интерполяции кусочными многочленами или сплайнами. Так как в нашем случае используется трехмерная система координат, то сглаживание осуществляется плоскостями.

В качестве объекта исследования была выбрана ткань Dalete AT. Ее поверхностная плотность составляет 210 г/м^2 , а толщина $0,33 \text{ мм}$. Ткань подвергали многократным стиркам, после которых измеряли воздухопроницаемость в соответствии с ГОСТ 12088-77 [1].

Функциональную зависимость между воздухопроницаемостью, количеством стирок и размером сквозных пор можно представить в следующем виде

$$B_p = f(N, V \cdot n), \quad (1)$$

где B_p – воздухопроницаемость ткани, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$; N – количество стирок; V – объем поры, представленной в виде усеченной пирамиды; n – количество сквозных пор;

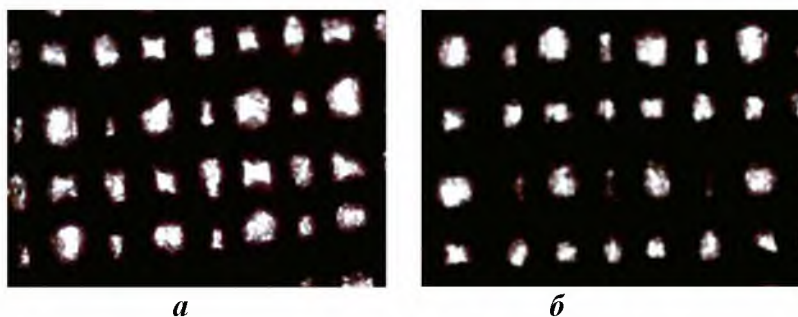
Так как воздухопроницаемость зависит от пористости ткани, следовательно, представим пору в виде усеченной пирамиды, что подтверждают фотографии ткани Dalete AT с микроскопа IntelPlayQX3 при подсветке снизу (рис.1).

После многократных стирок объем поры в ткани уменьшается, так как происходит набухание волокон.

Запишем функциональную зависимость изменения воздухопроницаемости ткани от количества стирок и объема порыв виде координат в трехмерном пространстве:

$$(B_p) = f(N; Vn) \text{ или } f(z) = f(x, y), \quad (2)$$

где $B_p = z$ – воздухопроницаемость ткани, $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$; $N = x$ – количество стирок; $Vn = y$, V – объем поры, мм^3 ; n – количество пор на 1 см^2 .



**Рис. 1. Фотографии ткани Dalete AT:
 а – лицевая сторона; б – изнаночная сторона**

Для нахождения функциональной зависимости воздухопроницаемости от количества стирок и объема сквозных пориспользуем трехмерный сплайн-метод, где результаты представлены в виде совокупности плоскостей [2].

Для расчетов результаты по

определению воздухопроницаемости, размеры сквозных пор и количество стирок группируются по трем точкам таким образом, чтобы последняя точка группы являлась первой точкой следующей группы (табл. 1).

Таблица 1. Сгруппированные по трем точкам результаты определения воздухопроницаемости ткани DaleteAT

Группа	N=x	Vn = y	B _p = z
I	0	55,9	55,8
	1	37,9	51,2
	5	27,0	49,5
II	5	27,0	49,5
	10	23,3	45,2
	25	21,6	42,5
III	25	21,6	42,5
	40	20,5	36,2
	50	19,9	34,0

Далее для каждой группы точек составляем систему из трех уравнений.

В результате расчетов получим уравнения трех плоскостей:

$$0,0079 x_1 + 0,0067 y_1 - 0,025 z_1 + 1 = 0 ; \quad (3)$$

$$- 0,0028 x_2 + 0,0530 y_2 - 0,049 z_2 + 1 = 0 ; \quad (4)$$

$$- 0,0023 x_3 - 0,050 y_3 + 0,0034 z_3 + 1 = 0 . \quad (5)$$

Для прогнозирования воздухопроницаемости в зависимости от количества стирок и размера сквозных пор найдем зависимость коэффи-

циентов уравнений плоскостей от их количества (рис. 1 – 3).

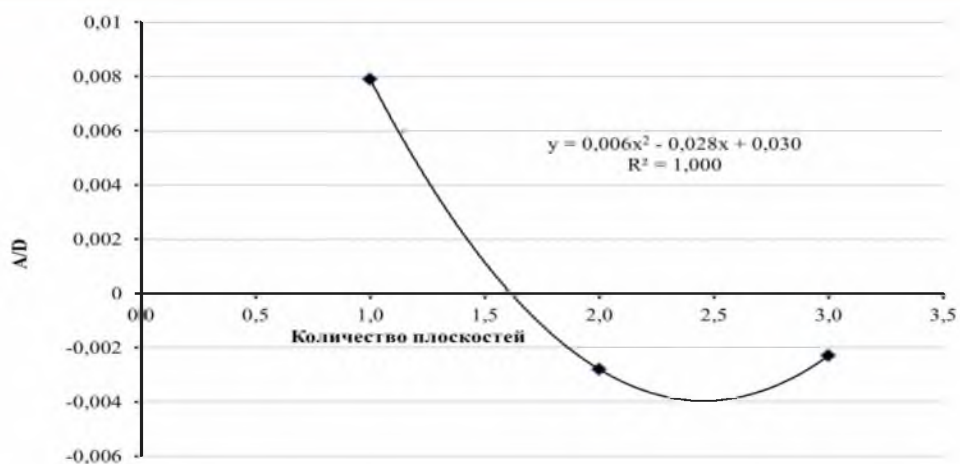


Рис. 2. Зависимость коэффициентов A/D от количества плоскостей

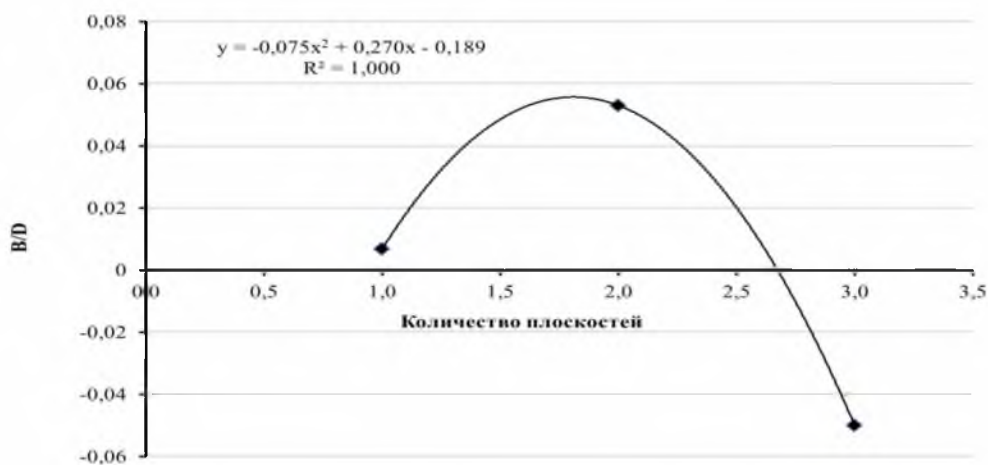


Рис. 3. Зависимость коэффициентов B/D от количества плоскостей

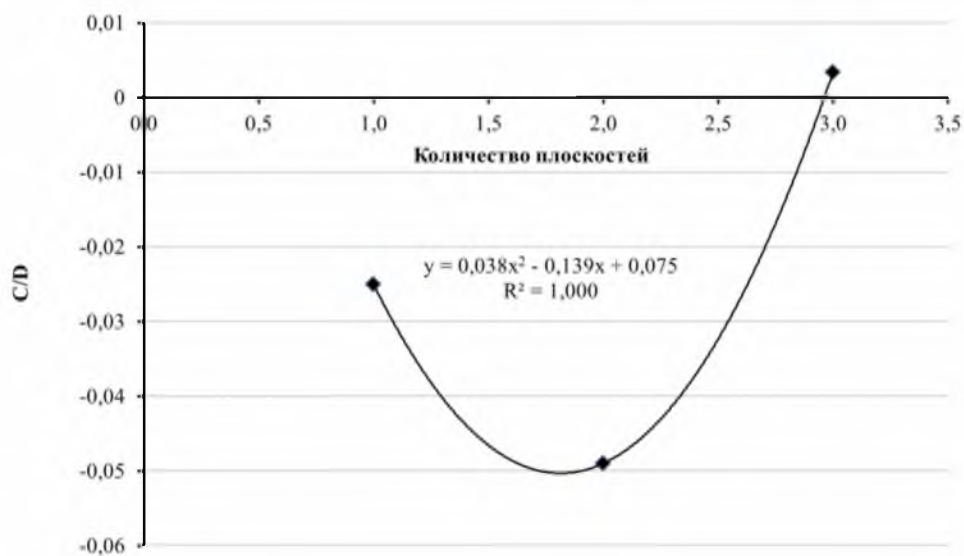


Рис. 4. Зависимость коэффициентов C/D от количества плоскостей

С. А. Соколова, А. Ф. Давыдов, А. В. Курденкова
**ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНОГО СПЛАЙН-МЕТОДА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
 ВОЗДУХОПРНИЦАЕМОСТИ ТКАНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Уравнения зависимости коэффициентов от количества плоскостей будут иметь следующий вид:

$$\frac{A}{D} = 0,006n^2 - 0,028n + 0,030; \quad (6)$$

$$\frac{B}{D} = -0,075n^2 + 0,270n - 0,189; \quad (7)$$

$$\frac{C}{D} = 0,038n^2 - 0,139n + 0,075. \quad (8)$$

Меняя значение n , можно получить плоскость, проходящую через другую группу точек. Например, для IV группы точек уравнение плоскости будет иметь вид:

$$0,014x_4 - 0,309y_4 + 0,127z_4 + 1 = 0. \quad (8)$$

Таким образом, точки действительно принадлежат плоскости, урав-

нение которой было получено расчетным методом.

Для прогнозирования воздухопроницаемости получим формулу для расчетов из уравнения IV плоскости:

$$z = \frac{-0,014x + 0,309y - 1}{0,127}. \quad (9)$$

Для прогнозирования пористости получим формулу для расчетов из уравнения IV плоскости:

$$y = \frac{-0,014x - 0,127z - 1}{-0,309}. \quad (10)$$

Для прогнозирования количества стирок получим формулу для расчетов из уравнения IV плоскости:

$$x = \frac{0,309y - 0,127z - 1}{0,014}. \quad (11)$$

Результаты расчетов по полученным формулам приведены в табл. 4.

Таблица 2. Результаты расчетов по полученным формулам

N = x			V · n = y			Vp = z		
Расчетные	Экспериментальные	Отклонение, %	Расчетные	Экспериментальные	Отклонение, %	Расчетные	Экспериментальные	Отклонение, %
52,00	50	4,00	19,5	19,9	2,13	35,0	34,0	3,04
56,61	55	2,94	19,1	19,2	0,38	32,8	32,6	0,55
63,21	60	5,35	18,7	18,8	0,77	31,3	30,9	1,14

Данный метод позволяет с высокой степенью точности прогнозировать каждую переменную, входящую в уравнение плоскости.

Таким образом, получив зависимость коэффициентов плоскостей от их

количества, можно рассчитать уравнение плоскости, а значит, прогнозировать скорость прохождения воздуха через ткань в зависимости от параметров строения и количества стирок.

Список литературы

1. **ГОСТ 12088-77.** Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.

2. **Малявко Е. Н., Курденкова А. В., Шустов Ю. С.** Применение трехмерного сплайн-метода для прогнозирования разрывной нагрузки мебельных тканей. // Ж. Дизайн и технологии. –№ 40. –2014. –С.47–54.

**APPLICATION OF THREE-DIMENSIONAL SPLINE METHOD FOR THE
PREDICTION OF AIR PERMEABILITY SPECIAL PURPOSE FABRIC**

S. A. Sokolova, Professor. A. F. Davydov, A.V. Kurdenkova, V. I. Sporykhina
(Moscow State University of design and technology)
e-mail: akurdenkova@yandex.ru

The paper studied the air permeability of the tissue-special purpose was subjected to repeated washing. For foresight breathability used a three-dimensional spline method.

Key words: air permeability, three-dimensional spline method, repeated washing, forecasting.

ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 628.8

ОБОГРЕВ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

доц. О. М. Власенко, студ. А. С. Сорокин, студ. С. Х. Абдулаев
(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: O.M.Vlasenko@gmail.com

В статье поднимается вопрос о необходимости разработки энергоэффективных систем обогрева производственных зданий легкой промышленности. Рассмотрен вариант обогрева помещений вентиляцией с центральным автоматизированным управлением. Энергоэффективным решением является использование рекуператора и калорифера в системе вентиляции с обязательной автоматической системой защиты от замерзания. Основной тенденцией при автоматизации промышленных зданий является использование свободно программируемых контроллеров. В качестве примеров приведены зарубежный и отечественный регуляторы.

Ключевые слова: энергоэффективная система отопления, автоматизация промышленных зданий, защита от замерзания, регенерация тепла, контроллер системы вентиляции, регулирование температуры.

Легкая промышленность объединяет такие отрасли как швейное и обувное производство, производство полимерных материалов и искусственной кожи, кожевенно-меховое производство. Несмотря на различия в технологических процессах, оборудовании, размерах производства, промышленные здания в легкой промышленности являются потребителями большого количества энергоресурсов: тепла, света, воды, электроэнергии. Одним из вариантов решения проблемы энергоэффективности является использование автоматизированных систем управления производственными зданиями. Автоматизация инженерных систем здания: системы отопления, вентиляции и кондиционирования; электро- и водоснабжения, пожарной безопасности и контроля доступа, ин-

формационными коммуникациями и др., позволяет поддерживать требуемое качество функционирования, снизить затраты на обслуживающий персонал и энергоносители.

Автоматизация производственных зданий является активно развивающимся направлением в современных системах управления. Существует много компаний-разработчиков систем автоматизации промышленных зданий, жилых и общественных помещений. Производители средств автоматизации разрабатывают и выпускают «интеллектуальные» датчики – сенсоры, свободно программируемые контроллеры, «умные» исполнительные устройства – актуаторы. Устройства обмениваются информацией и программируются по сети. Отрасль развивается стремительно, между тем зачастую системы

управления строятся методом «проб и ошибок», так как отсутствуют устоявшиеся фундаментальные основы их разработки.

Анализ существующего оборудования для автоматизации зданий, представленного на рынке, показывает, что для успешной конкуренции отечественных производителей с зарубежными компаниями, такими как *Honeywell*, *Johnson Controls*, *Siemens*, *WAGO* и др., необходимы научные исследования и разработки в сфере создания интеллектуальных открытых систем управления, начиная с сенсоров и заканчивая программным обеспечением для программирования контроллеров и разработки человеко-машинных интерфейсов – SCADA систем.

Как правило, системы управления зданием строятся по принципу систем диспетчеризации. То есть информация от датчиков, исполнительных устройств, локальных систем регулирования сводится на единый пульт управления оператора, который принимает решения о режимах функционирования, предпринимает необходимые действия в случае аварий. Но наиболее эффективным является автоматическое управление системами кондиционирования, отопления, освещения и др. При этом современные разработки в области промышленных сетей и свободно-программируемых контроллеров позволяют свести системы регулирования отдельных процессов: вентиляции в одну центральную интеллектуальную систему [1].

Система отопления, являясь обязательным элементом жизнеобеспечения здания, требует наибольших затрат как при установке, так и при эксплуатации. Поэтому разработка энергоэффективной системы отопления, оснащенной современной автоматикой весьма актуальна.

Система отопления, как правило, состоит из четырех частей: генератора тепла, распределительной системы (коллекторы с насосными группами, системы воздухопроводов, трубопроводов), потребителей (радиаторы, теплый пол, воздух) и автоматики, включая датчики, исполнительные устройства и контроллеры [2].

Основными теплоносителями в системах отопления являются вода, пар, воздух и электричество.

Системы отопления, использующие в качестве теплоносителя горячую воду, делятся на два вида: низкотемпературные с пределом горячей воды менее 100°C; высокотемпературные с пределом горячей воды свыше 100°C. В центральных системах теплоснабжения температура горячей воды может достигать 150°C.

Генератором тепла в таких системах, являются котлы – газовые, жидкотопливные (мазут, бензин, солярка), твердотопливные (уголь).

Распределительные системы трубопроводов делят на вертикальные и горизонтальные. Горизонтальные системы включают в себя магистрали, стояки, подводки и горизонтальные ветви, которые соединяют отопительные приборы, расположенные на одном уровне. В вертикальных трубопроводах отсутствуют горизонтальные ветви, а стояки и подводки используются для подачи нагретой воды к отопительным приборам и для отвода холодной воды обратно к нагревателю.

Потребителями систем водяного отопления являются радиаторы, в большинстве современных конструкций оснащенные управляемыми соленоидными клапанами. Системы автоматического поддержания температуры воздуха в помещении включают датчики температуры, устанавливаемые в помещении и локальные термо-

регуляторы, которые управляют работой клапанов радиаторов.

Системы отопления горячей водой имеют очень большую инерционность – от нескольких часов в небольших домах с автономным обогревом до нескольких дней – в производственных, административных зданиях и многоквартирных жилых домах, имеющих централизованное отопление. При этом затрачивается большое количество топлива на нагрев воды, и присутствуют существенные теплопотери в трубопроводах вне обогреваемых помещений.

Альтернативным решением может быть организация системы отопления помещения воздухом. Этот способ, является более экономичным и менее инерционным как для небольших помещений, так и для производственных зданий большой площади.

