МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ

47 МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ

Витебск
2014

УДК 67/68
БК 37.2
М 34

Материалы докладов 47 Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». ─ Витебск, 2014. ─ 540 с.

Сборник содержит материалы докладов по общественным, физико-математическим, химическим, экономическим наукам, технологии легкой промышленности, машиностроению, автоматизации, охране труда и промышленной экологии.

Редакционная коллегия:
Ванкевич Е.В., д.э.н., проф., Лученкова Е.С., к.ф.н., доц., Сакевич В.Н., д.т.н., проф., Джежора А.А., д.т.н., доц., Рубаник В.В., к.ф-м.н., доц., Прокофьева Н.Л., к.т.н., доц., Пиотух А.А., доц., Касаева Т.В., к.т.н., доц., Яшева Г.А., д.э.н., доц., Ковчур А.С., к.т.н., доц., Клименков С.С., д.т.н., проф., Кузнецов А.А., д.т.н., проф., Платонов А.П., к.х.н., доц., Горбачик В.Е., д.т.н., проф., Чарковский А.В., к.т.н., доц., Сункуев Б.С., д.т.н., проф., Ковчур С.Г., д.т.н., проф., Буркин А.Н., д.т.н., проф., Коган А.Г., д.т.н., проф., Казарновская Г.В., к.т.н., доц., Бондарева Т.П., к.т.н., доц., Гарская Н.П., к.т.н., доц., Казаков В.Е., к.т.н., доц.
Секретарь – Скробова А.С.

ISBN 978-985-481-347-9

Издательская группа: Минаев О.А.
Коваленко А.Л.
Кабышко В.С.
Григорьева Н.В.

Корректор: Богачёва Е.М.

Тексты набраны с авторских оригиналов.
Редакционная коллегия приносит извинения за возможные неточности, возникшие в процессе компьютерной верстки издания.

Республика Беларусь, г. Витебск, Московский пр-т, 72., тел.: 8-0212-47-90-40.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

ISBN 978-985-481-347-9

© УО «Витебский государственный технологический университет», 2014

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Социально-гуманитарные дисциплины

ПОНЯТИЕ «ЛЕГИТИМНОСТЬ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ВЛАСТИ» В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ
Ст. преп. Гришанов В.А.
Витебский государственный технологический университет **19**

СЕМЬЯ И СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ ГЛАЗАМИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ
Ст. преп. Дунченко З.И.
Витебский государственный технологический университет **21**

СПЕЦИФИКА СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНОГО СТРАХА
Ст. преп. Исаченко А.В.
Витебский государственный технологический университет **22**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ
Методист отдела воспитательной работы Аникейчик О.В.
Витебский государственный технологический университет **24**

ИДЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ БЕЛАРУСИ НАКАНУНЕ И В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ» В КУРСЕ ИСТОРИИ БЕЛАРУСИ
К.и.н., доц. Баталко Т.И.
Витебский государственный технологический университет **26**

ЗАРУБЕЖНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ (1941 – 1944)
К.и.н., ст. преп. Бездель В.Е.
Витебский государственный технологический университет **29**

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЗМА СТУДЕНЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Ст. преп. Виноградова Т.Я.
Витебский государственный технологический университет **31**

ПРОБЛЕМА ЗАВИСИМОСТИ И СОЗАВИСИМОСТИ В ХРИСТИАНСКОЙ ДУХОВНОЙ ПРАКТИКЕ
Ст. преп. Коломийцева Ю.А.
Витебский государственный технологический университет **34**

К ВОПРОСУ О БЕЛОРУССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ
Ст. преп. Лебедева С.В.
Витебский государственный технологический университет **35**

СИНТОНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕНИЯ КАК СПОСОБ ГАРМОНИЗАЦИИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ
К.и.н., доц. Лученкова Е.С., к.и.н., доц. Вечер Л.С.
Витебский государственный технологический университет
Академия управления при Президенте Республики Беларусь **38**

СОЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРЕХОДНОГО ОБЩЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ
К.ф.н., доц. Мядель А.П.
Витебский государственный технологический университет **39**

СОЦИАЛЬНО–ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ
Соц. пед. Нечай Л.Ю.
Витебский государственный технологический университет **42**

ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА – ОСНОВА КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Ст. преп. Остапишина Л.О.
Витебский государственный технологический университет **44**

СЕМЕЙНАЯ И СЕМЕЙНО-РОДОВАЯ ПАМЯТЬ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ
Асс. Ростовская О.М.
Витебский государственный технологический университет **47**

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВЛАСТИ И ПРЕСТУПЛЕНИЯ ЗАПАДНОГО ОБЩЕСТВА У М. ФУКО
К.ф.н., доц. Рудко Е.А., ст. преп. Исаченко А.В.

Витебский государственный технологический университет **49**

РАЦИОНАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Студ. Сенькова М.А., к.ф.н., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова..... **51**

ЭВОЛЮЦИЯ ЦВЕТОВОГО СИМВОЛИЗМА В ФИЛОСОФИИ

Маг. Соколова Е.М., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный технологический университет **54**

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПУБЕРТАТНОМ ВОЗРАСТЕ

Ст. преп. Стаценко Т.В.

Витебский государственный технологический университет **56**

ПОСТСОВЕТСКАЯ РОССИЙСКАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ НАЧАЛА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Асс. Субботин А.А.

Витебский государственный технологический университет **58**

СИМВОЛЫ И СИМВОЛИКА В СИСТЕМЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

К.ф.н., доц. Турлак Т.А.

Витебский государственный технологический университет **61**

СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ГРУПП ХУДОЖНИКОВ В БЕЛАРУСИ В 20-Х гг. XX ВЕКА

Асс. Лайша И.В.

Витебский государственный технологический университет **63**

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ПРИПИСЫВАНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ НУЛЕВЫМ ПО ОБЪЕМУ ИМЕНАМ НА МЫШЛЕНИЕ

К.ф.н., доц. Уткевич В. А.