Воздух нагревается в теплогенераторе – газовом, жидкотопливном котле или с электрическими тэнами. Нагретый воздух нагнетается в систему вентилятором. Система труб, по которым нагретый воздух поступает в помещения, равномерно распределена по всему объему здания – на перекрытиях, вдоль или внутри стен. Воздушный поток разделяется на несколько магистралей сразу после воздухонагревателя. На входах в эти ветви воздухопроводов установлены регулируемые заслонки, снабженные реверсивным электроприводом. Такая система зонирования позволяет уменьшить сечение воздухопроводов, упростить обслуживание, а также организовать отдельные режимы обогрева и охлаждения в разных помещениях – с помощью центрального компьютера, управляющего заслонками.

Остывший воздух забирается из помещений через систему возвратных воздухопроводов и отправляется для повторного нагрева в котел, проходя пе-

ред этим через систему воздухоподготовки. Здесь рециркуляционный воздух очищается, увлажняется и смешивается со свежим наружным воздухом.

Встроенная автоматика, построенная из отдельных функциональных модулей, позволяет контролировать температуру в отдельных помещениях здания с помощью локальных электронных термостатов, которые перепрограммируются и управляются через центральный блок – компьютер. На этот блок поступают данные о работе систем обогрева, вентиляции, увлажнения и кондиционирования. Относительная влажность воздуха контролируется с помощью гигрометра, который установлен на возвратном воздуховоде. По сигналу от гигрометра регулятор управляет поступлением воды в увлажнитель.

Теплогенераторный котел оснащен электронной системой управления и безопасности, в которую входят датчики контроля газа, пламени, температуры, целостности корпуса и др. Температура воздуха на выходе из теплообменника не превышает 60°C.

Данная система универсальна и многофункциональна: совмещает отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха в одну систему с единым центральным блоком управления, и при этом осуществляет индивидуальное регулирование параметров микроклимата в отдельных помещениях, имеет малую инерционность.

В системе отсутствует вода, поэтому исключена проблема "замораживания". Экономичность предложенного решения обусловлена отсутствием промежуточного теплоносителя, то есть тепло целиком расходуется по назначению.

Более распространены системы вентиляции, содержащие контур нагрева воздуха с помощью калорифера. Калорифер – это трубчатый теплооб-

ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

менник с пластинчатым оребрением с одним или несколькими рядами труб [3]. Горячим теплоносителем в нем может быть пар, вода или электричество. Для увеличения производительности системы в воздухопровод встраивают последовательно несколько теплообменников. Необходимую площадь теплопередачи рассчитывают с помощью известного уравнения теплопередачи:

$$Q = k \cdot S \Delta \theta, \quad \Delta \theta = \frac{(\theta_1 - \theta_2)}{\ln \frac{\theta_1}{\theta_2}}$$

где Q – тепловая мощность, Вт;

$\Delta \theta$ – среднелогарифмическая разность температур, К;

θ_1, θ_2 – температуры соответственно горячего и холодного теплоносителей, К;

S – площадь теплопередачи, м²;

k – коэффициент теплопередачи, Вт/м²К.

Таким образом:

$$S = \frac{Q}{k \cdot (\theta_1 - \theta_2)}$$

В такой системе потребителем является горячий воздух, который передает свое тепло воздуху в отапливаемом помещении.

Задача автоматической системы регулирования обеспечить поддержание заданной температуры воздуха в помещении при минимальном расходе тепловой энергии. Для достижения этой цели в контур обогрева вентиляции вводят рекуператор (регенератор) тепла. Рекуператор представляет собой теплообменник, в котором часть тепла от вытяжного воздуха передается холодному приточному воздуху, поступающему с улицы [1]. В летнее время, рекуператор может работать на охлаждение поступающего с улицы воздуха.

Принцип регенерации тепла изображен на рисунке 1 [3].

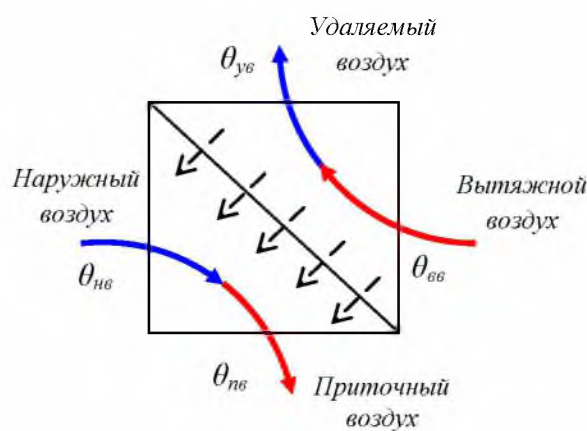


Рис. 1. Принцип регенерации тепла

$\theta_{нв}$ – температура наружного воздуха;

$\theta_{пв}$ – температура наружного воздуха;

$\theta_{вв}$ – температура наружного воздуха;

$\theta_{ув}$ – температура наружного воздуха

Для определения процентного содержания тепловой энергии, фактически передаваемой из вытяжного воздуха, используется коэффициент возврата тепла K_m и коэффициент возвратной влаги K_e :

$$K_m = \frac{\theta_{пв} - \theta_{нв}}{\theta_{вв} - \theta_{нв}},$$

$$K_e = \frac{x_{пв} - x_{нв}}{x_{вв} - x_{нв}},$$

где $x_{лв}$, $x_{нв}$, $x_{вв}$ – влагосодержание соответственно приточного, наружного и вытяжного воздуха.

Опираясь на источник, который заставляет воздух двигаться, различают два вида систем вентиляции. В системах естественной вентиляции смена воздуха в помещении происходит за счет разницы давления в помещении и снаружи и за счет естественной силы тяги воздуха. При принудительной вентиляции – обмен воздухом происходит за счет вентилятора, который создает разницу давлений. Принудительная вентиляция может быть: приточной: ($P_e > P_n$), вытяжной: ($P_e < P_n$); приточно-вытяжной ($P_e = P_n$), P_e – давление внутри помещения, Па; P_n – давление снаружи помещения. Системы регенерации тепла наиболее эффективно работают в системах вытяжной вентиляции: $P_{вн} < P_{ж}$, $P_{вн}$ – давление во влажном помещении (ванна), $P_{ж}$ – давление жилого (рабочего) помещения [3].

Принцип регенерации тепла является эффективным: рекуператоры, установленные в приточном воздуховоде, позволяют нагревать поступающий снаружи воздух от -20 до $+10^{\circ}\text{C}$ [1]. При температуре вытяжного воздуха 22°C , рекуператор может нагреть наружный воздух с температурой 0°C до $+15^{\circ}\text{C}$ [3].

Без системы автоматического регулирования на выходе рекуператора возможны значительные колебания температуры приточного воздуха. Для достижения наиболее эффективного и экономичного отопления, управление рекуператором и калорифером должно быть согласовано. То есть автоматика должна включать калорифер только тогда, когда рекуператор полностью отработал теплопередачу.

Задача управления калорифером сводится к управлению трехходовым

клапаном, с помощью которого регулируется подача теплоносителя в калорифер в зависимости от разности текущей и заданной температуры воздуха в помещении.

Простая схема автоматической системы управления приточно-вытяжной вентиляцией содержит два несвязанных аппаратно контура регулирования: температуры и относительной влажности воздуха.

Контур регулирования температуры содержит три однотипных датчика температуры: наружного воздуха, приточного воздуха, воздуха в помещении; регулятор температуры, преобразователи, два однотипных клапана: на обводной линии калорифера, клапан на трубопроводе теплоносителя. Основная выходная регулируемая переменная – температура воздуха в помещении. Управляющие входные воздействия: изменение расхода воздуха, проходящего через калорифер и по обводной линии, изменение расхода горячей воды через калорифер. Возмущающие воздействие – колебание температуры наружного воздуха.

Контур регулирования относительной влажности воздуха в помещении содержит гигрометр, измеряющий относительную влажность воздуха в помещении, регулятор влажности, который через пускатели управляет работой трехходового клапана, регулирующего соотношение расходов свежего и рециркуляционного воздуха, и клапан подачи воздуха в помещение.

Основной проблемой в системе, использующей калорифер с водяным обогревом, является опасность замерзания. Существует несколько вариантов решения данной проблемы [3]:

вода в качестве теплоносителя замещается незамерзающей жидкостью, например, этиленгликолем;

в систему вводится термодатчик, который в случае понижения темпера-

туры наружного воздуха ниже определенной величины блокирует подачу его в помещение;

применяются специальные антифризные схемы (рис. 2).

Интересен способ решения проблемы замерзания, разработанный ООО НПК «ЛЕНПРОМАВТОМАТИКА» [1].

Контроллер системы управления

калорифером для защиты от замерзания может осуществлять один из следующих вариантов регулировки:

подать команду на полное открытие (или фиксированную величину открытия) клапана калорифера при диагностировании опасности замерзания;

выдать команду на запрет закрытия клапана калорифера при диагностировании опасности замерзания.

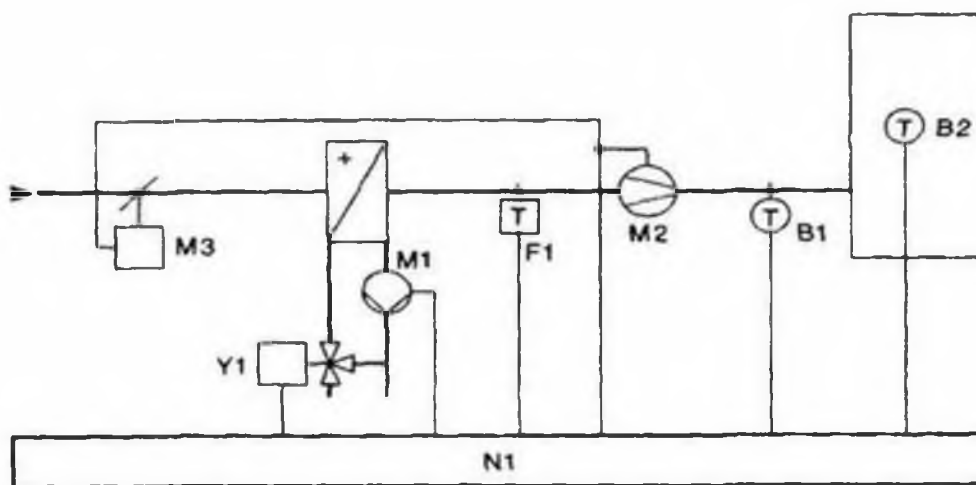


Рис. 2. Регулировка температуры с защитой от замерзания
B1 – датчик/минимальный ограничитель приточного воздуха;
B2 – датчик температуры в помещении; F1 – противоморозный термостат; M1 – центробежный насос; M2 – двигатель с клапанным газораспределением; M3 – клапанный двигатель;
N1 – управляющее устройство; Y1 – клапан системы отопления

Оба варианта имеют недостатки. Если система автоматики открывает клапан полностью, то задача защиты от замерзания выполняется при повышении расхода энергии. При этом температура в отапливаемом помещении будет несколько повышена по сравнению с заданием.

В случае блокировки положения клапана, то есть запрещается его закрытие, в силу тепловой инерции объекта температура может опуститься ниже точки, в которой сработала блокировка, что может привести к замерзанию. Поэтому при настройке систе-

мы автоматики установку замерзания увеличивают, что приводит к повышению расхода тепла и поддержанию повышенной температуры воздуха в отапливаемом помещении.

Для устранения этих недостатков предложена схема, в которой клапан открывается на требуемую величину. Для этого используются несколько независимых контуров обратной связи и селектор минимума. Контур обратной связи по температуре в отапливаемом помещении, температуре обратной воды в калорифере и воздуха за калорифером работают независимо, обеспе-

чивая плавный переход с одной регулируемой величины на другую. В результате, если калорифер приближается к замораживанию, то ограничительный контур плавно перехватывает управление и стабилизирует температуру воды или воздуха за калорифером, удерживая её на минимально допустимом безопасном уровне [1].

Реализация подобного алгоритма управления возможна благодаря использованию свободно программируемого контроллера WAGO I/O.

Семейство контроллеров WAGO I/O используется как для систем автоматизации зданий, так и для промышленной автоматики. В линейке представлены программируемые и пассивные базовые контроллеры со свободно формируемым набором сигнальных модулей. Один базовый контроллер может управлять системами вентиляции, освещения и доступа одновременно в отдельно взятом месте здания. Для небольших задач приемлема централизованная архитектура с использованием одного программируемого контроллера и пассивных базовых контроллеров. Программируемые и пассивные базовые контроллеры могут связываться с системой диспетчеризации при помощи разных интерфейсов: Ethernet TCP/IP, PROFIBUS_DP, LonWorks, ModBus, CANbus и пр. Контроллеры и сигнальные модули WAGO I/O компактны, работают с любым оборудованием сторонних производителей как нижнего, так и верхнего уровней. В качестве среды разработки ПО используется CoDeSys, поддерживающий языки стандарта МЭК61131 [1], [5], [6].

В качестве отечественного аналога контроллеров для систем автоматизации здания можно привести контроллер М620.79 из линейки МЗТА. Данный контроллер позволяет автоматизировать установки приточной вентиля-

ции и воздушного отопления различной конструкции и сложности. Имеет защиту от замораживания зимой при низкой температуре обратной воды калорифера, при низкой температуре приточного воздуха. Осуществляет регулирование температуры приточного воздуха, воздуха в помещении или/и обратной воды калорифера в зависимости от температуры наружного воздуха в рабочем режиме; обратной воды калорифера в зависимости от температуры наружного воздуха в стационарном режиме. Регулятор автоматически переходит в зимний/летний и промежуточный режимы по температуре наружного воздуха. М620.79 управляет включением/отключением вентилятора, открытием/закрытием воздушной заслонки, включением насоса.

Важным моментом автоматической системы управления инженерными системами здания является наличие информации о состоянии элементов системы: датчиков и исполнительных устройств. Контроллер М620.79 имеет каналы сигнализации обрыва и замыкания датчиков; сигнализации неисправности вентилятора и насосов, сигнализации срабатывания защиты от замораживания и других отказов и осуществляет специальные алгоритмы управления при отказах. С верхним уровнем управления контроллер связывается через интерфейс RS232C [4].

Хорошие технические характеристики и функциональные возможности, позволяют отечественным контроллерам в составе систем автоматизации производственных зданий конкурировать с зарубежными при условии разработки полноценного программного обеспечения или адаптации с уже существующими общепринятыми языками программирования стандарта МЭК61131 [6].

Список литературы

1. **Евдокимов Я., Яковлев А.** Системы автоматизации зданий: комфорт плюс экономия [Текст]// Современные технологии автоматизации. – 2007. – № 2. –С.32.
2. **Капитонов Н.** Автоматизированные системы отопления индивидуального дома [Текст]// Автоматизация зданий. – 2011. – № 9 (50). –С.29.
3. **Бекер А.** Системы вентиляции [Текст]/ Перевод с немецкого Л. Н. Казанцевой под редакцией Г. В. Резникова –М.: Техносфера Евроклимат, 2005. –232 с.
4. **ТУ4218099002255492000.** Устройства для автоматизации вентиляционных установок. Контроллер M620.79 [электронный ресурс]: http://80.240.100.136/m620.79_ko.pdf. ОАО «МЗТА». 2014.
5. **Zoitl A., Grabmair G., Auinger F., Sunder C.** Executing real-time constrained control application modeled in IEC 61499 with respect to dynamic reconfiguration// 3rd IEEE International Conference on Industrial Informatics. INDIN'05. 10–12 Aug. 2005. P.62–67.
6. **Денисенко В. В.** Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. –М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 606 с.

HEATING BY VENTILATION IN BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

O. M. Vlasenko, A. S. Sorokin, S. H. Abdulaev
(Moscow State University of design and technology)
e-mail: O.M.Vlasenko@gmail.com

Heating services in building management system (BMS) were analysed. Authors describe a method of heating by ventilation with central automatic control system. Application recuperative heat exchanger with frost protection in ventilation system is very efficiently. For the most part in BMS programmable logic controllers are used. In this article describe controllers WAGO I/O (WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Germany) and controller M620.79 (OAO MZTA, Russia).

Key words energy efficiency heating, building management system, programmable logic controller for ventilation system, frost protection, heat regeneration, temperature control.

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

УДК331.103

МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

к. психол. н., проф. О. В. Кашеев

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

e-mail: ovk-mgudt@rambler.ru

Реалии развития современного постиндустриального общества ставят новые задачи перед специалистами, обеспечивающими продвижение товаров и услуг на рынке. Традиционные рекламные и PR-мероприятия, реализуемые в рамках маркетинговых компаний, не обеспечивают их решение в полной мере. Новый комплексный подход по использованию принципов и мер маркетинговой коммуникации, как эффективного механизма продвижения товаров и услуг, позволит добиться коммерческого успеха и привлечь новых потребителей.

Ключевые слова: средства массовой информации, маркетинг, реклама, PR-мероприятия, каналы коммуникации, рынок, товар, средства коммуникации, интернет, коммуникатор, реципиент, культура, анализ, актуальность, иерархия, имидж.

Постоянный акцент внимания на средства массовой информации (СМИ) при оценке эффективности и распространённости массовых коммуникаций, связан с их всеохватывающим распространением, мощностью и общеизвестностью. Однако это положение не отвечает современным концепциям социально-этического маркетинга и поведения потребителей, которые довольно продолжительное время уже отдают предпочтение всё более широкому использованию не имеющих прямого отношения к СМИ каналам коммуникаций, в первую очередь сетям Интернет.