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова **65**

О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ТОЛЕРАНТНОСТЬ» И «ТЕРПИМОСТЬ»

К.ф.н. Уткевич О. И.

Витебский государственный технологический университет **68**

КРЫНІЦЫ ПА ПЕРШАЙ СУСВЕТНАЙ ВАЙНЕ Ў ФОНДАХ ДЗЯРЖАЎНАГА АРХІВА МАГІЛЁЎСКАЙ ВОБЛАСЦІ

Ас. Хаданёнак В.М.

Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт..... **70**

ЖЕНСКАЯ САМОАКТУАЛИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ СКАЗКОТЕРАПИИ

К.ф.н., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный технологический университет **72**

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭПОХА В ТРАКТОВКЕ МАНУЭЛЯ КАСТЕЛЬСА

Ст. преп. Климентьева И.А.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины **74**

ПСИХИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ-ПОЖАРНЫХ В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Курсант Юрьев Ю.И.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь..... **76**

МОТИВАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ

Курсант Соколовский Е.В.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь..... **78**

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПАСАТЕЛЯ

Студ. Поживилко Р.Р.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь..... **80**

Иностранные языки

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Преп. Бурдыко О.В., ст. преп. Имперович В.В.

Витебский государственный технологический университет **81**

ТЕКСТ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Ст. преп. Дырко Н.В., ст. преп. Яснова Н.П.

Витебский государственный технологический университет **83**

ЧТЕНИЕ КАК ВИД РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ
Преп. Заяц С.Л.
Витебский государственный технологический университет **85**
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ
Преп. Колдуненко И.В.
Витебский государственный технологический университет **87**
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМУ МОНОЛОГИЧЕСКОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ
Ст. преп. Машеро А.В.
Витебский государственный технологический университет **89**
АНГЛИЙСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ
Студ. Савельева А.Г., ст.пр. Кабешева Е.В.
Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации **91**
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ И ПЕРЕВОДА НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ
Ст. преп. Сасновская А.В.
Витебский государственный технологический университет **93**
ИНОЯЗЫЧНАЯ КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ПРИНЦИП ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ
Ст. преп. Степанов Д.А.
Витебский государственный технологический университет **95**
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ВЕЖЛИВОСТИ В ДЕКЛАРАТИВНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЯХ В АНГЛИЙСКОЙ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ
Ст. преп. Хотькин Г.П., ст. преп. Пиотух А.А.
Витебский государственный технологический университет **97**

Физическое воспитание и спорт

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА И МОТИВОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ
Ст. преп. Мусатов А.Г., ст. преп. Тарбун Г.Г.
Витебский государственный технологический университет **99**
ВЕГЕТАРИАНСТВО – ПИТАНИЕ ДЛЯ ЖИЗНИ
Студ. Батраченко В.А., ст. преп. Литуновская Т.В., преп. Размыслович М.С.
Витебский государственный технологический университет **101**
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ВОЛЕЙБОЛУ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ
Студ. Яцук Д.В., ст. преп. Вознюк А.А., преп. Семенова А.И.
Витебский государственный технологический университет **103**
АНОРЕКСИЯ – БОЛЕЗНЬ XXI ВЕКА
Студ. Жукович Е.С., ст. преп. Литуновская Т.В., преп. Размыслович М.С.
Витебский государственный технологический университет **105**

Коммерческая деятельность

НАПРАВЛЕНИЯ УСИЛЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБУВИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Ст. преп. Левшицкая О.Р.
Витебский государственный технологический университет **107**
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧТУП «СПЕЦТЕХНОРЕЗЕРВ»
Студ. Ермоленко В.А., к. э. н., доц. Квасникова В.В.
Витебский государственный технологический университет **109**
СЕГМЕНТАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КРАСКИ ДЛЯ ВОЛОС Г. ВИТЕБСКА НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО МЕТОДА
Студ. Бабашко В.И., к. э. н., доц. Квасникова В.В.
Витебский государственный технологический университет **112**
МАЛЫЙ БИЗНЕС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ В ГОЛОВАХ?!

Студ. Трухан О.Д., асс. Камешкова В.К.
Витебский государственный технологический университет **115**
ПРИБЫЛЬ КАК ИСТОЧНИК ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ УВЕЛИЧЕНИЯ
Воробьев П.С., Домбровская Е.Н.
Витебский государственный технологический университет **117**
ОЦЕНКА ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «НПП ЮНИ»
Студ. Марченко Е. С., к. э. н., доц., Прокофьева Н. Л.
Витебский государственный технологический университет **120**

Менеджмент

МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ПЕРСОНАЛА НА УП «ВИТЕБСКГАЗСТРОЙ»
Студ. Матусевич Ю.В., Погорельская И.С., к.с-х.н., доц. Бекиш Е.И.
Витебск, ВФ УО ФПБ Международный университет «МИТСО» **122**
ПРОБЛЕМЫ УБЫТОЧНОСТИ БЕЛОРУССКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО РЕГИОНАМ
Студ. Буравкина А.О., к.э.н., Горячева С.М.
Витебск, ВФ УО ФПБ «Международный университет «МИТСО»» **123**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ В ГЛАВНОМ УПРАВЛЕНИИ МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ
Студ. Насикан В.Ю., к.т.н., доц. Савицкая Т.Б.
Витебский государственный технологический университет **126**
АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА УПАКОВКИ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КАРТОНАЖНО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЧНОГО МЕТОДА
Маг. Соколова Е.М., доц. Савицкая Т.Б.
Витебский государственный технологический университет **128**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
Студ. Твардовская Ю.В, к.т.н., доц. Сысоев И.П.
Витебский государственный технологический университет **131**
ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Зам. нач. управления – начальник отдела контроля МНС по Железнодорожному району г. Витебска Коваленко С.Д., к.т.н., доц. Савицкая Т.Б., ст. преп. Бабеня И.Г.
Витебский государственный технологический университет **134**
ОЦЕНКА И РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОАО «ВИТЕБСКИЙ РАССВЕТ»
Студ. Прокуденко А.В., ст. преп. Снетков С.М.
Витебский государственный технологический университет **136**
УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕЖДУ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И ОРГАНАМИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ
К. т. н., доц. Алиев Ровшан Ризван оглы
Азербайджанский технологический тниверситет **138**
ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА МОЛОДЕЖНОГО РЫНКА ТРУДА ГОРОДА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Студ. Куцикова Д.И., Захарова В. Е., к.э.н., доц. Лаврентьев В.М.
ГБОУ ВПО Московской области Финансово-технологическая академия,
Российская Федерация **140**
СУЩНОСТЬ И РОЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
Студ. Сметюх Е.Г., к.т.н., доц. Шамов О.В.
Гродненский государственный университет имени Янки Купали **142**
АНАЛИЗ ПОСТАНОВКИ КОНТРОЛЛИНГА В ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»
Студ. Слинькова-Берестень О.И., м.э.н., ст. преп. Алексеева Е.А.
Витебский государственный технологический университет **144**
АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ ТОВАРНЫМ ПОРТФЕЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»
Студ. Кейзик И.В., к.э.н., доц. Коробова Е.Н.
Витебский государственный технологический университет **146**

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ
Нач. отдела рынка труда и проф. обучения Иванова А. М., к.э.н., доц. Коробова Е.Н.
Комитет по труду, занятости и социальной защиты Витебского облисполкома, Витебский государственный технологический университет **148**

Экономика

ВЕКТОРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КОМБИНАТ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ»
Студ. Бровко В.А., к.т.н., доц. Касаева Т.В.
Витебский государственный технологический университет **150**
ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
Студ. Догель Н.К., Нургельдыева Д.Ч., ст. преп. Прудникова Л.В.
Витебский государственный технологический университет **153**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА «ВИТЕБСКАЯ ТЭЦ» РУП «ВИТЕБСКЭНЕРГО»
Студ. Макаревич Е.Ю., ст. преп. Линник М.В.
Витебский государственный технологический университет **155**
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КОМБИНАТ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ»
Студ. Романова М.И., к.т.н., доц. Касаева Т.В.
Витебский государственный технологический университет **158**
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
Студ. Шевцова Д. В., доц. Кахро А. А.
Витебский государственный технологический университет **161**
ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ИНВЕТ»
Студ. Эрдман В.В., ст. преп. Прудникова Л.В.
Витебский государственный технологический университет **163**
ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ПРИМЕРЕ РИУП «НТП ВГТУ»
Студ. Яцук Д. В., к.т.н., доц. Касаева Т. В.
Витебский государственный технологический университет **166**
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ) НА ПРИМЕРЕ КУП «ВИТЕБСКИЙ КОНДИТЕРСКИЙ КОМБИНАТ «ВИТЬБА»
Студ. Лагутенко В.А., к.т.н., доц. Касаева Т.В.
Витебский государственный технологический университет **169**
ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ПО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТ»
Студ. Пархомчук О.А., ст. преп. Коваленко Ж.А.
Витебский государственный технологический университет **171**
ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА УПП «ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТИПОГРАФИЯ»
Студ. Шиманская Н.Н., к.т.н., доц. Касаева Т.В.
Витебский государственный технологический университет **173**
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ № 38 «СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТРЕСТ № 9, Г. ВИТЕБСК»
Студ. Дюнина А.О., ст. преп. Пичковская-Шевченко О.В.
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы **176**
ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА
Мамедова Х.Ф.
Азербайджанский технологический университет **178**
ПЕРПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Курнявко Е.Г., ст. преп. Зайцева Н.И.
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина **179**

Экономическая теория и маркетинг

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БРЕНДА
Проф. Веденин Г.А., студ. Асташонок Е.А., студ. Татьянина А.А.

Витебский государственный технологический университет **180**

УПРАВЛЕНИЕ БРЕНДАМИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Проф. Веденин Г.А., студ. Асташонок Е.А., студ. Татьянина А.А.

Витебский государственный технологический университет **184**

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ГРУПП В РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ

Ст. преп. Селезнёва Ю. М.

Витебский государственный технологический университет **186**

АНАЛИЗ ИМИДЖЕВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ВИТЯЗЬ»

Студ. Слижова З.Н., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет **188**

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОБУВЬЮ ТОРГОВОЙ МАРКИ «БЕЛВЕСТ»

Студ. Малашонок Н.В., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет **189**

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Асс. Кочеткова И.А.

Витебский государственный технологический университет **191**

РОЛЬ И ОЦЕНКА ПОСТАВЩИКОВ И КЛИЕНТОВ В ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ

К.т.н. Калиновская И.Н., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет **193**

ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ И ГОРОДА ВИТЕБСКА

Студ. Каминская С.А., к.э.н., доц. Семенчукова И.Ю.

Витебский государственный технологический университет **195**

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Студ. Корденкова И., к.э.н., доц. Лебедева Е.Н.

Витебский государственный технологический университет **197**

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БЕЛАРУСИ

К.э.н., доц. Егорова В.К.

Витебский государственный технологический университет **200**

К ВОПРОСУ О ПОКАЗАТЕЛЯХ КОНКУРЕНТОСПОСОБОНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Студ. Лебедева М. А., к. э. н., доц. Дубенецкий Н. А.

Витебский государственный технологический университет **202**

АНАЛИЗ ЭКСПОРТНОЙ СТРАТЕГИИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Студ. Машкей К.А., ст. преп. Рудницкий Д.Б.

Витебский государственный технологический университет **203**

МЕТОДИКА РАСЧЁТА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СКРЫТОЙ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Студ. Пашко П. В., к.э.н., доц. Егорова В. К.