Такое положение в большинстве случаев обуславливается возрастанием роли обратной связи, а так же появлением прямых, не опосредованных контактов и повышением важности непосредственного диалога коммуникатора и реципиента. Это в постиндустриальном, обезличивающем обществе, свя-

зано с ожиданием подтверждения своей роли и социальной значимости у реципиентов, учета их, порой противоречивых, реакций, а кроме того, всё чаще проявляющейся ригидностью самих потребителей по отношению к любым СМИ и большинству наиболее распространённых средств массовой коммуникации (СМК).

В подавляющем большинстве, у членов общества потребления, практически полностью отсутствует духовная составляющая личности, религиозность, моральные стимулы и приверженность к национальной культуре и традиционализму. Такое положение дел, во многом облегчает задачи транснациональных средств массовых коммуникаций, позволяет им проводить маркетинговые и рекламные компании по единому интернациональному сценарию.

В результате на сегодняшний день, массовость, распространённость и

мощность, как свойства и характерные особенности СМИ – не единственные, а, возможно, уже и не основные каналы коммуникации, обеспечивающие эффективное взаимодействие между коммуникатором и реципиентом. Коммерческие сообщения распространяются благодаря и иным способам коммуникаций, и в первую очередь, сети Интернет.

В рамках маркетинговых коммуникаций необходимо рассматривать, не только традиционные СМИ и СМК, но и иные, кроме сети Интернет, средства коммуникации, имеющие меньшую мощность, т.е. меньший целевой охват аудитории, учитывая их специфику и особые технологии взаимодействия с участниками.

Значительный и порой лавинообразный рост рынка в ряде стран (особенно – третьего мира) вызвал необходимость применения новых подходов при анализе коммуникационных процессов, играющих всё более возрастающую роль, по распространению коммерческой информации о товаре и продвижению рекламы.

В рамках науки о маркетинге, интенсивно развиваются новые направления и аспекты теории коммуникации.

Активизировалось использование коммуникации как одного из важнейших средств достижения целей, обеспечивающих коммерческий результат и успех. Постоянно происходит модификация имеющихся форм и разновидностей коммуникаций, появляются инновационные, ранее не известные формы и технологии.

Усиление роли средств коммуникаций в общественной жизни, обусловлено: быстрыми преобразованиями рынка, углублением и расширением международной кооперации, постоянно нарастающей глобализации экономики, развитием маркетинга, инфор-

мационной экспансией и быстрым увеличением нематериальных активов компаний, доминирующих над прежними, материальными активами.

Цели маркетинговых коммуникаций отличаются от целей маркетинга и не должны с ними смешиваться или ими подменяться.

Среди целей маркетинга чаще всего выделяют следующие: увеличение, продаж, прибыли, доли рынка. Кроме того они должны обеспечивать успешный выход на новый рынок и/или, выпуск новой продукции.

Целями маркетинговых коммуникаций, являются коммуникационные цели. Продажа продукта является хотя и важной, но всего лишь одной из целей в маркетинговой коммуникации.

Специалисты по коммуникациям, в том числе маркетолог и рекламисты, должны знать, каким образом потребители будут реагировать на воздействующую на них коммуникацию и какие виды, технологии и формы подобного воздействия предпочтительней в каждом конкретном случае.

Одним из методов анализа эффекта о предоставляемой потребителю информации о предлагаемом ему товаре или продукте, новой услуге, инновации или усовершенствовании товара, посредством средств PR, рекламы, личных продаж и т.д., является коммуникативное воздействие, представляемое как некая умозрительная лестница, состоящая из ступеней уровня осведомлённости о товаре потенциальным потребителем.

Ступени представляют собой иерархию коммуникационных эффектов.

Рассмотрим данную лестницу продвижения.

1. Первая ступень определяет потенциальных покупателей еще ничего не знающих о товаре. Их количество определяет объём предстоящих усилий

предпринимателя, рекламиста и маркетолога.

2. Следующая ступенька лестницы – это осведомлённость. В этом случае потенциальные покупатели, что-то слышали о предлагаемом им товаре, и, может быть, знают его название.

3. Третья ступень – знание, когда люди знают определённые преимущества и выгоды данного товара.

4. Четвёртую ступень занимают те люди, которые имеют к продукту определённое расположение или он им по какой-то причине нравится.

5. Ступень предпочтения. На данной ступени находятся потенциальные покупатели, которые предпочитают данный товар остальным сходным продуктам.

6. На ступени убеждения находятся люди, которые желают купить данный товар, и, убеждены, что это будет правильной покупкой.

7. Ступень совершения покупки.

Важной составляющей успешной маркетинговой коммуникации является правильная идентификация своего целевого рынка или целевой аудитории. Такой коммуникационный процесс, строится вокруг модели предполагаемого покупателя, которому присваиваются определённые фиксированные демографические, социально-психологические, профессиональные и психологические качества и предпочтения. На их основе в маркетинговых и коммуникационных расчётах строятся модели целевой аудитории.

Одним из главных вопросов, маркетинговой коммуникации, в рамках приведенной нами лестницы продвижения, является выбор технологии или технологий продвижения товара и услуг для данной целевой аудитории.

При отсутствии у потенциального покупателя сведений о товаре, применяют сообщения в СМИ и в других СМК, в интернете, проводят выставки,

конференции, семинары и презентации. Формируют позитивный имидж о предприятии-производителе данного товара или услуги.

В случае нахождения потенциального потребителя на ступенях осведомлённости или знания, маркетинговой организации следует предоставить им максимально полную и объективную информацию, обратить внимание на имеющихся у товара или услуги новшествах и инновациях.

На ступени предпочтения и расположения потребителя к товару или услуге требуется его усилить и закрепить, совершить небольшой толчок или представить необходимый стимул для осуществления покупки.

После совершения самой покупки, покупателю, как правило, напоминают о ценности и эффективности приобретённого товара или полученных им преимуществах. Целью такого напоминания является мотивирование покупателя на повторную покупку, приобретение сопутствующих товаров, стать постоянным клиентом.

Если покупатель, пройдя всю лестницу маркетинговой коммуникации, получил удовлетворение от своих действий, то он с большой долей вероятности готов к повторной покупке. Отметим, что в реальности присутствуют не все ступени данной лестницы. Покупатель, часто особо не раздумывая, перешагивает через две, три и даже четыре ступени.

На каждой ступени маркетолог применяет различные, наиболее эффективные инструменты для данного этапа. К примеру, реклама и PR дают максимальный эффект на стадии осведомлённости о товаре, а персональные продажи лучше всего зарекомендовали себя на стадии продвижения потенциального покупателя непосредственно к покупке. Формирование покупательской осведомленности требует усилий

в области рекламы и PR-мероприятий, аформирование марочного предпочтения наравне с рекламой, стимулирует прямые рассылки (Direct Mail).

На последней ступени лестницы происходит закрепление уверенности человека о правильности своего предыдущего приобретения и целесообразности повтора покупки, и возможность становления его неосознанным или осознанным рекламистом и добровольным менеджером товара.

Потребители маркетинговой коммуникации проходят ступени лестницы от получения первичной информации о товаре до его покупки с совершенно разной скоростью, или вообще не проходят ее до конца.

Учитывая данное обстоятельство, комплекс маркетинговых коммуникаций не всегда имеет конкретную направленность на целевую группу потенциальных покупателей. Он может быть одновременно направлен на различные группы и на стимулирование покупателей к повторному приобретению товара.

Реализация коммуникационной программы невозможна без предварительного сбора информации. Необходимо иметь информацию о реальных и потенциальных размерах рынка; о конкурентах; продукции, которую они выпускают; методах продажи и распространения информации, а также о посредниках и их возможностях. Учитывая полученную информацию и поставленные цели, разрабатывается коммуникационная программа, концентрируется внимание на определенных направлениях ее реализации.

Цели коммуникации четко определяются как по содержанию, так и во времени и пространстве. Выделяется целевая аудитория и сегмент рынка, на котором будет реализовываться коммуникационная программа.

Коммуникационные средства могут использоваться как последовательно, так и одновременно. Все проводимые мероприятия нуждаются в контроле и оценке эффективности.

Например, для оценки эффективности воздействия на возможных потребителей товаров, не имеющих о нём еще никакого представления, проводятся опросы с репрезентативной выборкой опрошенных.

Коммуникатор должен правильно выбрать целевую аудиторию и построить макет этой аудитории или создать «портрет» её типичного представителя. Только в этом случае, он сможет выстроить свои действия в логической последовательности и выверенном содержании.

Пакет коммуникационных мероприятий достаточно часто используется для решения задач с непосредственными продажами не связанный. Речь идёт о создании баз потенциальных покупателей, которые чаще всего формируют с помощью рейтинговых опросов, в том числе через анкетирование и с помощью интернет. Такая покупательская база направлена на формирование динамичного диалога с потребителями и выстраивания целевого потребительского пространства, направленного на позитивное восприятие товаров и услуг конкретной марки или марок.

Помимо этого коммуникатору необходимо провести анализ покупательского рейтинга потенциальных потребителей, определить на какой ступени лестницы, ранее рассмотренной иерархии коммуникационных эффектов, находится его покупатель. Такой рейтинг должен иметь количественные и процентные оценки, а так же учитывать динамику перехода групп потенциальных покупателей от нижней ступени к реальному приобретению товара, в том числе и повторному.

После определения целевой аудитории, коммуникатор должен ясно и конкретно сформулировать саму цель предполагаемой коммуникации и определить ожидаемый эффект от своих действий.

Рекомендуется проводить мониторинг реакции потребителей на определённое воздействие с целью определение эффективности последнего. Осуществить создание базы покупателей, как фактических, так и потенциальных.

Уровень достижения поставленной цели, проверяют и измеряют по таким показателям, как увеличение численности осведомленных потенциальных покупателей, объем сбыта, доля рекламного рынка и т.п.

Как правило, эффективность коммуникационных мероприятий определяется с помощью тестирования. Оно проводится на основе исследования случайной репрезентативной выборки целевой аудитории. Его можно осуществлять в начале процесса планирования коммуникации, на стадии осуществления коммуникационного воздействия и даже после его окончания.

Стадии коммуникационных реакций принято разбивать на три группы: когнитивную, аффективную и поведенческую. При формировании потребительского поведения, рассматривается любое сочетание данных групп коммуникационных эффектов. Например, поведенческая – аффективная – когнитивная и т.д.

Тестирование позволяет (а priori, либо, а posteriori) убедиться в целесообразности выбранной маркетинговой коммуникации. После проведения коммуникационных мероприятий необходимо дать комплексную обобщенную оценку их эффективности с помощью различных технологий и методик сопоставления и анализа изменений параметров рынка, а также изменений,

произшедших в оценках, установках и поведении потребителей.

Многие производители довольствуются простым сопоставлением объема продаж до и после коммуникационной операции. Более правильно проводить сопоставление достигнутых результатов с контрольной группой лиц, не подвергшихся воздействию коммуникационных акций.

Особую роль при проведении массовых маркетинговых коммуникаций выполняет реклама.

Она является эффективным имиджевым средством как для компании в целом, так и для отдельной рекламируемой марки товара. Реклама, как правило, выделяет определённые преимущества товара или услуги, особенно в сравнении с продукцией иных компаний. При этом она всегда замалчивает или, когда это невозможно, нивелирует и затушевывает имеющиеся просчёты и недостатки. Для своих целей она использует прессу, СМИ, интернет и другие СМК.

В процессе маркетинговой коммуникации, часто приходится учитывать массу случайных и неожиданных факторов. Многие из них, возможно, выявить только при детальном исследовании пространства коммуникативного воздействия и разбиении основного макета группы возможных потребителей на более мелкие и детальные модели, причём в динамике их взаимодействия и развития.

Например, иногда возможный потребитель товара, по каким-то причинам настроен против него, хотя о самом товаре или услуге не имеет практически никаких сведений. В данном случае необходимо выяснить источник данного негатива, определить имеет ли он случайный или закономерный характер, и найти способы и механизмы его нейтрализации.

Отметим, что априорное негативное отношение к товару, может быть сформировано не в результате «происков» недоброжелателей, а порой под влиянием неожиданных обстоятельств или ошибок в рекламной компании.

Если эффект коммуникационного маркетинга мал или отсутствует вовсе, то проводится соответствующий анализ и применяется иной механизм и каналы коммуникации. Подобные провалы, чаще всего бывают, когда не учитывается конкретная объективная среда проводимой маркетинговой коммуникации, а её исполнители имеют низкую профессиональную подготовку.

Необходимо учитывать затратную составляющую различных маркетинговых и рекламных мероприятий, особенно если производитель относится к малому или среднему бизнесу, а предлагаемое количество товаров или услуг незначительно.

Как правило, единичного рекламного сообщения или рекламы вовремя непродолжительного временного отрезка порой бывает недостаточно. Продвижение товара, зачастую протекает довольно медленно. Люди, в большинстве своем, консервативны, склонны придерживаться имеющихся у них представлений, привычек, знаний, отношений и взглядов. Поэтому маркетинговое коммуникационное воздействие при продвижении товара должно повторяться, иначе оно не способно произвести должный эффект, поскольку будет проигнорировано потребителем.

Однако любая реклама не должна становиться навязчивой, то есть приобретать обратный своей задаче эффект – вызывать раздражение и неприятие у потребителя.

Интенсивность рекламы и PR-мероприятий должна выстраиваться в зависимости от целевой аудитории и присущих ей особенностей и характеристик, в частности, особенностей восприятия и понимания. Данные характеристики во многом зависят от возрастных,

национальных, культурологических, образовательных, гендерных и иных особенностей аудитории.

При маркетинговой коммуникации основной целью является совершение покупки, однако до сих пор мало исследованы реакции реципиента на различные коммуникационные элементы, в том числе и на воздействие рекламы. При комплексном воздействии на потребителя товара трудно определить, что именно повлияло на покупателя и, какое именно место в таком воздействии, имеет реклама или иной элемент маркетинговой коммуникации. Возникает эффект «черного ящика». На данное обстоятельство указывают многие специалисты в области рекламы, при чем они считают, что реклама может увеличить объём продаж не более чем на 5–10%.

Использование конкретных средств коммуникации и продвижения товаров и услуг, таких, как реклама, PR, SP – Sales Promotion, DM – Direct Marketing а также конкретных и апробированных новыми маркетинговыми методами, инструментов коммуникации, таких, как телереклама, интернет реклама, интернет продажи, семинары, пресс-конференции, использование образцов и т.д. ведет к возникновению своих специфических, свойственных только им проблем и путей их решения.

Любые интеграционные маркетинговые решения зависят от реакции потенциальных покупателей на проводимую политику, которые необходимо учитывать как при составлении маркетинговой коммуникационной компании, так и при проведении ее отдельных мероприятий. В современных условиях необходимо учитывать также и покупательский интерес малых целевых групп, состав и характеристики которых в настоящее время постоянно изменяются.

Под влиянием различных факторов основные стадии коммуникационных реакций: когнитивная, аффективная и поведенческая постоянно изменяются и порой даже входят друг с другом в кон-

фликт. Во многом это связано с резко возросшей конкуренцией, обширностью и разнообразием новых товаров, торговых марок и брендов на потребительских рынках. А также с вновь появляющимися геополитическими, экономическими, социопсихологическими, и прочими условиями реализации маркетинговых коммуникаций на современных глобальных и региональных рынках сбыта, от динамичности которых отстает маркетинговая наука. Для предотвращения данного негативного влияния на результа-

ты маркетинговой деятельности необходимо проводить «опережающее» исследование, которое возможно только в результате тесного сотрудничества специалистов в области маркетинга со специалистами из разных научных направлений.

Поэтому целесообразность применения комплексных мер и направлений маркетинговой коммуникации, как эффективного механизма продвижения любых товаров и услуг, не вызывает никаких сомнений.

Список литературы

1. **Барт Р.** Избранные работы. Семиотика. Поэтика. – М., Прогресс, 2010.
2. **Бландел Р.** Эффективные бизнес-коммуникации. Теория и практика в эпоху информации. – СПб., Питер, 2007.
3. **Вацлавик П.** и др. Психология межличностных коммуникаций. – СПб., Речь, 2000.
4. **Де Соссюр Ф.** Труды по языкознанию. – М., Прогресс, 2012.
5. **Котлер Ф., Келлер К. Л.** Маркетинг. Менеджмент. 12-е изд. – СПб., Питер, 2005.
6. **Новиков К. Ю.** Психология массовой коммуникации: Механизмы. Практика. Ошибки. – М., Аспект Пресс, 2007.
7. **Романов А. А., Панько А. В.** Маркетинговые коммуникации. – М., Эксмо, 2006.
8. **Соколов А. В.** Теория социальной коммуникации. – СПб, Изд-во Михайлова В. А., 2002.
9. **Austin J. L.** How to do things with words. Oxford. – М., Русский язык, 2002.
10. **Eco U.** Art and beauty in the middle ages. – New Haven etc, Yale university press, 2005.
11. **Jaspers K., Philosophie В.** – Gött.–Hdlb., 1987.

MARKETING COMMUNICATIONS

O. V. Kashcheev
(Moscow State University of design and technology)
e-mail: ovk-mgudt@rambler.ru

The realities of modern postindustrial society development set new goals against specialists, who facilitate goods and services market promotion. Traditional advertising and PR-events, which are implemented in terms of marketing campaigns, now do not fully ensure its' task solution. New complex approach to principles and measures of marketing communications, being used as an effective goods and services promotion driver, shall cause commercial success and attract new customers.

Key words: mass media organizations, advertisement, PR-events, communication channels, good, communication options, internet, culture, analysis, hierarchy, image.