Витебский государственный технологический университет **206**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР

Студ. Адамович К.С., студ. Шкурина К.А., ст. преп. Чёрный В.П.

Витебский государственный технологический университет **208**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В РАЗВИТИИ КООПЕРАЦИИ В УКРАИНЕ

Студ. Лелеко А. М., к.э.н. проф. Фомишин С.В.

Херсонский национальный технический университет **211**

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОСНОВНЫХ УЧАСТНИКОВ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Студ. Павловский Е.В., ст. преп. Кречко С.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы **213**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

К.э.н, доц. Герасимов Е.Л., к.э.н, доц. Герасимова Е.М., к.э.н. Целехович Е.П.

Минский филиал МЭСИ **215**

К ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ ЧЕРЕЗ КИТАЙСКИЙ ОПЫТ

Студ. Геер А.В., д.э.н., проф. Фомишина В.Н.
Херсонский национальный технический университет **217**

Информатика

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ ГРАФОВ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ
Студ. Алексеева Я.А., к.т.н., доц. Шарстнев В.Л., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
Витебский государственный технологический университет **218**
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЬНОВОЛОКНА
Доц. Дягилев А.С., ст. преп. Бизюк А.Н.
Витебский государственный технологический университет **222**
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
К.т.н., доц. Шарстнёв В.Л., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю., студ. Беликов А.С.
Витебский государственный технологический университет **224**
АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ТОВАРОВ И УСЛУГ В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Ст. преп. Стасеня Т.П.
Витебский государственный технологический университет **227**
ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СРЕДСТВАМИ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL
Студ. Павлов А.А., студ. Лагун С.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
Витебский государственный технологический университет **229**
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ
Студ. Гапанькова А.В., студ. Колос А.М., д.э.н., доц. Яшева Г.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
«Витебский государственный технологический университет» **231**
ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА КОМПРОМИССНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОПТИМАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ
Студ. Дубровина Е.А., студ. Каминская С.А., к.т.н., доц. Шарстнев В.Л., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
Витебский государственный технологический университет **234**
ПЛАНИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ В СРЕДЕ MS PROJECT И MS EXCEL
Студ. Дивакова В.А., Пантелеева В.С., к.т.н., доц. Шарстнёв В.Л., ст. преп. Вардомакая Е.Ю.
«Витебский государственный технологический университет» **237**
КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ
Студ. Беликов А.С., студ. Дворянкина К.В. д.э.н., доц. Яшева Г.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
«Витебский государственный технологический университет» **240**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНОМ
Студ. Чернов А.В., к.т.н., доц. Райко Г.А.
Херсонский национальный технический университет **242**
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИТ-СЕРВИСОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
Студ. Бойко И.Н.
Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации **245**

Теоретическая и прикладная математика

ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ
Студ. Чимирикин А. А., ст. пр. Силивончик В. В.
Витебский государственный технологический университет **247**
ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАКОНА ДВИЖЕНИЯ ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ШВЕЙНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ
Студ. Жолудев К.С., ст. преп. Статковский Н.С.
Витебский государственный технологический университет **250**

Физика

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МЕХАНОАКТИВАЦИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ
студ. Быстриков П.А., студ. Павленко В.Н., доц. Шилин А.Д.
Витебский государственный технологический университет **253**
ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ СОСУДОВ ГОЛОВЫ У ЧЕЛОВЕКА ПРИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ В СОСТОЯНИИ СТРЕССА
Студ. Акуленок О.М., к.б.н., доц. Шилина М.В., ст. преп. Рубаник О.Е.
Витебский государственный технологический университет,
Витебский государвственный университет имени П.М. Машерова..... **255**

Механика

К ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
Д.т.н., проф. Локтионов А.В.
Витебский государственный технологический университет **257**
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ НИТИ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ
Студ. Война В.С., студ. Гончарова А.И., к.т.н., доц. Буткевич В.Г., к.т.н., доц. Мачихо Т.А.
Витебский государственный технологический университет **260**
СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ШАТУННЫХ КРИВЫХ
Ст. преп. Краснер С. Ю., к.т.н., доц. Семин А.Г.
Витебский государственный технологический университет **261**

Инженерная графика

МОДУЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
К.т.н., доц. Полозков Ю.В., ст. преп. Луцейкович В.И., ст. преп. Гришаев А.Н.
Витебский государственный технологический университет **263**
МЕТОДОЛОГИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ
Ст. преп. Луцейкович В.И., к.т.н., доц. Полозков Ю.В.
Витебский государственный технологический университет **266**
МЕТОДИКА КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСТНИЦ И ОГРАЖДЕНИЙ
Ст. преп. Гришаев А.Н., к.т.н., доц. Полозков Ю.В., ст. преп. Луцейкович В.И.
Витебский государственный технологический университет **269**
АНАЛИЗ ИНВАРИАНТОВ ОПИСАНИЯ В ТЕРМИНАХ ОТСЕКОВ ПОВЕРХНОСТИ ТИПОВЫХ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ»
Маг. Евтушенко А.В., к.т.н., доц. Полозков Ю.В.
Витебский государственный технологический университет **271**
АЛГОРИТМ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ КОНТУРОВ БИНАРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПИЛЛЬ
Студ. А. С. Марущак, к.т.н., доц. Полозков Ю.В., к.т.н., доц. Петюль И.А.
Витебский государственный технологический университет **274**
РАЗРАБОТКА ПИТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ТРОСТИЛЬНО-КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ ТК-176-2 ДЛЯ ПОДАЧИ МЕДНОЙ МИКРОПРОВОЛОКИ
Студ. Комаров М.В., к.т.н., асс. Костин П.А.
Витебский государственный технологический университет **277**

Химия

КИНЕТИКА НАБУХАНИЯ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА, СШИТОГО НАСЫЩЕННЫМИ ДИКАРБОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ
К.х.н., доц. Степин С.Г., к.х.н., доц. Соколова Т.Н., к.т.н., доц. Алексеев И.С.
Витебский государственный технологический университет
к.х.н., с.н.с. Дикусар Е. А.
Институт физико-органической химии Национальной академии наук Республики Беларуси **279**
БАКТЕРИЦИДНЫЕ БИНТЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ МЕЛКОДИСПЕРСНЫМ СЕРЕБРОМ И ПОЛИАКРИЛАТОМ СЕРЕБРА

К.х.н., доц. Степин С.Г., к.т.н., доц. Алексеев И.С.
Витебский государственный технологический университет
к.в.н., доц. Журба В. А.
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины **281**

РАСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ АДСОРБИРОВАННОГО ПОЛИМЕРА В ТКАНОЙ ОСНОВЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
Маг. Башун Д.А, к.т.н., доц. Ясинская Н.Н., асп. Мурычева В.В.
Витебский государственный технологический университет **284**

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ АЗОТФОСФОРСОДЕРЖАЩЕГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ ГОРЕНИЯ В ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ НА ОСНОВЕ ПОЛИАМИДА-6
Асп. Костюченко М.А., д.т.н., проф. Ревяко М.М.
Белорусский государственный технологический университет **287**

Охрана труда и промышленная экология

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРУ МЕХАНОКОМПОЗИТОВ CU-CUO И FE-FE_2O_3
Академик НАН Беларуси, д.т.н. Витязь П.А., д.т.н. Жорник В.И., Ковалева С.А., к.т.н. Талако Т.Л., д.х.н. Григорьева Т.Ф.
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, Минск, Беларусь
Институт порошковой металлургии НАН Беларуси, Минск, Беларусь
Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия **289**

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ
К.т.н., доц. Тимонова Е.Т., к.т.н., доц. Тимонов И.А.
Витебский государственный технологический университет **291**

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
К.т.н., доц. Ковчур А.С., асп. Москалец Р.А.
Витебский государственный технологический университет **293**

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
Студ. Марущак А.С., к.т.н., доц. Савенок В.Е.
Витебский государственный технологический университет **295**

СПЕЦОДЕЖДА – НЕ ТОЛЬКО МОДА, НО И СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ
Студ. Никитко Н. И., Братенникова Е. В., к.т.н., доц. Потоцкий В. Н.
Витебский государственный технологический университет **298**

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СОСТАВА
Студ. Шпагина О.С., д.т.н., проф. Ковчур С.Г.
Витебский государственный технологический университет **300**

ВЛИЯНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ НА ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ОДЕЖДЫ
Студ. Шпагина О.С., д.т.н., проф. Ковчур С.Г.
Витебский государственный технологический университет **302**

СИСТЕМЫ САПР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ И АРХИТЕКТУРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ
Студ. Евтух Н., к.т.н., доц. Гречаников А.В.
Витебский государственный технологический университет **305**

ЭЛЛИПСОМЕТРИЯ ТОНКИХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛЕНОК
К.ф-м.н. Петлицкий А.Н., Крекотень Н. А., Коледа Т.Н., Леонтьев А.В
ОАО «Интеграл» - управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»
Белорусский государственный университет **307**

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НАСАДКИ ДЛЯ МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ
Матвейко Н.П., заведующий кафедрой, доц. Протасов С.К., доц. Боровик А.А.
Белорусский государственный экономический университет **310**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕГИДРОЛИЗУЕМОГО ОСТАТКА ТОРФА КАК СОРБЕНТА ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
Студ. Буко З.В., к.т.н., доц. Лихачева А.В.
Белорусский государственный технологический университет **312**

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Асп. Колобова Е.А., д.т.н., проф. Бормотов А.Н.

Пензенский государственный технологический университет 315
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Асп. Тюрденева С.В.
Пензенский государственный технологический университет 316

Конструирование и технология одежды

ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МУЖСКОЙ КУРТКИ ДЛЯ ЗИМНЕЙ ОХОТЫ
Ст. преп. Алахова С.С., к.т.н., доц. Трутченко Л. И., студ. Дащенок А.П.
Витебский государственный технологический университет 318
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ОДЕЖДЫ ИЗ ЛЬНЯНЫХ И ЛЬНОСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ
Асп. Бондарева Е.В., студ. Телкова О.И.
Белорусский государственный экономический университет
Витебский государственный технологический университет 319
К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ ВНЕШНЕГО ВИДА МУЖСКИХ БРЮК
Д.т.н., проф. Гаджиев Д.А., ст. преп. Гумбатова М.Г., ст. преп. Асланова Р.Х.
Азербайджанский технологический университет 322
ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ НЕТИПОВЫХ ЖЕНСКИХ ФИГУР
Студ. Гуд Е.П., студ. Тиллаева И.А., ст. преп. Макеренкова И.А.
Мозырский государственный педагогический университет 323
ОПТИМИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОТОКОВ ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ
М.т.н., ст.преп. Иванова Н.Н., к.т.н., доц. Чонгарская Л.М., к.т.н. Полозков Ю.В., студ. Тодосиева О.В.
Витебский государственный технологический университет 325
АНАЛИЗ ВИДОВ ИГЛ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МАШИННЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Студ. Корниенко О.О., к.т.н., доц. Кулаженко Е.Л.
Витебский государственный технологический университет 328
АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ МОЛОДЕЖНОЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
К.т.н., доц. Наурзбаева Н.Х., студ. Гапонова И.С.
Витебский государственный технологический университет 330
ВЛИЯНИЕ МНОГОЦИКЛОВЫХ НАГРУЖЕНИЙ НА РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАЩЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Панкевич Д. К., асп. Кукушкина Ю. М.
Витебский государственный технологический университет 331
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ
К.т.н., доц. Панферова Е.Г., д.т.н., проф. Заев В.А.
Новосибирский технологический институт (филиал) «МГУДТ» 334
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
Асс. Петрова Р.С., к.т.н., доц. Гарская Н.П.
Витебский государственный технологический университет 336
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАСТИЛАНИЯ ТКАНИ
К.т.н., доц. Филимоненкова Р.Н., к.т.н., доц. Бодяло Н.Н., к.т.н., доц. Гарская Н.П., студ. Криваль Д.А.
Витебский государственный технологический университет 338