УДК331.103

АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ РИСКОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

асп. Т. М. Лысова

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

e-mail: t.m.lisova@gmail.com

Рассмотрены методы оценки трудовых рисков и их особенности, с целью сопоставления полученных результатов. Обоснована необходимость применения методов оценки трудовых рисков на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: риски, трудовые риски, управление рисками, управление кадрами, кадры, оценка рисков.

В современном обществе принимаемые руководством управленческие решения напрямую влияют на работоспособность предприятия в целом. Руководящий состав любого предприятия заинтересован во внедрении новых технологий для рационального использования трудовых ресурсов, но на сегодняшний день системы, позволяющей учитывать малейшие негативные колебания в производственном процессе, не выработано.

При принятии каждого управленческого решения необходимо ориентироваться на возможные опасности, способные препятствовать реализации стратегии и целям предприятия. Оптимизация процесса управления и анализа трудовых рисков является практически важной областью применения различных методов менеджмента.

Сложный многофакторный характер трудовых рисков затрудняет их точный математический расчет. В связи с этим на стадии расчета трудового риска, как вероятности, необходимо учитывать природу его возникновения [2]. В условиях нестабильности внешней политики государства и жесткой конкуренции, инструмент, анализирующий трудовые риски, не должен быть сложным при практическом применении, но должен давать приемле-

мые для принятия эффективных управленческих решений результаты. Существующие методы менеджмента позволяют увеличить эффективность производства и конкурентоспособность предприятия за счет повышения качества управления и рационального использования трудовых ресурсов. В менеджменте в настоящее время широкое распространение получило направление – «Риск-менеджмент». Под риск-менеджментом обычно понимают процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятных событий [1]. Риск-менеджмент вбирает в себя определенный механизм управления рисками, под которым будем понимать совокупность определенных теоретико-методологических подходов к исследованию трудовых рисков [3]. Существует достаточное число методов управления рисками, и естественно, наиболее глубоко данные методы проработаны в финансовой сфере.

Разработка комплекса, позволяющего выявить возможные трудовые риски, оценить их и проанализировать последствия возникновения является сложной задачей. Получение информации о возможных рисках, расчет ущерба в результате возникновения неблагоприятных событий является сложной задачей.

гоприятных последствий и расходов на их устранение, улучшение условий труда, повышение мотивации сотрудников, направленные на снижение негативного воздействия на производственную деятельность предприятия требуют внедрения данного комплекса.

Сложный многоуровневый характер комплексного управления трудовыми рисками подразумевает применение нескольких методов, позволяющих детально проанализировать категорию «риск». В практике экономического анализа широко распространена ситуация, при которой из совокупности объектов требуется выбрать наиболее значимые. Выбор обычно осуществляется исходя из приоритетов какой-либо цели предприятия. Специфика выделения трудовых рисков в значительной степени определяется предпочтениями руководящего звена предприятий, в связи с этим были определены следующие сферы проявления рисков: производственная, финансово-экономическая, социальная, сфера межличностных отношений (психологическая) и правовая [4].

Для оценки трудовых рисков можно воспользоваться методами попарного сравнения. Одним из них является метод собственных векторов Уэя, который основан на анализе матрицы парных сравнений и широко распространен в экономической практике. При использовании метода парных сравнений экспертных оценок составляют матрицу парных сравнений $A = \|a_{ij}\|$, где $a_{ij} = 2$ означает превосходство i -го компонента над j -м компонентом, $a_{ij} = 0$ – превосходство j -го компонента над i -м компонента, $a_{ij} = 1$ – равноценность рисков.

По данным опроса руководителей на начальном этапе анализа трудовых рисков необходимо сформировать перечень наиболее значимых трудовых рисков. Абсолютный приоритет i -го

риска P_i^{abc} определяют с помощью матрицы парных сравнений по следующей формуле:

$$P_i^{abc} = \sum_{k=1}^n \left(a_{ik} \sum_{j=1}^n a_{kj} \right),$$

где n – число рисков; k – номера строк и столбцов матрицы попарных сравнений при принятой последовательности расчета. Значимость трудовых рисков рассчитывается по следующей формуле:

$$\beta_i = \frac{P_i^{abc}}{\sum_{i=1}^n P_i^{abc}}.$$

где β – коэффициент важности i -го риска.

Полученные значения P_i^{abc} нормализуются и определяются веса рисков. С помощью метода собственных векторов Уэя, оценивающего трудовые риски, в основе которого заложен анализ матрицы парных сравнений, будут получены β коэффициенты, свидетельствующие о значимости риска [9]. Из совокупности оцениваемых рисков определяются риски с наибольшей весомостью. По выявленным наиболее важным рискам, руководство формулирует выводы о вероятностях и возможных опасностях, влияющих на деятельность и развитие предприятия.

Используя значения коэффициентов важности можно получить ценную информацию для принятия решений в сфере управления рисками и установить функциональную зависимость сфер проявления трудовых рисков от входящих в них критериев. Одним из наиболее используемых методов определения коэффициентов важности является метод анализа иерархий, который оценивает приоритетность каких-либо элементов по выбранному критерию [5]. Для оценки трудовых рисков в качестве элементов выбраны сферы

проявления риска, а критериями являются опасные ситуации для предприятия. Каждый из коэффициентов представляет собой некую меру риска, а сопоставление коэффициентов между собой позволяет делать выводы относительно степени риска по каждому из критериев. Анализ важности критериев, определяющих влияние сфер проявления риска на возможность реализации поставленных целей и миссии предприятия, позволяет найти альтернативные решения [7].

Относительные важности элементов представляются в виде шкалы отношений, в которой даются определения уровней важности (уровней значимости). При учете уровня важности необходимо учитывать последствия проявления рисков. Для расчета главного собственного вектора матрицы парного сравнения: элементы каждой строки перемножаются и извлекается корень степени, равной порядку матрицы. После чего главный собственный вектор матрицы нормализуется и определяется вектор приоритетов ($W_{кр}$).

Для вычисления приближенного значения максимального собственного вектора (λ_{max}) определяется сумма каждого столбца матрицы и полученные величины умножаются на соответствующие значения вектора приоритетов и суммируются. Для определения согласованности мнений экспертов рассчитывается индекс согласованности по следующей формуле:

$$ИС = (\lambda_{max} - n) / (n - 1),$$

где n – число сравниваемых элементов.

Отношение согласованности рассчитывается:

$$ОС = ИС / ИС_{сл},$$

где $ИС_{сл}$ – случайный индекс согласованности.

Для каждого критерия второго уровня рассчитывается обобщенный критерий и выявляются сферы прояв-

ления трудового риска, наиболее значимые для реализации миссии. По каждой сфере проявления риска рассчитывается обобщенный критерий и выявляется сфера, наиболее значимая для реализации миссии предприятия [6].

Также для оценки трудовых рисков можно воспользоваться методом SWOT-анализа, предложенным в 1963 году профессором Кеннетом Эндрюсом, используемым для оценки факторов и явлений, влияющих на проект или предприятие. Факторы SWOT-анализа делятся на четыре категории: strengths (сильные стороны), weaknesses (слабые стороны), opportunities (возможности) и threats (угрозы). Метод включает определение целей проекта и выявление внутренних и внешних факторов, способствующих или препятствующих их достижению [8]. Под SWOT-анализом для оценки трудовых рисков будем понимать метод планирования, на различных уровнях управления трудовой сферой, используемый для оценки трудовых рисков, оказывающих влияние на предприятие. Задачей анализа является дать структурированное описание трудового риска, относительно которого нужно принять решение о возможных вариантах его минимизации. Выводы, сделанные на его основе, носят описательный характер без рекомендаций и расстановки приоритетов.

Для оценки групп трудовых рисков строится SWOT-модель, позволяющая сопоставлять внешние угрозы и возможности, возникающие в процессе трудовой деятельности (оценка внешних трудовых рисков) со слабыми и сильными сторонами трудового процесса на предприятии (оценка внутренних трудовых рисков). В табл. 1 представлен перечень трудовых рисков, определенных по результатам SWOT-анализа.

Таблица 1. Трудовые риски, определенные по результатам SWOT-анализа

Потенциальные внутренние сильные стороны (S)	Потенциальные внутренние слабости (W)
Компетентность и профессионализм сотрудников, способствующие минимизации потерь от брака и сокращению времени простоя оборудования	Увольнение компетентных сотрудников и их замена менее квалифицированными
Политика удержания своих сотрудников и признание достижения трудовых результатов (поощрения, доплаты за не нормируемый рабочий день, возможность творческого и профессионального роста, наличие компенсационных выплат за питание, проезд и т.д.)	Отсутствие компенсационных выплат и признания трудовых результатов
Возможность участия в управлении предприятием как один из способов приверженности своему предприятию	Отсутствие возможности участия в управлении предприятием
Наличие аналитических служб на предприятии, занимающихся анализом и оценкой труда сотрудников и предприятия в целом с целью выявления трудовых рисков	Отсутствие аналитических служб на предприятии или каких-либо действий после выявления трудовых рисков
Исследование рынка и спроса потребителей, позволяющее оптимизировать производительность труда	Отсутствие информации о рынке и потребителях и снижение производительности труда
Лидер на рынке выпускаемой продукции благодаря проводимым мероприятиям командой ведущих и квалифицированных специалистов	Снижение конкурентоспособности ввиду несоответствия спроса и выпускаемой продукции (по качеству, ассортименту, цене), в результате приема на работу неквалифицированных или малоквалифицированных специалистов
Наличие стратегии в сфере управления трудом и минимизации трудовых рисков	Отсутствие стратегии по минимизации трудовых рисков
Адаптированная ценовая политика предприятия, позволяющая наращивать объемы производства и, как следствие, увеличивать оплату труда	Отсутствие ценовой конкуренции, приводящее к снижению объемов производства и, как следствие, снижению оплаты труда
Внедрение инноваций для повышения эффективности использования трудового потенциала сотрудников	Отсутствие инноваций, касающихся повышения эффективности использования трудового потенциала сотрудников
Налаженная сеть распределения произведенной продукции ввиду выгодного расположения предприятия и равномерной загрузки персонала	Отсутствие налаженной сети распределения произведенной продукции ввиду невыгодного расположения предприятия и неравномерной загрузки персонала
Выполнение исследований на предприятии, касающихся выявления путей оптимизации трудовой деятельности сотрудников	Слабая система исследований на предприятии, касающихся выявления путей оптимизации трудовой деятельности сотрудников
Выполнение обязательств, данных сотрудникам при приеме на работу	Несоответствие ожиданий сотрудников условиям трудовой деятельности
Повышение финансовых результатов работы предприятия (движение денежных потоков, хозяйственные, экономические, финансовые и инвестиционные показатели), позволяющие дополнительно стимулировать работу сотрудников	Снижение финансовых результатов работы предприятия (движение денежных потоков, хозяйственные, экономические, финансовые и инвестиционные показатели) и увеличение риска невыплат заработной платы

Окончание табл. 1

Анализ путей повышения трудового потенциала сотрудников и его оптимизация	Отсутствие со стороны руководства заинтересованности в оптимальном использовании трудового потенциала сотрудников
Контроль и обсуждение деятельности сотрудников, касающихся детализации выполняемых процессов и путей уменьшения на них затрат	Слабый контроль за деятельностью сотрудников и, как следствие, снижение производственной дисциплины и неудовлетворительное отношение сотрудников к своим обязанностям
Потенциальные внешние благоприятные возможности (О):	Потенциальные внешние угрозы (Т):
Расширение объемов производства за счет диверсификации товаров и, как следствие, расширение группы потребителей и возможности создания новых рабочих мест	Ослабление роста рынка, отсутствие роста объемов производства после ввода товаров на новые рыночные сегменты, сокращение рабочих мест
Свободный выход на внешние рынки с конкурентоспособной продукцией при внедрении ноу-хау, разработанный персоналом	Появление иностранных конкурентов с товарами низкой стоимости и отсутствие возможности использования в производстве ноу-хау сотрудников
Налаженная работа сети поставщиков вследствие систематического контроля за их выполнением со стороны руководящего состава	Сбои в работе сети поставщиков ввиду невыполнения сторонами оговоренных условий в результате отсутствия контроля со стороны руководящего состава
Улучшение законодательной базы, касающейся условий труда сотрудников и их здоровья, отсутствие трудностей в разработке плана мероприятий по реализации нормативно-правовых актов	Несоответствие условий труда требованиям законодательства (плохие отопление, освещенность, оснащенность рабочего места) и наличие трудностей в разработке плана мероприятий по реализации нормативно-правовых актов
Улучшение уровня качественной учебной подготовки квалифицированных специалистов в учебных заведениях и прохождение практик во время учебы на будущем месте работы	Изменение требований к образованию, влекущих за собой незаинтересованность в будущих профессиях, отсутствие практики повышения квалификации на предприятиях
Рост отрасли при поддержке со стороны государства, разработка и введение передовых технологий для производства и, как следствие, создание новых рабочих мест	Отставание ввиду отсутствия передовых технологий для производства и отсутствия поддержки со стороны государства и, как следствие, сокращение рабочих мест и возможность банкротства предприятия
Повышение имиджа предприятия на рынке, приведшая к повышению заинтересованности в приеме на работу высококвалифицированных специалистов	Потеря имиджа предприятия на рынке и, как следствие, увольнение квалифицированных сотрудников

Данные табл. 1 показывают, что SWOT-модель является инструментом, позволяющим разграничивать трудовые риски и определять возможности предприятия для минимизации трудовых рисков.

Усложнившиеся вслед за совершенствованием промышленных технологий условия труда, требования к высокой степени квалификации кадров, а также разнонаправленность самого

трудового процесса, заставляет учитывать в методах оценки трудовых рисков их многокомпонентность и разнонаправленность. Приведенные методы позволяют не только оценить сами трудовые риски, но и просчитать возможные пути достижения целей и стратегии предприятия с минимальными опасностями, повысить удовлетворенность трудом и мотивацию кадров. Таким образом, приоритетной за-

дачей становится создание и реализация методов оценки трудовых рисков, эффективное применение которых повысит обоснованность принимаемых управленческих решений и разработаемых прогнозов, с учетом возможных рисков, а также поможет выработать меры их регулирования.

Список литературы

1. Юн Г. Б., Таль Г. К., Григорьев В. В. Словарь по антикризисному управлению. – М.: Дело, 2003. – 448 с.
2. Лысова Т. М. Влияние трудовых рисков на принятие управленческих решений на предприятиях легкой промышленности// Экономика и предпринимательство 2015. –№ 8, ч.1.– С. 639–641.
3. Балдин К. В., Воробьев С. Н. Риск-менеджмент. М.: Гардарики, 2005.–285 с.
4. Радько С. Г., Лысова Т. М. Управление трудовыми рисками на промышленных предприятиях// РИСК. 2013. –№ 3. – С. 209–213.
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
6. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
7. Радько С. Г. Трудовыериски в системе социально-экономических категорий: Монография – СПб.: Просвещение, 2012. – 183 с.
8. Филип Котлер, Роланд Бергер, Нильс Бикхофф. Стратегический менеджмент по Котлеру: Лучшие приемы и методы. Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 144 с.
9. Wei T. H. The algebraic foundations of ranking theory These, Cambridge, 1952.

ANALYSIS OF LABOR RISKS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Т. М. Lysova (Moscow state University of design and technology)
e-mail: t.m.lisova@gmail.com

Annotation: In the article “Analysis of labor risks in industrial enterprises” discusses methods of evaluation of labor risks and their particular qualities, in order to compare the obtained results. The necessity of application of methods to assess labor risks in industrial enterprises is proved.

Key words: risks, labor risks, risk management, management, staff, risk assessment.

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 004.92

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР
ЭВОЛЮЦИИ ГЕЙМ-ДИЗАЙНА В РАМКАХ
ПРОЕКТНОЙ КУЛЬТУРЫ

к. филолог. н., маг. дизайна Н. Ю. Казакова
(Московский государственный университет дизайна и технологии)
e-mail: temporary-use@mail.ru

В статье выявляются лежащие в основе изменения формальных и структурных признаков различных игровых проектов закономерности, обусловленные улучшением технических характеристик устройств, являющихся основными платформами для их воспроизведения, такие как персональные компьютеры и консоли. В рамках данного исследования выделяется парадигма развития аппаратной части этих устройств, делающая возможным появление инновационных форм игровой деятельности в хронологическом порядке. Кроме того, учитывая постоянно прослеживаемую тенденцию к повышению интерактивности игровых проектов, особое внимание уделено проблеме разработки устройств, поддерживающих эффект виртуальной реальности, а также явлению, именуемому «циклом зрелости технологий», в рамках которого формируется и изменяется восприятие новых технологий массовым потребителем.

Ключевые слова: геймплей, игровая платформа, гейм-дизайн, VR-очки, цикл зрелости технологий, синдром укачивания, консоль, индустрия интерактивных развлечений, состояние потока.

Обобщая, дисциплину «гейм-дизайн» в рамках проектной культуры можно определить как «процесс принятия решений о том, какой будет игра» [1], что включает в себя разработку содержания игрового процесса, правил, регламентирующих ход геймплея (англ. *gameplay*, процесс взаимодействия пользователя с различными аспектами игрового проекта в рамках его механики), а также процесс отбора стилистически обоснованных решений при разработке визуальной составляющей, обеспечивающей деятельное и осмысленное взаимодействие пользователя с виртуальным миром игры [2]. Сегодня данная проектная дисциплина является крайне высокотехно-

логичной и объединяет в себе новейшие разработки в сфере информатики и программирования, используя при этом инструментарий различных видов искусства, среди которых особенно значимо влияние кинематографа, графических новелл и комиксов, цифрового и медиа-дизайна.

На данном этапе развития дисциплины, гейм-дизайн в контексте разработки компьютерных и видеоигр, а также игр для мобильных устройств представляет собой одну из наиболее динамично развивающихся областей, являющуюся не только потребителем инновационных технологий, но и непосредственно иницирующую их возникновение за счет постоянного появ-

ления все более технически требовательных игровых проектов, с одной стороны, предоставляющих пользователям постоянно улучшающееся качество графики и повышающуюся степень интерактивности в рамках все более насыщенного игрового опыта, при этом, с другой стороны, подобные эволюционные изменения, отличающиеся крайне высокой скоростью появления, требуют всё более мощного оборудования со стороны основных игровых платформ. Говоря о технологических изменениях их аппаратной части, одновременно сопутствующих развитию гейм-дизайна и им обуславливаемых, можно выявить закономерности появления новых технологий и инновационных формальных и структурных признаков игрового процесса.

Моментом зарождения индустрии интерактивных развлечений, на данный момент объединяющей в себе компьютерные, консольные и мобильные игры, стала середина XX века, когда первые компьютерные игры, преимущественно, в жанре «шутер» (англ. shooter, «стрелялка», игры, ориентированные на устранение виртуального противника посредством ведения прицельного огня из различных типов оружия) стали разрабатываться на мейнфреймах, универсальных высокопроизводительных (конечно же, на тот момент) отказоустойчивых серверах, для собственного пользования учащимися и сотрудниками научных лабораторий. Например, участники клуба «Tech Model Railroad Club» Массачусетского технологического института разработали игру «Space war!» для мейнфрейма стоимостью в 120 тысяч долларов, что наглядно демонстрирует низкий уровень доступности подобного оборудования для массового сегмента [3].

Теоретики и практики гейм-дизайна Ф. Дилл и Дж. Платтенна ос-

новании производительности аппаратной части, обобщая, выделяют три основных этапа истории развития дисциплины, критерием выявления которых становится появление новых способов взаимодействия пользователя с аппаратной и программной составляющими [4]:

- первым этапом становления индустрии стали т.н. «примитивные игры» (1972–1978 гг.), представленные в основном жанром «шутеров» и в начале этапа существовавшие в рамках жесточайших ограничений со стороны аппаратной части, когда информация хранилась на магнитной пленке и дискетах, а геймплей отображался на монохромном экране осциллографа. Визуальная составляющая данных проектов или отсутствовала (в текстовых играх) или была крайне примитивной. Однако, геймплей многих игры данного этапа был аддитивным (т.е. вызывал желание продолжать игровой процесс) за счет своей ориентированности на высокую скорость реакции и хорошую координацию руки и глаза. Взрывной рост популярности игр на аркадные автоматы, происходящий в т.н. «Золотой век» видеоигр (1978–1982 гг.), был обусловлен появлением ставших культовыми проектов, таких как «Pac-Man» и «Space Invaders». Популярность игр в жанре «шутер от первого лица» стала стремительно возрастать после появления запатентованной в 1970 г. компьютерной мышки, реализующей принципиально новый способ взаимодействия с ПО. Очередной эволюционный виток в качестве игр ранних на ПК (1976–1982) произошел после выхода на рынок клавиатуры, ставшей доступной массовому пользователю в 1980-х гг., что обусловило появление новых жанров игр, таких как текстовые приключения, например, «Adventure». На территории же Туманного Альбиона индустрия игровых развлечений за-

родилась практически в единовременно в результате массового спроса на выпущенный в 1983 г. компьютера «ZX Spectrum». ПК, в отличие от аркад, требовавших плату за возможность как начать игру, так и продолжить её после очередного поражения, сделали игровой процесс бесплатным, что позволило пользователям самим регулировать его длительность. Это привело к резкому увеличению продолжительности геймплея, сделав возможным появление таких затратных по времени жанров как стратегии и симуляторы;

- вхождение в обиход оптических дисков (CD-ROM), как инновационного способа хранения большого объема информации, обозначило этап появления мультимедиа-игр, чьей отличительной характеристикой стала интерактивность, дававшая пользователю возможность активно взаимодействовать с игровым пространством и наполнявшими его объектами. Сегодня в гейм-дизайне выделяют три типа интерактивности, а именно: взаимодействие пользователя с технологией (возможность делать снимки игровых экранов и обмениваться ими с другими пользователями посредством встроенных сервисов); взаимодействие пользователя с игрой, существующей в виде программного кода, именуемое геймплей, в рамках которого игрок совершает действия, вызывающие у программы определенный отклик; взаимодействие игроков друг с другом в рамках геймплея, что наблюдается в рамках онлайн игр и в режиме мультиплеера [5].

Значимым на данном этапе, начавшемся в начале 1990-х и окончившимся в 1996 г., стало появление игр с интерактивными видеовставками в формате FMV (англ. Full Motion Video), который путем сжатия видеоматериала позволял использовать ви-

деоклипы как основу геймплея, как, например, в проекте «The 7th Guest» 1993 года, проданном в количестве более 2,0 млн. экземпляров, что привело к резкому увеличению продаж ПК с оптическим приводом CD-ROM, что вкуче с увеличением объема памяти сделало игровой процесс более визуально привлекательным, насыщенным и разнообразным, в результате чего, к середине 1990-х гг. ПК стал доминирующей игровой платформой, по сей день сохраняющий статус основной для таких жанров как «MMORPG» (многопользовательские онлайн игры), стратегии и шутеры от первого лица [6];

- этап высокотехнологичных игр, продолжающийся и по сей день, начался релизом игровой консоли «Play Station», задавшей стандарт реалистичности визуального ряда, что одновременно с появлением поддерживающих 3D-эффект видеокарт на ПК, сделало стремление к реалистичности доминирующей тенденцией в гейм-дизайне наряду с режимом мультиплеера и онлайн сервисами. При этом, отмечается некое замедление качественных изменений в гейм-дизайне, сопровождаемое падением ажиотажного интереса к постоянному повышению технических характеристик устройств в пользу увеличения популярности гораздо более простых по механике и визуальному ряду игр с очень низким порогом вхождения, нацеленных на массового потребителя и именуемых казуальными. Данный жанр игр, доминирующий в сегменте мобильных устройств и распространяемый посредством цифровой дистрибуции через такие сервисы как «AppStore» и «Play Market», стал феноменом глобального масштаба, изменившим лицо индустрии игровых развлечений, за счет привлечения демографических групп (например, женщин в возрасте 35–55 лет), которые никогда

до этого не расценивались как целевая аудитория [7]. В то же время, персональные компьютеры, на которые только за второй квартал 2015 года зафиксировано падение продаж на 9,5 % [8], с точки зрения гейм-дизайна, могут повторить судьбу аркадных автоматов, постепенно переходя на периферию игровой индустрии и становясь нишевой платформой. Столь пессимистичные прогнозы, впрочем, опровергает глава компании «Valve» Г. Ньюэлл, чья платформа цифровой дистрибуции игр на ПК «Steam» показывает увеличение прибыли на 76%, несмотря на падение спроса на ПК [9].

Еще одной качественно важной особенностью данного этапа стали многочисленные попытки перевода игрового процесса в плоскость виртуальной реальности, обусловленной не работой воображения пользователя и его входением в т.н. «потокное состояние», характеризующееся крайней степенью сосредоточенности на определенном виде деятельности, полным вовлечением и высокой мотивацией к достижению успеха и предположительно вызываемое повышением уровня гормона-нейромедиатора допамина [10], но являющуюся вполне объективным результатом работы специализированного оборудования и программного обеспечения.

Разработка подобного оборудования для трех основных игровых платформ (ПК, консолей и мобильных устройств) стала один из доминирующих трендов в развитии игровой индустрии, который, однако, после крайне многообещающего начала несколько пошел на спад. Так, первые полностью функциональные VR-очки (англ. Virtual-reality) были разработаны компанией «Reflection Technologies» и предложены «Nintendo» в 1992 г., модифицировавшей их на момент выхода на рынок в 1995 году под маркой «Virtual Boy» в

стационарную систему, подлежащую размещению на столе [11]. Совместный анонс очков виртуальной реальности «Oculus Rift» от компании «OculusVR, Inc» и призванного продемонстрировать все достоинства данной технологии эксклюзивного проекта «Doom 3, BFGEdition» в 2012 году вызвал мировую сенсацию. Прототип с дисплеем диагональю 5,6 дюйма и линзами, позволявшими добиться стереоскопического эффекта при поле зрения в 90 градусов по горизонтали, собрал за месяц около 2,5 млн. долларов методом крауд-фандинга (англ. crowdfunding), что наглядно показало востребованность данной разработки [12]. Далее, в соответствии с циклом зрелости технологий, о котором речь пойдет ниже, виртуальная реальность пережила спад потребительских ожиданий и на данный момент опять находится в деятельном поиске наиболее перспективных сфер применения и технологического совершенствования, так как, последовавшие за столь удачным стартом версии VR-очков («DK-1», «DK-2» и «Crescent Bay» для разработчиков видеоигр, а также потребительская версия «CV1», релиз которой был перенесен на начало 2016 года) выявили многочисленные ограничения и недостатки данной технологии (разработки на базе которой ведут такие ведущие компании-производители как «Google», «Valve», «Microsoft» и «Sony»), затрудняющие её использование в индустрии игровых развлечений в частности и на потребительском рынке в целом. Например, на сегодняшний день отсутствуют способы применения VR-шлемов и очков в динамичных играх таких жанров как «файтинги» и «шутеры» ввиду практически мгновенно появляющихся симптомов укачивания (англ. Motion sickness syndrome или DIMS). Данный негативный эффект обусловлен перегрузкой вестибулярно-

го аппарата пользователя вследствие невозможности сфокусировать взгляд на крупном статичном объекте в течение достаточно продолжительного времени. Именно «синдромом укачивания», вызывающий тошноту, головокружение и даже кратковременную спутанность сознания, крайне затрудняет использование данной технологии в тех игровых проектах, чей геймплей требует активного перемещения по игровому пространству и частой смены направления взгляда, что в целом затрудняет запуск такого оборудования в массовое производство, усложняя разработку подходящих для него игровых проектов [13]. Стоит отметить, что подобные негативные эффекты, обуславливаемые неудобным для пользователя положением камеры или режимом её перемещения, способствуют появлению чувства фрустрации вследствие невозможности достижения пользователем ожидаемо высоких показателей и намеченных целей в рамках геймплея. Впрочем, надо сказать, что «синдром укачивания» может быть вызван инекорректной организацией игрового процесса как пользователем, который, например, в следствии отсутствия необходимых игровых навыков, слишком быстро изменяет положение камеры, пытаясь контролировать игровой процесс, так и разработчиком, не предусмотревшим наличие на каждой из локаций значительных по размеру неподвижных объектов, выполняющих роль визуальных акцентов и пространственных ориентиров. Столь же важным фактором для предотвращения «DIMS» становится и настройка плавности движения камеры, чьи резкие движения и обуславливают укачивание. Однако, учитывая вышеозначенные недостатки технологии, разработчики уже предлагают для тестирования компактные автономные системы, удачно демонстрирующие весь потенциал вир-

туальной реальности на не требующих частой смены положения голову пользователя жанрах игр, таких как симуляторы космических полетов [14].

Касаемо же динамики развития других типов платформ, стоит рассмотреть эволюцию игровых консолей, подразделяемую на 8 поколений:

- отличительными чертами первого поколения, представленного на рынке с 1972 по 1977 гг., являлись бинарные цвета, отсутствие звука или один звуковой канал и графика, состоящая из простейших геометрических фигур;

- консоли второго поколения (1976-1983гг.) отличались игровой логикой, основанной на микропроцессоре, наличием руководившего действиями персонажей искусственного интеллекта (англ. Artificial intelligence), использование ROM-картриджей как носителей информации, наличием до трех аудиоканалов; основанную на спрайтах, представляющих собой перемещающиеся по экрану растровые изображения, графикой, представленной от 2 до 16 цветами;

- консоли третьего поколения (1983-1995 гг.), именуемые также восьми битными, отличались пятью аудиоканалами, улучшенной за счет содержащей 256 цветов палитры, бесшовного скроллинга тайлов (англ. tile-based scrolling), применяемых с целью создания больших изображений из идентичных более мелких фрагментов, увеличенным до 320x200 пикселей разрешением;

- консоли четвертого поколения (1987-1999 гг.) использовали 16-битных процессоры, делавшие возможным разработку многослойных фонов и параллакс-скролинг (англ. parallax-scrolling), дававший возможность двигать фоновых изображений с меньшей скоростью, чем изображений на переднем плане, что создавало эф-

фект глубины. Наличие контроллеров, отображаемых на экране 4096 цветов и полигональная графика существенно обогатили игровой опыт;

- пятое поколение консолей (1993-1996 гг.) стало эпохой 32- или 64-разрядных игровых систем, характеризовавшихся отказом от картриджей в пользу оптических дисков, использованием предварительно обработанной компьютерной анимации, разрешением в 480x576 пикселей при глубине цвета в 16,0 млн. цветов и широким применением реалистичных текстур и систем освещения;

- шестое поколение игровых 128-разрядных систем (1998-2013 гг.) реализовало в игровом процессе онлайн возможностей, что привело к росту популярности многопользовательских онлайн игр, при увеличившемся до «full SD» (стандартное) разрешении;

- седьмое поколение (2005– по н. вр.) характеризовалось наличием HD-разрешения, возросшей частотой кадров, широким применением сенсоров движения и бесконтактных контроллеров типа «Kinect», что существенно разнообразило геймплей, сделав его интуитивно понятным;

- восьмое поколение консолей (2011 – по н.вр.), включающее в себя

«Nintendo 3DS», «Wii U», «Xbox One» и «PlayStation 4», именуется «нэкс-ген» (англ. nextgeneration, следующее поколение) и отличается наличием функциональных возможностей (например, постоянно расширяющиеся возможности обмена так называемым «созданным пользователями контентом» (англ. user-generatedcontent) посредством различных сервисов и социальных сетей, интегрированных непосредственно в интерфейс консолей), не относящихся напрямую к игровому процессу, но обусловленных условиями жесткой конкуренции с мобильными платформами и смарт-телевизорами, что постепенно превращает приставки в медиа-центры [11].

Однако, несмотря на постоянный технологический прогресс и диверсификацию представленных на рынке игровых платформ, при разработке игрового проекта необходимо крайне осмотрительно отбирать технологии, используемые в фундаментальной и формальной его составляющих, исходя из принципов понимания обуславливающего особенности восприятия инноваций массовым потребителем «цикла зрелости технологий» (см. рис. 1).



Рис. 1. Цикл зрелости технологий [16]

Данный цикл (англ. hypecycle), существование которого выявлено исследовательской компанией «Gartner», обуславливает тот факт, что появление какой-либо новой технологии, получившей широкий общественный резонанс, вызывает с течением времени значительные флуктуации в её восприятии и оценке массовым потребителем [15]. Итак, цикл зрелости технологий инициируется триггером, являющимся моментом публичного представления инновационной технологии. Далее следует этап, именуемый «пиком завышенных ожиданий», характеризующийся крайней степенью уверенности пользователей в способности данной технология радикально улучшить уровень жизни. Пик завышенных ожиданий сменяется резким избавлением от иллюзий, вызванным пониманием того факта, что данная технология не является панацеей и не способна едино моментно изменить действительность. Этап избавления от иллюзий сменяется этапом «преодоления недостатков», в рамках которого наблюдается постепенное выявление теоретических и прикладных способов успешного применения данной технология. Далее, сознание массового потребителя переходит в именуемую «плато продуктивности» фазу восприятия, в рамках которой происходит принятие технологии вместе с пониманием её особенностей, обуславливающих степень её полезности и уровень проникновения в

различные области производства, науки и быта, равно как и признанием недостатков, сдерживающих её повсеместное применение.

Таким образом, нисколько не умаляя важность технологического прогресса, понимание принципов, лежащих в основе цикла зрелости технологий, позволяет еще на начальных этапах разработки игрового проекта определить оптимально подходящие технологические решения, в нем применяемые, и тем самым минимизировать вероятность финансовых потерь и иные риски, сопровождающие подобные резкие изменения отношения к инновационным технологиям на рынке массового потребления.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что изучение эволюционных изменений в программной и аппаратной составляющих в индустрии интерактивных развлечений, чья история длится уже более полувека, позволяет не только выявить тенденции развития гейм-дизайна как вида проектной деятельности, но и обоснованно спрогнозировать вектор дальнейшего развития дисциплины с целью разработки инновационных проектов для различных игровых платформ при использовании передовых технологий, что, в свою очередь, будет способствовать получению значительное конкурентное преимущество еще на момент выхода проекта на рынок.

Список литературы

1. **Schell J.** The art of game design. A book of lenses. – Morgan Kaufmann Publishers, 2008. – С. 38.
2. **Казакова Н. Ю., Назаров Ю. В.** История возникновения гейм-дизайна как самостоятельной формы визуального искусства. Жанры видеоигр и основные этапы их разработки // Дизайн и технология – 2015, №43 – С.91–99.
3. **Parkin S.** An illustrated history of 151 video games. – Anness Publishing Limited, UK, 2012. – 255 с.