Стандартизация

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ РАНГОВЫХ КОРРЕЛЯЦИЙ
Студ. Радюк А. А., ст. преп. Карпушенко И.С.
Витебский государственный технологический университет 340
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Кукушкина Ю.М., д.т.н., проф. Буркин А.Н.
Витебский государственный технологический университет 342

ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НТП ВГТУ»
Студ. Логунова А.С., Матвеев А.К.; к.т.н., доц. Ковальчук Е.А., ст. преп. Матвеев К.С.
Витебский государственный технологический университет **344**
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБОЯМ ТЕКСТИЛЬНЫМ С ЛИЦЕВОЙ СТОРОНОЙ ИЗ ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ
Студ. Ковалёва В.А., к.т.н., доц. Махонь А.Н.
Витебский государственный технологический университет **346**
РАМОЧНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ
К.т.н., доц. Науменко А.А.
Витебский государственный технологический университет **349**
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ
Студ. Овсянко А.Ю., ведущий инженер ЦИиС Кулененок Ж.Н., начальник ЦИиС доц., к.т.н. Шеверинова Л.Н.
Витебский государственный технологический университет **351**
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖЕНСКИХ СУМОК
Студ. Окуневич В.А., студ. Борозна В.Д.
Витебский государственный технологический университет **353**
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОМ СОРБЕНТА
Асп. Панкевич Д.К.
Витебский государственный технологический университет **355**
ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА МНОГОКРАТНЫЙ ИЗГИБ
Студ. Ржаная Е.С., Матвеев А.К., к.т.н., доц. Петюль И.А., ст. преп. Матвеев К.С.
Витебский государственный технологический университет **358**
НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ УПАКОВКИ ТОВАРОВ
Маг. Соколова Е.М., доц. Грошев И.М.
Витебский государственный технологический университет **361**
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ
Студ. Галстян Н.В., к.т.н., доц. Шеремет Е.А., к.т.н., доц. Шеверинова Л.Н.
Витебский государственный технологический университет **364**
ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ NUBUK
Студ. Борозна В.Д., ст. преп. Дмитриев А.П.
УО «Витебский государственный технологический университет» **366**
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ИЗНОС ПОЛИМЕРНЫХ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Долган М.И., инж. Коновалов К.Г.
Белорусский государственный экономический университет **368**
ОСОБЕНОСТИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ТРИКОТАЖНОГО МЕХА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Д.т.н, проф. Сыцко В.Е., к.э.н., доц. Целикова Л.В.
Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации **371**
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ
Ст. преп. Чернавина Н.А.
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины **372**

Конструирование и технология изделий из кожи

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАТЕРИАЛОВ МЕЖПОДКЛАДКИ И ПОДКЛАДКИ НА РЕЛАКСАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ
Студ. Вериго Т.Л., студ. Дунченко А.Ю., студ. Богданова Е.Б., к.т.н., доц. Фурашова С.Л.
Витебский государственный технологический университет **373**
АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СЛЕДА ДЕТСКИХ КОЛОДОК ФОРМЕ ДЕТСКОЙ СТОПЫ
Студ. Муравьёва Е.А., ст. преп. Милюшкова Ю.В., д.т.н., проф. Горбачик В.Е.
Витебский государственный технологический университет **376**
РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАНКА ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ ЗАГОТОВКИ ОБУВИ

Студ. Петровский В.А., к.т.н., доц. Максина З.Г., ст. преп. Ринейский К.Н., к.т.н., доц. Фурашова С.Л.
Витебский государственный технологический университет **379**

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ
К.т.н., доц. Бороздина Г.А., к.т.н., доц. Москалец Т.А.
Новосибирский технологический институт (филиал) « МГУДТ» **381**

Дизайн

ФОРМИРОВАНИЕ ДИЗАЙНЕРСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
Студ. Бавжевич М.В., член БСХ Клевжиц А.А.
Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина **383**

ОРНАМЕНТАЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ В КОНТЕКСТЕ ТРАДИЦИОННЫХ СРЕДСТВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ
Доц. Багиров Галиб Искендер оглы, ст. преп. Мамедов Али Зейнал оглы
Азербайджанский технологический университет **386**

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ УК «МУЗЕЙ» ВИТЕБСКИЙ ЦЕНТР СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА
Студ. Дорожкина Н. А., доц. Тарабуко Н. И.
Витебский государственный технологический университет **387**

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИСТОРИЧЕСКОГО АНАЛОГА ЛИОНСКОГО ПОЯСА
К.т.н., доц. Казарновская Г.В., к.т.н., доц. Абрамович Н.А.
Витебский государственный технологический университет **390**

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКАТЕРТНЫХ ПОЛОТЕН
Студ. Кузнецова Е.А., к.т.н., доц. Самутина Н.Н.
Витебский государственный технологический университет **392**

ДЕФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. КОМУ ЭТО ВЫГОДНО?
Ст. преп.. Кукуруза С.В.
Витебский государственный технологический университет **395**

СОВРЕМЕННЫЙ БЕЛОРУССКИЙ ГОБЕЛЕН
Доц. Лисовская Н. С.
Витебский государственный технологический университет **397**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В КОММУНИКАТИВНОЙ СУПЕРГРАФИКЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ
Студ. Макаренко Д. С., доц. Оксинь С.А.
Витебский государственный технологический университет **400**

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРВЫХ МУЗЕЕВ
Студ. Мацукевич О., ст. преп. Онуфриенко С.Г.
Витебский государственный технологический университет **402**