4. **Dille F., Platten J.** The ultimate guide to video game writing and design. – Random House, Inc., New York, 2007. – С. 11–13.
5. **Mitchell B.** Game Design Essentials. – John Wiley & Sons, 2012 – С. 143.
6. **Goldberg H.** All your base are belong to us. How fifty years of videogames conquered pop culture. – Three Rivers Press, 2011. – С. 127.
7. **Stevens Ch.** Appillionaires: Secrets from developers who struck it rich on the App Store. – John Wiley & Sons, Ltd., 2011– С. 107.
8. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3146617>.
9. <http://www.forbes.com/profile/gabe-newell/>.
10. **Csikszentmihalyi M.** Flow: The Psychology of Optimal Experience. [Text]. - New York: Harper and Row, 1990.
11. **Parkin S.** An illustrated history of 151 video games. – Anness Publishing Limited, UK, 2012. – С. 117.
12. <http://www.oculus.com>.
13. **Goldberg H.** All your base are belong to us. How fifty years of videogames conquered pop culture. – Three Rivers Press, 2011. – С. xvi.
14. **Пушкарь А.** Fanfest 2015. Не только космос, но и VR-технологии. // Игромания. – 2015, №212. – С. 20–22.
15. <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>.
16. **Schell J.** The art of game design. A book of lenses.- Morgan Kaufmann Publishers, 2008. – С. 402.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS THE CAUSE OF EVOLUTIONARY
CHANGES IN GAME DESIGN WITHIN PROJECTING CULTURE

N. U. Kazakova (Moscow state University of design and technology)
e-mail: temporary-use@mail.ru

The present article is aimed at disclosing the regularities stipulating the changes in formal and structural parameters of various game projects depending on the specification improvement in devices, used as main game platforms such as personal computers and game consoles. The development paradigm of hardware typical of different generations of these devices that enables the appearance of innovative forms of game activities is analyzed in the present study in chronological order. Moreover, taking into consideration the permanent tendency to the increase in the level of interactivity of game projects, special attention is paid to the problem of VR-devices development as well as to the phenomenon of so-called hype-cycle influencing the changes in the perception of new technologies by mass consumers.

Key words: gameplay, platform, game design, VR-glasses, hype cycle, DIMS, game console, game industry, the flow.

УДК 687

**ФИКСИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ
ПЕРЦЕПТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ОБЪЕКТОВ ДЕТЬМИ С
БОЛЕЗНЯМИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ****к.т.н. А. В. Голубчикова, проф., д.т.н. П. М. Мовшович,
доц. д.п.н., С. Б. Лазуренко****(ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий
и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»)
e-mail: c-adapt@mail.ru**

Рассмотрены вопросы, связанные с повышением эффективности педагогической помощи детям с болезнями нервной системы. Изложены теоретические основы формирования перцептивного восприятия и предметных образов. Предложено устройство, оптимизирующее восприятие ребенком окружающего пространства и предметов за счет нормализации положения его тела и активизации движений кистей и пальцев рук.

Ключевые слова: психическое развитие, социализация, дети с ограниченными возможностями здоровья, перцептивные действия, корректор осанки, зрительное восприятие, идентификация.

Дети, с болезнями нервной системы на протяжении всего дошкольного возраста, а иногда и более длительное время, нуждаются в создании специальных условий среды и комплексном стимулирующем педагогическом воздействии для развития их познавательного потенциала. Большинству из них в раннем возрасте будет установлена инвалидность в силу ограниченных возможностей здоровья и адаптации в окружающей среде. В связи с чем, они пожизненно будут зависеть от помощи близких взрослых и социальной поддержки общества.

С одной стороны, при тяжелых сочетанных поражениях головного мозга дети с трудом овладевают зрительно-пространственной ориентировкой, навыком постурального контроля положения тела, передвижением в пространстве, произвольными движениями рук, в том числе ощупыванием и познанием их сенсорных свойств, т.е. перцептивными действиями.

С другой стороны, даже при наличии органического нарушения, человеческий головной мозг имеет биологические возможности и механизмы компенсации и регенерации, т.е. способность к развитию и познанию. Данные многочисленных исследований свидетельствуют о необходимости и высокой эффективности раннего начала комплексной медико-психолого-педагогической помощи детям с проблемами здоровья.

Социально обусловленные вторичные по своей природе, особенности психического развития, возникшие вследствие негативного влияния первичного биологического фактора, проявляются снижением способности или ограничением возможности восприятия, переработки и использования сенсорной информации, которая, в свою очередь, осложняет процесс познания окружающего мира и установления психологических взаимоотношений с ним [1].

Физиологическая незрелость организма приводит к задержке темпа формирования новых уровней психического развития. Патология центральной нервной системы и головного мозга может ограничивать познавательный потенциал, а нарушение работы одного или нескольких анализаторов – вызывать сенсорную депривацию и оказывать вторичное негативное влияние на становление восприятия и психологические взаимоотношения ребенка с внешней средой, ограничивать и искажать поток сенсорной информации, затруднять овладение психологическими достижениями возраста [1, 10, 11].

Возникает потребность в использовании обходных путей, других способов и инструментов воспитания и обучения, т. е. в специально организованном образовательном пространстве, которое может обеспечить такому ребенку все необходимые условия для реализации своего права на наследование социального и культурного опыта человечества [2, 3, 9].

В педагогической практике разработаны специальные методики коррекционного обучения детей, основанные на использовании специальных наборов предметов различной формы, размеров и цвета. Для эффективного протекания процесса обучения необходимо, чтобы в мозгу ребенка возникало правильное восприятие этих предметов.

Известно, что [4] процесс зрительного восприятия окружающих объектов может быть схематизирован. Простейшая модель показывает, что оно является двухступенчатым. В качестве первой ступени можно рассматривать образование изображения предметов на сетчатке глаза при нормальном функционировании оптической системы. Вторая ступень — это воссоздание облика предметов в человеческом соз-

нании за счет объединения различных сенсорно-перцептивных ощущений, поступивших в мозг с кожного-кинестетического и зрительного анализаторов. Во время взаимодействия ребенка с объектами окружающего мира у него формируется их двухмерный образ. В тоже время для реальных предметов характерна трёхмерность и объем. Для обозначения изображения, возникающего на сетчатке глаза, ученые ввели термин – сетчаточный (ретинальный) образ. Ретинальное изображение имеет серьезные искажения в сравнении с реальным объектом и его местонахождением в пространстве. Это вызвано тем, что сетчаточный образ возникает без учета информации о расстоянии индивида до реального предмета, а также его сенсорных характеристиках. Для того, чтобы привести ретинальный образ предмета в соответствие с реальным, необходимо обеспечить мозг недостающей информацией о расстоянии и сенсорных качествах воспринимаемого объекта. Это становится возможным благодаря постепенному накоплению ребенком в течение жизни практического опыта и знаний о предметах и их свойствах. Он приобретает ребенком в ходе выполнения действий с предметом и является второй ступенью, дополняющей зрительное восприятие перцептивными ощущениями. За счет этого ретинальный образ преобразуется в психологический образ объекта. Психологический образ является суммой накопленной мозгом сенсорно-перцептивной информации о предметах окружающей среды. Он обобщает в себе и систематизирует все сведения, которые получены за счет различных видов восприятия и всю совокупную человеческую практическую деятельность, которая позволяет корректировать представления индивида о внешнем мире, коррелировать эти представления со зри-

тельным восприятием и создавать в конце концов целостный образ окружающего человека объективного мира с нужной степенью подробности и точности.

За счет накопленного практического опыта воссоздаваемые в сознании человека предметы внешнего мира приобретают трехмерный характер, который в тоже время отличается от реальных характеристик этих предметов. Отражение реального, объективного пространства в сознании человека в результате совместной работы глаза, руки и мозга принято называть перцептивным или субъективным пространством.

При этом объектами восприятия становятся предметы и явления материального мира, их внешние свойства и отношения [5]. Однако они не «даны» индивидууму в качестве таковых в готовом виде. Реально перцепция имеет дело не с самими предметами, а с колоссальным потоком изменчивой информации, содержащей в себе «виртуально» информацию об отдельных предметах и их свойствах и не содержащей никаких указаний на возможность и характер использования каких-либо ее частей в поведении. Подобные указания могут, однако, быть закреплены в процессе познания, и тогда возникает необходимость выделения «нужных» видов стимуляции из общего потока, их селекцию от всех остальных, «ненужных» видов. Здесь мы сталкиваемся с первым классом задач, стоящих перед перцептивными процессами. Это поиск и обнаружение информации, «пускающей в ход» элементарные виды активности, которые направлены на решение субъектом определенной задачи путем выполнения практической или познавательной деятельности: исполнительных движений руки и тела, двигательнo-тактильной ориентировки, зрительной ориенти-

ровки, оперирования образами-представлениями, сравнением, анализом и обобщением, благодаря которым осуществляется процесс различения и идентификации отдельных объектов и их в классификации в группы.

Вышесказанное о формировании второй ступени относится в основном к зрительному восприятию взрослого человека с накопленным прижизненно опытом. Возможности для адекватного формирования этой второй ступени у детей, в особенности у детей с болезнями нервной системы значительно меньше. В особенности это относится к тем случаям, когда процесс восприятия объектов происходит при неправильном положении корпуса тела и головы, ограничении двигательной активности, снижении потока сенсорно-перцептивной информации.

Эти трудности наблюдаются у большинства детей с тяжелыми сочетанными нарушениями работы нервной системы. Нами были обобщены результаты наблюдения за поведением 72 детей с тяжелой сочетанной патологией нервной системы в процессе бодрствования и специальных коррекционно-педагогических занятий. В силу патологии нервной системы (врожденные пороки развития головного мозга – 18%, задержка миелинизации белого вещества головного мозга – 7%, кистозно-глиозные образования в тканях и структурах мозга – 32%, симптоматическая или фокальная эпилепсия – 41%) все они имели нарушение тонуса мышц, ограничение подвижности конечностей, наличие патологических тонических рефлексов, непроизвольные насильственные движения, снижение зрения. Дети не умели самостоятельно длительно контролировать положение тела и головы, осуществлять зрительную ориентировку во внешней среде, с помощью взгляда исследовать предмет и его положение в простран-

стве, а также воспроизвести простой двигательный акт руками, совершить ощупывающие движения рук (рис. 1), и как следствие, получить необходимую и достаточную для образования умственного образа сенсорно-перцептивную информацию об объекте [6]. В результате чего темп психического развития мог быть охарактеризован как медленный, а формирование новых

умений и навыков, в том числе образов-восприятия у детей изучаемой группы реализовывалось в искаженных условиях (рис. 2). Это приводило к тому, что у детей постепенно угасал интерес к предметам окружающего мира их познанию, и как следствие, их потенциальные возможности психического развития реализовывались крайне ограничено.



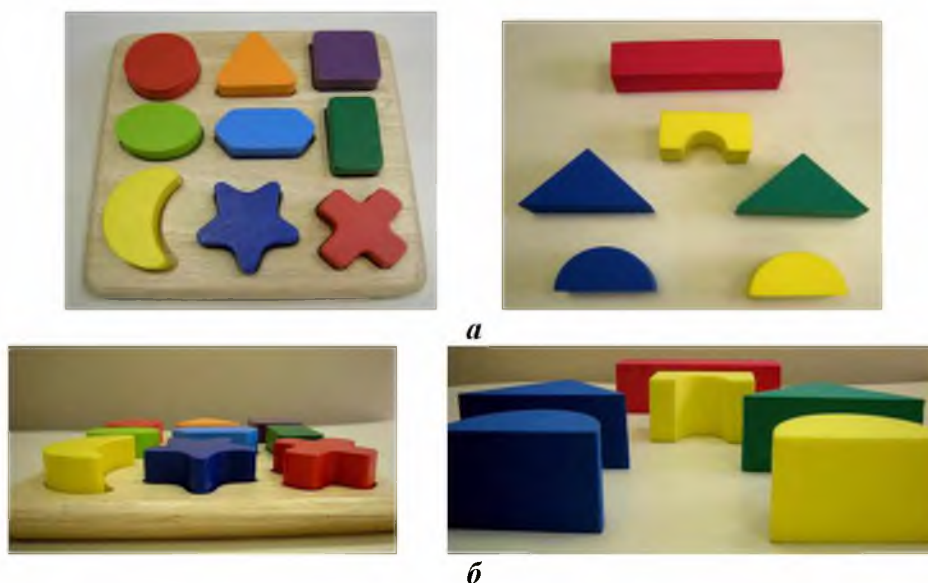
Рис. 1. Неправильные положения корпуса тела и головы детей, приводящие к ограничению двигательной активности и снижению потока сенсорно-перцептивной информации

Несмотря на то, что в ходе специальных педагогических занятий взрослым создавалась развивающая среда для того, чтобы ребенок мог более длительно изучать зрением предмет (валики, опоры), выполнять ощупывающие движения и действия с игрушкой (обучение «рука в руку»), этого было недостаточно для получения не-

обходимого объема сенсорной информации для возникновения правильного и целостного образа-восприятия, осознания существующих взаимоотношений между человеком и предметом, а также социальной или функциональной взаимосвязи предметов. Чаще всего в течение дня ребенок воспринимал окружающие его объекты искаженно и

кратковременно, а практическая ориентировка в их сенсорных свойствах оставалась для него недоступной. В силу отсутствия двигательных умений дети не имели возможности регулярно взаимодействовать с предметами и изучать их сенсорные свойства, осуществлять перцептивную ориентировку, получать объединенную сенсорно-перцептивную, полученную с сетчатки глаза и кожных рецепторов руки, информацию т.е. построить или дополнить умственный образ предмета. В связи с чем, результаты, достигнутые во время специального педагогического занятия, нивелировались, а объективное восприятие мира в течение дня

было кратковременным. Из-за чего мозг ребенка не получал важной и способствующей его развитию сенсорной информации, что приводило к вторичной сенсорной депривации. Невозможность удовлетворить врожденную потребность в сенсорной информации и впечатлениях, реализовать самостоятельную двигательную активность в окружающей среде вызывали снижение настроения, плач и асоциальные формы поведения, что, в свою очередь, приводило к эмоциональному напряжению и ухудшению неврологического состояния, т.е. оказывало отрицательное воздействие на здоровье здоровья ребенка.



**Рис. 2. Восприятие предметов при различном положении тела ребенка:
а) объективное перцептивное восприятие предметов;
б) восприятие предметов при неправильном положении тела**

Все имеющиеся материалы по генетическому и функциональному развитию восприятия [5], показывают, что построение адекватного образа невозможно без воссоздания свойств воспринимаемого объекта из материалов, имеющихся в распоряжении ребенка, для перепрограммирования реальных свойств объектов на психологический

язык или код, т.е. для воссоздания психологического образа объекта.

Для устранения описанных выше недостатков необходимо в течение дня использовать специальные корректирующие положение тела ребенка в пространстве средства, позволяющие осуществить ему зрительную ориентировку и исследовательские движения

руки, быть длительно работоспособным. К таким средствам относятся разработанные нами фиксирующие устройства, которые оптимизируют образовательный процесс, повышают двигательную активность ребенка и качество его зрительного восприятия, обеспечивают правильное расположение корпуса тела и головы ребенка, увеличивают длительность постурального контроля. Оно позволяет нормализовать мышечный тонус, улучшать кровоток и работу внутренних органов, и, как следствие, трофику тканей, что существенно расширяет возможности реализации физической и психической активности детей, обеспечивает необ-

ходимые педагогические условия для развития общих движений и ручных действий. Изделие способствует увеличению угла обзора и объема восприятия детьми окружающего пространства, обеспечивает возможность предъявления внешних стимулов и обучающего материала, на горизонтальной и на вертикальной поверхности.

Корректор осанки и положения тела ребенка в позе сидя на стуле [7] (рис. 3) представляет собой техническое устройство, позволяющее безопасно и удобно фиксировать тело ребенка в вертикальном положении, используя для этого неподвижные части стула как жесткую опору.



Рис. 3. Применение корректора осанки и положения тела ребенка в позе сидя на стуле

Изделие мобильно, его всегда можно взять с собой. Конструкцией предусмотрена возможность применения на различных видах стульев, обязательно лишь наличие спинки, которая создает дополнительную опору спине и позвоночнику ребенка в области лопаток для удобства сохранения вертикального положения и предупреждения возможности прогибания. Элементы изделия создают частичную фиксацию плечевого пояса, когда плечевой сустав остается подвижным, а грудная клетка распрямленной. Наличие ограничителя движения тазовой области препятствует «сползанию» ре-

бенка с сидения стула. Разъемные плечевые лямки позволяют регулировать угол наклона туловища ребенка в зависимости от вида и условий организации занятий, индивидуальных потребностей и психофизических особенностей ребенка. Использование в качестве застежек текстильной тесьмы velcro обеспечивает подгонку изделия под размерные характеристики ребенка на стуле, а также удобство и простоту его использования.

Материалы, предназначенные для изготовления одежды, должны соответствовать токсикологическим и санитарно-гигиеническим нормам, бес-

печивать нормальное функционирование кожных покровов и внутренних органов. В зависимости от назначения изделия используются материалы различного сырьевого состава [8].

К материалам для рассматриваемого изделия предъявляются требования, обусловленные его назначением и физиологическими особенностями детей. Дети с тяжелыми хроническими болезнями нервной системы в раннем возрасте в силу нарушения иннервации тонуса лицевой мускулатуры длительное время овладевают навыком контроля слюноотделения. В связи с этим, одежда намокает и охлаждает тело ребенка. Некоторые виды педагогических занятий предусматривают использование карандашей, фломастеров и пальчиковых красок, что приводит к загрязнению изделия. Следовательно, разрабатываемое устройство должно быть изготовлено из непромокаемого, устойчивого к частым механическим воздействиям и химическим обработкам, легкого в уходе, материала.

Данное устройство может рассматриваться как средство абилитации детей с тяжелыми необратимыми болезнями нервной системы. Оно способствует реализации психического потенциала детей с ограниченными возможностями здоровья, профилактике появления у них вторичных и третичных нарушений в психическом развитии, повышает уровень социальной компетенции. Его применение позволяет включить ребенка в образовательный процесс, в том числе сотрудничество со взрослым на педагогическом занятии и совместную активность со

сверстниками, а также обеспечить его безопасность во время бодрствования и самостоятельно познавательной активности.

Выводы. 1. Важным фактором, определяющим успех психического развития и социальной адаптации ребенка с ограниченными возможностями здоровья, является своевременное начало комплексных лечебно-оздоровительных и коррекционно-педагогических мероприятий.

2. Формирование психологических образов или образов-восприятия у детей с болезнями нервной системы в раннем и дошкольном возрасте самопроизвольно не происходит. Для развития психических возможностей детей и образования у них предметных образов необходимо с первых дней жизни ребенка создать специальные условия среды, которые обеспечат последовательное накопление им сенсорного опыта и знаний о внешнем мире.

3. Систематическое накопление сенсорно-перцептивного и практического опыта ребенком с болезнями нервной системы возможно путем применения на педагогических занятиях и в повседневной жизни специальных текстильных фиксирующих устройств.

4. Техническое решение фиксирующего устройства должно обеспечивать правильное расположение корпуса тела и головы ребенка, длительную целенаправленную зрительную и практическую ориентировку в пространстве, а также увеличение угла обзора и объема зрительного восприятия.

Список литературы

1. **Власова Т. А.** О детях с отклонениями в развитии [Текст]/ Т. А. Власова, М. С. Певзнер. – М: 1973. – 175 с.
2. **Запорожец А. В.** Восприятие и действие [Текст]/ А.В. Запорожец [и др.]; под ред. А. В. Запорожца. – М: Просвещение, 1967.

3. **Гончарова Е. Л.** Психологическая реконструкция ранних этапов читательского развития (по материалам изучения и обучения слепоглухих детей) [Текст]: монография. – М: Полиграф сервис, 2009. – 157 с.
4. **Раушенбах Б. В.** Пространственные построения в древнерусской живописи [Текст]: М: Издательство «Наука». 1975. – 185 с.
5. **Венгер Л. А.** Восприятие и обучение (дошкольный возраст) [Текст]. М: – «Просвещение», 1969. – 365 с.
6. **Голубчикова А. В., Мовшович П. М., Зыков И. С., Лазуренко С. Б., Степанова С. Д.** Технические особенности изделий для детей с тяжелыми болезнями нервной системы [Текст] // Швейная промышленность. – 2014. – № 2. – С.24 – 26.
7. **Корректор осанки** и положения тела ребенка в позе сидя на стуле: пат. 2546086 С1 Российская Федерация: МПК А61F 5/37 / А.В. Голубчикова, С.Б. Лазуренко, Л.С. Намазова-Баранова, П.М. Мовшович, Н.Н. Павлова; патентообладатель ФГБУ «НЦЗД» РАМН. –№ 2014114645/14; заявл. 15.04.2014; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 10.
8. **Павлюченко Е. В., Мовшович П. М., Голубчикова А. В.** Применение ткани из натуральной шерсти с вложением редких видов шерстяных волокон, используемой в одежде для детей с ограниченными возможностями здоровья [Текст] // Технологии и материалы в производстве инновационных потребительских товаров: сборник научных статей к 80 –летию со дня рождения В. А. Фукина. Часть 2. –М: МГУДТ. – 2015. – С. 108–111.
9. **A new framework** of special education in the Russian Federation, Jan de Groof, Gracienne Lauwers, Garant, 2000. – 242 p.
10. **Brain and visual** perception: the story of a 25-year collaboration David H. Hubel, Torsten N. Wiesel, Oxford university press, 2005. –738 p.
11. **Evolving Brains** Allman JM. New York, 1999.

LOCKING DEVICES THAT PROVIDE PERCEPTUAL PERCEPTION OF OBJECTS CHILDREN WITH DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM

A.V. Golubchikova, P. M. Movshovich, S. B. Lazurenko
(Moscow State University of Technology and Management
named K.G. Razumovsky (PKU))
e-mail: c-adapt@mail.ru

The problems associated with increasing the efficiency of teaching to help children with diseases of the nervous system. The theoretical basis for the formation of perception and perceptual subject images. A device that optimizes the child's perception of the surrounding space and objects due to normalization of the body and revitalize the movements of hands and fingers.

Key words: mental development, socialization, children with disabilities, perceptual actions, posture corrector, visual perception, identification.

НАУКОЁМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378 + 7.025.4

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ РЕСТАВРАЦИИ В ИСКУССТВЕ ТЕКСТИЛЯ

д-р т.н, проф. В. В. Сафонов, к.т.н, доц. А. Е. Третьякова,
д-р искусств., проф. Н. П. Бесчастнов
(Московский государственный университет дизайна и технологии),
М. Б. Дмитриева (НИИ реставрации)
e-mail: svv@staff.msta.ac.ru

Одним из объектов культурного наследия и, прежде всего, музейных экспонатов является текстиль: костюмы, предметы археологических изысканий, быта и интерьера, гобелены и ковры и т.д. На сегодняшний день необходимо организовать и осуществить подготовку специалистов в сфере реставрации в искусстве текстиля.

Ключевые слова: художественная и историческая ценность, консервативно-реставрационная деятельность, компетентностный подход, очистка, беление, аппретирование, спектральный анализ, ткани, волокна

Современные аспекты в искусстве текстиля все теснее связываются с проблемой реставрации и консервации объектов культурного наследия. Кажется, совсем недавний «прошлый» век, XX, уже оставляет нам изделия, которые необходимо сохранить для последующих поколений. Каждый музей, дом моды имеет ценности текстильного характера: одежда и утварь, гобелены и ковры, предметы быта и интерьера, ювелирные и декоративные изделия, вышивки и росписи.

В Московском государственном университете дизайна и технологии в рамках кафедры химической технологии волокнистых материалов совместно с НИИ реставрации разработаны учебно-методические, технологические и исследовательские процессы для подготовки специалистов в области реставрации текстильных материалов.

Главными задачами стоит соответствие знаний и умений выпускников

ФГОС ВО 53.03.04 «Реставрация» согласно приказу Минобрнауки №180 от 06.03.2015 г., тому набору общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, который перечислен в данном приказе. Выпускник должен обладать определенным набором профессиональной деятельности, чтобы быть способным решать вопросы, связанные с объектами в области профессиональной деятельности. Уникальность подготовки специалистов в области реставрации и консервации текстильных материалов заключается в том, что в нашей стране нет аналогов, выпускающих *реставраторов* в данной сфере с высшим образованием.

В рамках данного направления будущие специалисты учатся обозначать сферу профессиональной деятельности:

определять художественную и историческую ценность, степень сохран-

ности объекта материальной культуры;
организовывать и проводить исследовательские и архивные изыскания, выбирать оптимальную модель реставрационных работ;

организовывать и проводить комплекс реставрационных работ;

составлять научную отчетную документацию;

осуществлять мониторинг объекта материальной культуры;

участвовать в создании нормативно-правовой базы в области охраны памятников.

Таким образом, выпускники, получившие право работать в следующих областях:

консервативно-реставрационной;
научно-исследовательской и научно-методической;

исследовательско-проектной;
организационно-управленческой;

экспертной;
производственно-технологической;

информационно-технологической;
расчетно-экономической [1].

Особенность текстильного материала любого характера и происхождения (из природных или синтетических волокон) заключается в неоднородности материала как с точки зрения физико-механических свойств, так и с точки зрения физико-химических свойств. Совокупность такого сочетания приводит, в первую очередь, достаточно быстрому старению, даже в условиях музейного хранения, поскольку воздействия света, температуры и влажности избежать довольно трудно, и изделия выгорают и ветшают. Во вторую очередь, степень сохранности обуславливает трудности реставрационных и консервационных работ, особенно это касается археологических тканей [2].

Современные достижения химии позволяет решать эти трудности с по-

мощью различных отделочных процессов, которые могут быть привычными для облагораживания текстильных материалов (беление, крашение, печать и др.) и являться перспективными в области реставрации и консервации с целью сохранения и защиты от дальнейшего губительного воздействия различных факторов изделий культурного наследия.

С точки зрения физико-химического комплекса работ с объектами культурного наследия существует достаточно сложный инструментальный набор действий, который позволяет сохранить и обеспечить защиту от внешних условий окружающей среды [3]:

1. Очистка тканей от загрязнений является достаточно сложной задачей, поскольку необходимо удалить пятна любого происхождения с максимально возможным сохранением физико-механических показателей ткани (механическая прочность, удлинение при разрыве и пр.). Задача осложняется наличием окраски и/или рисунком на ткани – в данном случае, помимо прочего, необходимо сохранить исходный цвет и контуры имеющегося рисунка. Чистку можно проводить водными растворами моющих средств или неводными растворами – композициями на основе органических растворителей, а комплексообразующими препаратами. Чтобы удалить пятно любого происхождения, необходимо проводить анализ его природы: белковая, жировая, растительная (таннины, гуминовые вещества и природные красители), металлическая (соли и оксиды металлов) [4].

2. При необходимости придания тканям белизны проводится обработка отбеливающими препаратами на основе различных хлорсодержащих окислителей. Традиционный в белении пероксид водорода является достаточно

агрессивным для исторических тканей.

3. Аппретирование, дублирование и укрепление тканей. В данном случае стоит задача придание тканям прочности, эластичности, восстановления целостности нитей. Ткани покрывают полимерными пленками и/или лаками, укрепляющими ветхую поверхность материала [5]. В случае археологических тканей эта операция производится в первую очередь, чтобы была возможность дальнейших действий для очистки, беления и удаления высолов и пятен с гидрофобизированной поверхности. Разрушенную ткань часто восстанавливают с помощью склеивания фрагментов и дублирования.

4. Ткань подвергают дополнительной защите от воздействия микроорганизмов и насекомых (биоцидная отделка) [6], возгорания (огнестойкая отделка), влаги (гидрофобная отделка), воздействия света (светостойкая отделка), дополнительного загрязнения – пыли (антистатическая отделка) и пр.

5. Экспертная деятельность оценки состояния и подлинности материального объекта с помощью рентгеноструктурного и радиоизотопного анализа, спектральных методов и др.

6. Моделирование и конструирование в виртуальном пространстве с целью восстановления утраченных фрагментов с помощью специальных программ [7–8], а также при необходимости реконструкция с помощью 3D-печати.

7. Отдельным разделом идет чистка металлических и других декоративных элементов (золотое и серебряное шитье, наличие нашивки украшений из металла и камней).

Таким образом, студенты слушают курсы дисциплин в области химии в реставрации:

введение в профессию реставратора;

химическая технология реставрации, облагораживания и химической чистки текстильных и полимерных изделий;

консервация и защитная отделка художественных изделий в реставрации;

спектральный и рентгеноструктурный анализ художественных изделий;

реставрационные материалы;

микробиология в реставрации художественных изделий;

адгезионные материалы в реставрации;

полимерные материалы в реставрации;

лакокрасочные материалы и окрашенные соединения;

цвет и его образование на окрашенных поверхностях;

колористические эффекты при печати;

современное оборудование для консервации и химической чистки.

Согласно компетентностному подходу ФГОС ВО 53.03.04 «Реставрация» будущие специалисты учатся:

понимать необходимость своевременной реставрации окрашенного изделия;

знать классификацию полимерных и волокнистых материалов природного и синтетического происхождения;

сформировать у студентов компетентные знания в области облагораживания натуральных, химических волокон и текстильных изделий из них для придания им комплекса свойств, обеспечивающих сохранность в музейных и эксплуатационных условиях;

понимать необходимость своевременной реставрации окрашенного изделия;

обосновывать выбор реставрационно-консервационных операций с позиции свойств и строения полимеров;

уметь выбирать оптимальные полимеры для реставрации текстильных изделий;

оценивать эффективность разрабатываемой технологии;

знать классификацию окрашенных соединений природного и синтетического происхождения;

знать технологические процессы применения красителей и окрашивания ими различных изделий;

выбирать оптимальные красители для реставрации текстильных изделий;

сформировать понимание важности цвета и света с точки зрения законов физики в процессах крашения и печатания текстильных материалов различными классами красителей;

знать технологические процессы применения красителей и окрашивания ими различных изделий;

сформировать необходимость использования определения характеристик цвета и света для объективного создания гармоничных колористически ценных окрасок текстильных изделий;

анализировать получаемую окраску современными спектрофотометрическими методами;

на основании полученных данных составлять базы данных колористических атласов и воспроизводить с их помощью требуемый цвет;

научить обосновывать выбор технологических процессов и оборудования для проведения реставрационно-консервационных работ;

сформировать у студентов понимание роли химико-технологической

обработки текстильных материалов в их дальнейшей реставрационной профессиональной деятельности;

быть готовым применить полученные знания в профессиональной деятельности в области реставрации текстильных изделий.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать определенным набором общекультурных и общепрофессиональных компетенций. Профессиональные компетенции позволяют будущему специалисту заниматься соответствующим видом профессиональной деятельности согласно программе бакалавриата (консервационно-реставрационной; научно-исследовательской и научно-методической; исследовательско-проектной; организационно-управленческой; экспертной; производственно-технологической; информационно-технологической; расчетно-экономической).

В процессе учебы, подготовки выпускной квалификационной работы будущий реставратор приобретает умение креативно мыслить, находить решение в нестандартной обстановке (каждый реставрируемый объект – индивидуален и требует принципиально нового подхода), способность к накоплению опыта и саморазвитию, генерации идей. Творческий подход у молодого реставратора переплетается с технологическим аспектом, коммуникативностью и умением организовывать процесс творческих мастерских, экспертной деятельностью и правовыми основами.

Список литературы

1. **ФГОС ВО 53.03.04 «Реставрация» №180 от 06.03.2015 г.**
2. **Громина Т. Н., Сотцова Н. Ф., Елкина А. К., Рымарь Г. И.** Современные методы консервации и реставрации тканей и кожи: Обзорная информация. [Текст] / Вып. 2. Современные методы консервации к реставрации тканей и кожи. – М., 1979.

3. **Никитин М.К., Мельникова Е.П.** Химия в реставрации: Справочное пособие [Текст] / Л.: Химия, 1990. – 304 с.
4. **Сафонов В.В., Санжеева Е.Б.** Руководство по технологии удаления пятен и прачечного производства [Текст]: учеб. пособие – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина. – 2009. – 148 с.
5. **Языева С. Б.** Природные и синтетические полимеры в реставрации [Текст] // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3. – с. 694–697.
6. **Горбань М. В., Ямпольская Т. Д.** Физиологические аспекты деструкции синтетических и природных полимеров коллекционными и аборигенными штаммами микромицетов [Текст] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – № 1-9. – Т. 14 – с. 2206–2210.
7. **Старовойтов В. В.** О цифровой реставрации исторических текстовых документов [Текст] // Системный анализ и прикладная информатика. – 2015. – № 1. – с. 60–67.
8. **Карнаухов В. Н., Мерзляков Н. С., Венгер Э.** Цифровой анализ водяных знаков средневековых рукописей [Текст] // Компьютерная оптика. – 1995. – №14–15. – с. 11–14.

TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF RESTORATION IN ART OF TEXTILES

V. V. Safonov, A. E. Tretyakova, N. P. Beschastnov
(Moscow state University of design and technology),
M. B. Dmitrieva (SRI of restoration)
e-mail: svv@staff.msta.ac.ru

One of objects of cultural heritage and, first of all, museum pieces are the textiles: suits, subjects of archaeological researches, life and interior, tapestries and carpets, etc. Therefore, mainly, there is a task to keep and investigate historical heritage.

Key words: art and historical value, conservative and restoration activity, competence-based approach, cleaning, whitening, dressing, spectral analysis, fabrics, fibers.

УДК 802.0:659.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫРАЗИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЯЗЫКА В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ РЕКЛАМЕ

доц. Н. В. Новикова, доц. Л. Н. Селезнева, З. Н. Османов
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Статья посвящена анализу использования выразительных средств языка в рекламе. Авторами рассматриваются наиболее часто употребляемые в англоязычной рекламе тропы, такие как аллитерация, ассонанс, метафора и олицетворение.

Ключевые слова: реклама, аллитерация, ассонанс, метафора, олицетворение, английский язык.

Выразительные средства языка с незапамятных времен служили трем целям. Во-первых, они побуждали людей к действиям. Во-вторых, они должны были помочь людям запомнить форму и смысл высказывания. И, в-третьих, они были призваны убеждать людей в правильности и значимости высказывания.

Реклама имеет две составляющие – информационную и убеждающую. Эта убеждающая составляющая подается потребителю на подсознательном уровне через использование выразительных средств языка. Статистика говорит о том, что к наиболее часто используемым в рекламе выразительным средствам языка относятся аллитерация, ассонанс, метафора и олицетворение [3, 133].

Профессор Джудит Уильямсон в работе «Decoding Advertisements» приходит к интересному выводу о том, что реклама, действуя на наше подсознание, «продает нам самих себя» или, иными словами, продает потребителю то, что он хочет видеть [5, 24].

Аллитерация (повторение одинаковых согласных звуков для усиления выразительности) в течение многих веков использовалась поэтами для создания незабываемых образов. Нужно отметить, что аллитерацию, в отличие от других

выразительных средств языка, трудно передать при переводе.

В эпической поэме Беовульф немало примеров аллитерации, которая использовалась вместо рифмы:

1. There was the odor of **death** and **de-**
cau. Всюду был запах гнили и смерти.

2. ...**dragging** the **dead** man home to
his **den**. В логово труп волоча...

3. Now Beowulf **bode** in the **burg** of
the Scyldings, leader beloved, and long he
ruled in fame with **all** folk since his father
had gone... И теперь в замке Скильдин-
гов жил Беовульф, правитель народом
любимый, и правил он долго и славно
всеми людьми после смерти отца сво-
его...