ПОСЛЕДСТВИЯ ДИЗАЙН-ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Доц. Малин А. Г., асс. Ушкина И.М.
Витебский государственный технологический университет **405**

ОСОБЕННОСТИ ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ СВАДЕБНОГО ПЛАТЬЯ
Доц. Наговицына Т. В.
Витебский государственный технологический университет **407**

ВИЗУАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ДЛЯ ОАО «СЛУЦКИЙ ХЛЕБОЗАВОД»
Студ. Пашкевич Л., ст. препод. Попова А.В.
Витебский государственный технологический университет **409**

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ЛИСТОВ В ТЕХНИКЕ МОНОТИПИИ
Ст. преп. Толобова Е.О.
Витебский государственный технологический университет **411**

МАНИФЕСТ СОВРЕМЕННОМУ ДИЗАЙНУ
Студ. Пасмурцева М.И., ст.преп. Кириллова И.Л.
Витебский государственный технологический университет **412**

ВИЗУАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИТЕБСКОГО РЕГИОНА В ПРОЕКТИРОВАНИИ МОЛОДЁЖНОЙ ОДЕЖДЫ
Студ. Чечун Я.А., студ. Биндовская О.А., доц. Попковская Л.В.
Витебский государственный технологический университет **414**

Прядение натуральных и химических волокон

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ГЕОКОМПОЗИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Хомченко Ю.В., к.т.н., доц. Соколов Л.Е., д.т.н., проф. Коган А.Г.
Витебский государственный технологический университет **417**

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯЖИ КОМПАКТНОГО ПРЯДЕНИЯ
Маг. Непрокина М.А., к.т.н., доц. Медвецкий С.С.
Витебский государственный технологический университет **418**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОУСАДКИ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ
Доц. Скобова Н.В., студ. Степоненко В.С.
Витебский государственный технологический университет **420**

ПРИМЕНЕНИЕ ТКАНИ ИЗ КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ
Студ. Фомичев Д.В., студ. Терещук А.Н., к.т.н., доц. Гришанова С.С.
Витебский государственный технологический университет **421**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НИТОЧНЫХ ШВОВ
Студ. Терещук А.Н., асп. Ульянова Н.В., к.т.н., доц. Гришанова С.С.
Витебский государственный технологический университет **424**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ОТДЕЛКИ АРМИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК
Асп. Ульянова Н.В., студ. Демьянов Д.В., д.т.н., проф. Рыклин Д.Б.
Витебский государственный технологический университет **425**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАСС ОТРЕЗКОВ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ ПО ДАННЫМ USTER® TESTER
Асп. Назаренко Е.В., д.т.н. проф. Рыклин Д.Б.
Витебский государственный технологический университет **427**

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ
Д.т.н., проф. Рыклин Д.Б., к.т.н., доц. Медвецкий С.С., студ. Гук Д.В., студ. Богданец А.Е., студ. Коробач В.П.
Витебский государственный технологический университет **430**

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЛИННОГО ТРЕПАНОГО ЛЬНОВОЛОКНА
Доц. Дягилев А.С., ст. преп. Бизюк А.Н., проф. Коган А.Г.
Витебский государственный технологический университет **432**

РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ
Маг. Володько К.И., д.т.н., проф. Рыклин Д.Б.
Витебский государственный технологический университет **434**

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДРАПИРУЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН
Д.т.н., проф. Д.А.Гаджиев
Азербайджанский технологический университет **437**

Технология трикотажного производства

ТЕХНИЧЕСКИЙ ТРИКОТАЖ
Студ. Береснев В.И., доц. Чарковский А.В.
Витебский государственный технологический университет **439**

ТРИКОТАЖ И ЕГО ВИЗУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
Студ. Янченко Н.И., лаб. Синякова Е.П., к.т.н., доц. Чарковский А.В.
Витебский государственный технологический университет **440**

Ткачество

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТКАНОЙ ЛЕНТЫ
Студ. Демидова Г.А., к.т.н., доц. Бондарева Т.П.
Витебский государственный технологический университет **442**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ПЕТЕЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ МАХРОВОЙ ТКАНИ
Студ. Катерюшкина К.В., к.т.н., доц. Невских В.В., ст. преп. Кветковский Д.И.
Витебский государственный технологический университет **444**

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫРАБОТКИ СТЕКЛОТКАНИ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ PN – 130
Студ. Коваленко И.В., ст. преп. Тихонова Ж.Е.
Витебский государственный технологический университет **446**
РАЗРАБОТКА СКАТЕРТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ИНТЕРЬЕРА
Студ. Кузнецова Е. А., ст. преп. Акиндинова Н.С., доц., к.т.н. Невских В.В.
Витебский государственный технологический университет **448**
ИССЛЕДОВАНИЕ ТКАНЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОДЕЖДЫ БЕРЕМЕННЫМ ЖЕНЩИНАМ
Студ. Лисиченко Н.П., доц. Кирьякова Т.Г., ст. преп. Лобацкая О.В.
Витебский государственный технологический университет **451**
АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СОВРЕМЕННЫХ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ
Студ. Малышева К.А., Зеленина Е.Ю., ст. преп. Лобацкая О.В.
Витебский государственный технологический университет **453**
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СОРОЧЕЧНЫХ ТКАНЕЙ
Студ. Полячок О.М., к.т.н., доц. Кирьякова Т.Г., к.т.н., доц. Лобацкая Е.М.
Витебский государственный технологический университет **454**
РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЬНЯНОЙ СОРОЧЕЧНОЙ ТКАНИ
Студ. Тиво Е.В., ст. пр. Тихонова Ж.Е.
Витебский государственный технологический университет **455**