Современные поэты также широко используют аллитерацию. Возьмем в качестве примера отрывок из стихотворения «Титаник» уэльской поэтессы и переводчицы с валлийского Джиллиан Кларк:

Down in the indigo depths of the sea
the white shark waltzes gracefully
down the water stairways, across the
ballroom floor
where the cold shoals flow
and ghost dancers go,
ghost dancers go.

В синих моря пучинах,
в пролетах затопленных лестниц,
в зале зеркальном для танцев,
белых акул грациозные вальсы,
хладных рыб косяки, и
призраки в танце кружатся,
призраки в танце кружатся....

Создатели рекламы успешно используют аллитерацию в слоганах. Но, к сожалению, при переводе не всегда удается подобрать созвучные слова.

1. Today. Tomorrow. Toyota. Сегодня. Завтра. Тойота. (Слоган для Европы);

2. Drive your Dream. Управляй мечтой.

3. Weeds Won't Wait. Сорняки ждать не будут. (Слоган гербицида в США);

4. You'll Never Put a Better Bit of Butter on Your Knife... На вашем ноже никогда не будет лучшего, чем этот кусочка масла. (Слоган масла Country Life);

5. Don't Dream. Drive it. Не мечтай о нем. Управляй им. (слоган для рекламы автомобиля Jaguar);

6. Live Life In Your Own Lane. Живи на своей полосе. (Слоган Mercury);

7. The Relentless Pursuit of Perfection. Непрерывный поиск совершенства. (Слоган Lexus).

Мы можем проследить использование аллитерации в названиях брендов. Бренды с использованием аллитерации, как показывает статистика, весьма успешны: Black Berry, Coca-Cola, Dunkin Donuts, Best Buy и PayPal [5].

Результаты исследований, опубликованных в журнале «Psychological Science» говорят о том, что аллитерация оказывает воздействие на потенциальных покупателей продукта вне зависимости от того, произносятся ли слова вслух, или просто прочитываются [1, 28].

Ассонанс (созвучие слов, с повторением ударных гласных) также является

любимым английскими поэтами стилистическим приемом. В качестве примера вспомним «Нарциссы» Уильяма Вордсворта (перевод И.Лихачева):

I wandered lonely as a cloud
That floats on high o'er vales and hills,
When all at once I saw a crowd,
A host, of golden daffodils;
Beside the lake, beneath the trees,
Fluttering and dancing in the breeze...

Печальным реял я туманом
Среди долин и гор седых,
Как вдруг очнулся перед станом,
Толпой нарциссов золотых:
Шатал и гнул их ветерок,
И каждый трепетал цветок.

Создатели рекламы широко используют ассонанс:

1. It beats . . . as it sweeps . . . as it cleans! (Слоган пылесоса Hoover, 1950г.);

2. Grace... space... pace... Грация... пространство... скорость... (Слоган Jaguar);

3. Eye it! Try it! Buy it! Посмотри! Попробуй! Купи! (Слоган Chevrolet).

Нельзя себе представить рекламу и без использования метафор [4]. Метафора – это соединение двух образов, имеющих что-то общее, но не связанных друг с другом в реальной жизни. Например, Nokia использовала метафору «Connecting People» (соединяя людей) в рекламе своих телефонов, заставив людей представить, что ее мобильные телефоны не просто дают возможность вести диалог, а предоставляют эмоциональную связь. Эта метафора была подкреплена визуальным образом – две руки тянутся друг к другу. Этот образ напоминает картину Микеланджело – «Сотворение Адама».

Возьмем метафоры, так или иначе связанные со словом life (жизнь), и рассмотрим их использование различными компаниями:

1. Life tastes better with KFC.
Жизнь вкуснее с KFC.

2. Life is Tastier the Milky Way.
Жизнь вкуснее с Milky Way.

3. The Coke Side of Life. Яркая сторона жизни. (Coca-Cola);

4. Live on the Coke Side of Life.
Живи на яркой стороне. (Coca-Cola).

Подтекст слоганов 3 и 4 в том, что Coca-Cola меняет нашу жизнь. В повседневной жизни мы часто используем метафору «the bright side and the dull side of life», говоря о двух противоположных сторонах жизни. Используя в качестве фона яркие оттенки красного и позитивную музыку, компания намекает на то, что ее продукт делает жизнь ярче, лучше, радостнее.

Компании, производящие продукты питания, часто подталкивают нас к мысли, что жизнь – это еда [6, с.9]. Они стараются превратить абстрактное понятие «жизнь» в физическую субстанцию со вкусом, запахом, цветом, используя концептуальную метафору «Life is Food»:

1. Life Tastes Good. Жизнь хороша на вкус. (Coca-Cola);

2. A Healthier Slice of Life. Кусочек здоровой жизни. (Хлеб Earth Grains).

Во втором слогане от более широкой метафоры «Жизнь – это еда» компания Earth Grains переходит к более узкой «Жизнь – это хлеб». Хлеб можно нарезать на кусочки, и то же самое можно сделать с жизнью.

Американская сеть ресторанов Golden Corral идет еще дальше в использовании концептуальных метафор. Абстрактное понятие «happiness» также становится физической субстанцией: «Help yourself to Happiness!» («Угоститесь счастьем!»). McDonald's тоже продает счастье в коробочках с «Happy Meal» (Счастливая еда), а еще у них в ассортименте «Little Nuggets of Joy» («Маленькие филе радости»). Сеть ресторанов быстрого питания Jack in the Box в своем слогане представляет бе-

кон «девушкой»: «Love Bacon? Marry It!» («Любишь бекон? Женись!»).

Вспомним также Coca-Cola и слоган «Open Happiness» (2009 г.). Счастье заключено в бутылку. Счастье можно открыть, понюхать, выпить. Можно услышать, как оно пенится в прозрачном бокале. Подобный прием был использован в 1972 г. Джимом Кроссом в известной песне «Time in a Bottle» («Время в бутылке») из альбома Don't Mess Around With Jim:

If I could save time in a bottle,
The first thing that I'd like to do
Is to save every day
Till eternity passes away
Just to spend them with you...

Если бы время в бутылки хранилось,
Я бы желал вечности каждый день со-
хранить и потом
Провести их с тобой...

Метафоры очень часто используются туроператорами для описания туристических направлений. Одна из самых употребляемых метафор [3] в этой сфере – Heaven (рай):

1. Mountain Heaven offers catered and self-catered ski chalets. Горный Рай предлагает вам шале с обслуживанием и с самообслуживанием в близости от горнолыжной трассы. (Реклама мини отелей для горнолыжников);

2. Discover holiday heaven to the east of Eden! (Luxury Holiday Cottages в английском Корнуолле).

Здесь мы сразу вспоминаем о книге Джона Стейнбека «К востоку от рая» и о расположенной на юго-западе Англии «деревне» Eden Project (Проект Эдем). Там при постройке всех зданий использовались только экологически чистые материалы.

Метафора используются в рекламе как средства «манипулирования человеческого сознанием» [5, с. 56]. Поэто-

му рекламу часто критикуют за отсутствие этических принципов.

Олицетворение (приписывание свойств и признаков одушевленных предметов неодушевленному) в течение многих лет используется в политике:

1. *America at its best is compassionate... Лучшей чертой Америки является способность сострадать...* (Инаугурационная речь Клинтона);

2. *Clearly America must continue to lead the world we did so much to make...* Америка должна вести за собой мир, который мы с таким трудом создали... (Инаугурационная речь Клинтона);

3. *When America says something, America means it!* Когда Америка говорит, она имеет это в виду! (Инаугурационная речь президента Рейгана);

Олицетворение – это троп, позволяющий сделать рекламируемый продукт ближе покупателю:

1. *Nothing Hugs Like Huggies.* Ничто не обнимает так, как Хаггис (подгузники, подобно родителям, раскрывают детям «любящие объятия»);

2. *The Car That Cares.* Машина, которой не все равно (в слогане Kia машина заботится о водителе);

3. *Taste me! Taste me! Come on and taste me!* Попробуй меня! Попробуй меня! Давай, попробуй меня! («Кричали» сигареты Doral).

Ярким примером олицетворения является слоган McDonalds 2006 г.: *Hand in Hand with Australia.* Сеть ресторанов в данном случае представляется в виде человека, который движется вместе с Австралией [7, с.13].

McDonald's далеко не единственная компания, пользующаяся олицетворениями. Burger King весьма удачно использовала этот троп: *«In the Kingdom of Burgers, Whopper is King».* («В королевстве бургеров, Воппер – король»).

Как известно, Воппер является самым популярным и самым вкусным

продуктом ресторанной сети. В рекламе он предстает перед нами не просто как человек, а как самый значимый из людей – король. Это «король среди бургеров». Кстати, сама ресторанная сеть названа в рекламе королевством [7, с.14].

Если мы проанализируем слоган низкокалорийного йогурта Venecol (*Venecol. Keeps your cholesterol at bay...*), то увидим сразу два олицетворения. Во-первых, холестерин представляется в виде животного, которое можно держать «на поводке». Во-вторых, сам йогурт ассоциируется с человеком, который может держать «злое животное» под контролем.

Реклама может очень много рассказать о той эпохе, когда она была создана. В своей книге «Создание современной рекламы» профессор Орегонского университета Даниэль Поуп рассмотрел эволюцию рекламных продуктов более чем за сто лет [5]. Проанализировав ее, мы можем сделать вывод, что еще тридцать лет назад рекламу с изображением афроамериканцев и представителей других рас с отличным от белого цветом кожи было практически невозможно встретить в США. Темнокожие американцы могли появиться в рекламе в качестве слуг или какого-то обслуживающего персонала с очень стереотипным поведением [5, с.6].

Интересно, что женщины если и появлялись в рекламе, то по большей части как домохозяйки, озабоченные стиркой белья, заботливые жены, или матери, приготавливающие завтрак мужу и детям. Ситуация изменилась только в начале 20 в.

Даниэль Поуп приводит в своей книге следующий интересный факт. Дерматолог доктор Вудбери изобрел в 1870 году новый сорт мыла для лица. В 1901 году права на этот продукт купила компания Thompson [5, с.7]. Они оста-

вили на упаковке лицо доктора и рекламировали его, как мыло для лица со слоганом «No pores – how to reduce them...» («Нет пор – как их уменьшить»). В 1911 году руководству компании пришла в голову мысль провести новую рекламную кампанию. В журнале для женщин появилась реклама с изображением юных девушек из высшего общества, приятно беседующих с очаровательными молодыми людьми и слоган – «A Skin You Love To Touch» («Кожа, к которой хочется прикасаться»). Это стало одним из первых случаев использования романтической подоплеки в рекламе. Мыло расхваливалось превосходно, но женщины покупали не продукт, а, скорее, стиль жизни. Они хотели при помощи мыла почувствовать себя юными прелестницами из высшего общества, единственной заботой которых было приятное времяпрепровождение.

Реклама быстро меняется, реагируя на изменения, происходящие в обществе. Все больше женщин садятся за руль автомобиля, и женщины-водители стали чаще появляться в рекламе. Хотя, можно с определенностью сказать, что женщины ждут от автомобиля немного другого, чем мужчины. Возьмем для примера фразу из рекламы автомобиля Пежо 308 (белого цвета). Она произносится одетой во все черное дамой: «I always wanted something white in my wardrobe...» («Я всегда хотела что-то белое в своем гардеробе...»)

Социальное расслоение в современном обществе весьма значительно, что вызывает дробление рынков сбыта на много фрагментов [3]. Так для одних людей в автомобиле важна экономичность, для других машина – это незави-

симость от общественного транспорта, для третьих – средство передвижения по бездорожью, для четвертых – показатель уровня роскоши, принадлежности к определенному слою общества. Отсюда разнообразные подходы к рекламным слоганам:

1. Inexpensive. And Built to Stay That Way. Недорогой. Таким он и останется. (Слоган Subaru);

2. What will you do with the money you save? На что вы потратите сэкономленные деньги? (Слоган Toyota);

3. Live Life in Your Own Lane. Живи на своей полосе. (Слоган Mercury);

4. Land Rover. Go Beyond. Дорога там, где ты хочешь;

5. Grace...space...pace... Грация... простор...скорость... (Слоган Jaguar);

6. American Luxury. Американская роскошь. (Слоган Lincoln).

Реклама – это процесс общения, это часть социального дискурса [2, с.14]. И, будучи частью социального дискурса, она отражает культуру общества. Успешный рекламный продукт невозможен без понимания культурных особенностей, обычаев, ценностей и правил поведения, по которым живет общество, на которое этот продукт ориентирован. Порой даже приходится менять название продукта, чтобы избежать нежелательных фонетических ассоциаций. Компания Coca-Cola в начале своего выхода на рынок Китая столкнулась с тем, что их брэнд, транслитерированный китайскими иероглифами был созвучен китайскому «нашпигованная воском». Только после первых продаж компания обнаружила свой промах и заменила иероглифы на другие.

Список литературы

1. **Burns P.** The Language of Advertising. Psychological Science [Текст]. –NY: Sage Publications, 2008.

2. **Cook G.** The Discourse of Advertising [Текст]. – NY: Routledge, 2001.
3. **Djafarova E.** Language in Tourism Advertising. PhD Thesis. / Djafarova E. [Текст]. – New Castle: New Castle Business School Press, 2008. – 259 p.
4. **Lackoff G., Johnson M.** Metaphors We Live By. / Lackoff, G. [Текст]. – London: The University of Chicago Press, 2003.
5. **Pope D.** The Making of Modern Advertising. / Pope D. [Текст]. – Oregon: University Press, 1983.
6. **Williamson J.** Decoding Advertisements. / Williamson, J. [Текст]. – London: Marion Boyars, 2002.
7. **Yu C.** Metaphors in Advertising Slogans. / Yu, C. [Текст]. – London: University College Press, 2009.

TROPES IN ADVERTISING IN ENGLISH

N. V. Novikova, L.N. Seleznyova, Z. N. Osmanov
(Moscow state University of design and technology)

This article deals with the use of tropes in advertising. The authors study the most widely used tropes such as alliteration, assonance, metaphors and personification.

Key words: advertising, alliteration, assonance, metaphors, personification, English.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Объем статьи 6 – 15 стр. Материал подается на электронный адрес редакции и в печатном виде (формат А4).

Статья должна быть подписана авторами с указанием даты представления, телефона.

Для статей обязательна **сквозная нумерация страниц, таблиц, рисунков, схем, литературных ссылок, номеров математических формул и химических соединений.**

Все статьи проходят рецензирование.

1. Порядок расположения материала статьи на странице

1.1. УДК кеглем 12 светлым, слева над названием статьи.

1.2. Заголовок **ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ**, шрифтом Times New Roman Суг, кегль 14, **выделенный жирно**, располагать посередине строки.

1.3. Авторские данные (И. О. Ф. автора (ов), выполненные строчными буквами, шрифтом Times New Roman Суг, **кегель 12, выделенные жирно**, следует располагать под заголовком статьи. На следующей строке – электронный адрес светлым шрифтом.

1.6. **Аннотацию из двух-трех строк на русском языке, выделенную жирным шрифтом, располагать под авторскими данными.**

1.7. После аннотации дать перечень ключевых слов жирным шрифтом.

1.10. **Текст статьи.** Тип шрифта – Times New Roman кегль 12.

1.11. **Рисунки и таблицы располагать только в книжной ориентации.**

2. Ссылки

Литературные источники в тексте давать в квадратных скобках. Предпочтительны ссылки на публикации последних 15 лет.

3. Таблицы

а) номер и название таблицы жирным и располагать по центру;

б) в основном содержании таблицы горизонтальных линеек быть не должно;

в) названия боковика и граф в единственном числе;

г) единицы измерения указывать через запятую (например, Толщина h , мм);

4. Рисунки

Максимальные размеры иллюстраций вместе с обозначениями и подрисуночными подписями не должны выходить за формат 126 x 210 мм:

а) рисунки включать в статьи отдельным фрагментом после сканирования в формате jpg или нарисованными в графическом редакторе;

б) ссылка в тексте на рисунок (**рис. 1**).

5. Формулы (кегель 12)

Все формулы должны быть представлены в математическом редакторе формул WORD.

6. В соответствии с ГОСТ в конце статьи указывается список используемой литературы.

8. После списка литературы располагаются данные на английском языке светлым шрифтом кеглем 12:

а) название статьи;

б) инициалы и фамилии авторов, место работы;

в) e-mail;

г) аннотация;

д) ключевые слова;

ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ

Научный журнал

2015, № 50(92)

Решением ВАК журнал включен в перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата наук и доктора наук

Адрес редакции:

117997, Москва, Садовническая ул., д. 33, строение 1

Тел. 8-926-301-19-63

www.d-and-t.ru

e-mail: journal@d-and-t.ru

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия 11 марта 2009 г.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-35495

Индекс в каталоге Роспечать

«Газеты и журналы» – 81973

Электронная версия размещена на сайте

www.d-and-t.ru

Все публикуемые научные статьи подлежат обязательному рецензированию

© Московский государственный
университет дизайна и технологии, 2015

Корректор, компьютерный дизайн и верстка текста

А. В. Грачева

Компьютерный дизайн обложки

Т. В. Соколова

Ответственный за выпуск

А. В. Фирсов

Подписан в печать 30 декабря 2015 г.

Отпечатано в типографии РИО МГУДТ

Заказ № 093/15 Тираж 1000 экз. Усл.-печат. 14,9 л.

Ответственность за содержание рекламы и объявлений несет рекламодатель

Цена свободная