Автоматизация технологических процессов и производств

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ
Студ. Алешаускас В.А; студ. Иващенок О.Л.; к.т.н., доц. Свирский Д.Н.
Белорусский государственный технологический университет **457**
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ
Студ. Войтеховский В.А., ст. преп. Леонов В.В., к.т.н. Дмитракович Н.М.
Витебский государственный технологический университет
НИЦ Витебского УМЧС **460**
ЛАБОРАТОРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ АТПП
Проф. д.т.н. Кузнецов А.А., ст. преп. Ринейский К.Н., ст. преп. Клименкова С.А., ст. преп. Куксевич В.Ф.
Витебский государственный технологический университет **462**
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ОДЕЖДЫ
Асп. Соколова А.С., д.т.н., доц. Кузнецов А.А.
Витебский государственный технологический университет **465**
РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА «МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»
Студ. Титова Ю.Н., маг. Демченко С.В., ст.преп. Ринейский К.Н. проф., д.т.н. Кузнецов А.А.
Витебский государственный технологический университет **467**
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ НАПОЛЬНЫХ КОВРОВЫХ ПОКРЫТИЙ
Асп. Форшакова М.Н., д.т.н., проф. Кузнецов А.А.
Витебский государственный технологический университет **470**
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ
Маг. Пермяков Д.В., к.т.н., доц. Новиков Ю.В., к.т.н., доц. Попов Ю.В., инж. Воробьев В.Д.
Витебский государственный технологический университет **472**
ОТ ПРИНТЕРА К 3D-ПРИНТЕРУ: ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ
Студ. Тананко Н. Ю., Ярук А. В.
Белорусский государственный технологический университет **474**

Машины и аппараты легкой промышленности

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИСТРАЧИВАНИЯ АППЛИКАЦИЙ НА САПОГАХ ДОШКОЛЬНЫХ МОДЕЛИ 3065Ш
Студ. Атляков И.А., студ. Шарпалёв М.В., асп. Петухов Ю.В., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет **477**

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КООРДИНАТНОГО УСТРОЙСТВА ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА

Студ. Жабин Д.Н., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.

Витебский государственный технологический университет **479**

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ НИТИ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ «МУЛЬТИРИПП»

Студ. Киселева О.В., доц. Белов А.А., доц. Москалев Г.И.

Витебский государственный технологический университет **481**

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ КЛК-9

Студ. Кузнецов П.Н., доц. Белов А.А, ст. преп. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет **483**

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНТУРОВ В ПЛАСТИНАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Асп. Максимов С. А., д.т.н. проф. Сункуев Б. С.

Витебский государственный технологический университет **485**

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗИГЗАГООБРАЗНЫХ СТРОЧЕК НА ПОЛУАВТОМАТАХ С МПУ

Студ. Михлин М.А., асп. Петухов Ю.В., доц. Смирнова В.Ф.

Витебский государственный технологический университет **487**

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

Студ. Пономарева Д.В, д.т.н., проф. Соколовский А.Р.

Новосибирский технологический институт (филиал) Московского государственного университета дизайна и технологии **490**

АНАЛИЗ РАССЕИВАНИЯ РАЗМЕРОВ ПАРТИИ ДЕТАЛЕЙ, ВЫРУБЛЕННЫХ ИЗ ИСКУССТВЕННОЙ КОЖИ

Асп. Романович А.А., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет **491**

АНАЛИЗ РАБОТЫ ВЫТЯЖНОГО ПРИБОРА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОТОНИРОВАННОГО ЛЬНА

Студ. Четвериков И.А., к.т.н., доц. Москалев Г.И.

Витебский государственный технологический университет **493**

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СБОРКА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ТУФЕЛЬ ДОШКОЛЬНЫХ ДЛЯ ДЕВОЧКИ МОДЕЛИ 4341

Студ. Шарпалёв М.В., студ. Атляков И.А., асп. Петухов Ю.В., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет **496**

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ УЗЛА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ

Студ. Орловский В.В., к.т.н., доц. Буевич Т.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет **498**

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОВЕРОЧНЫХ РАСЧЕТОВ МЕХАНИЗМОВ МАШИН ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Студ. Беляев А.В., к.т.н., доц. Буевич Т.В.

УО «Витебский государственный технологический университет» **500**

ОСНАСТКА К ШВЕЙНОМУ ПОЛУАВТОМАТУ ДЛЯ СБОРКИ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Студ. Шинкевич И.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет **502**

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

Студ. Прохоров А.В., студ. Клебча И.О., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет **505**

ОСНАСТКА ДЛЯ СБОРКИ УЗЛОВ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ НА ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

Студ. Прохоров А.В., студ. Клебча И.О., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет **507**

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТКАЦКОГО СТАНКА СТБ-2-180

Студ. Кульчицкий А.В., к.т.н., доц. Белов А.А., ст. преп. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет **509**

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ШВЕЙНЫХ МАШИН

К.т.н. Вердиев Б.З., к.т.н., доц. Гусейнов Г.Г.

Азербайджанский технологический университет **510**

Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ЛИТЬЕВОЙ ФОРМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРИКЛАДНЫХ БИБЛИОТЕК
Студ. Асадчая А.Д., ст. преп. Голубев А. Н.
Витебский государственный технологический университет **512**
РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНЕТРОННОГО ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ
Студ. Волосюк А.Н., к.т.н., доц. Алексеев И.С.
Витебский государственный технологический университет **515**
ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ ВОЛОКНИСТЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Асп. Дорошенко И.А., к.т.н., доц. Алексеев И.С.
Витебский государственный технологический университет **518**
СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ДЛЯ СБОРКИ НЕРАЗЪЁМНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ОБЖИМНОЙ МУФТОЙ
Студ. Максимов А.Н., Махнач Е.С., Шумило Д.В., к.т.н., доц. Алексеев И.С.
Витебский государственный технологический университет **520**
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗГИБ
Студ. Матвеев А.К., студ. Ржаная Е.С., к.т.н., доц. Петюль И.А., Матвеев К.С.
Витебский государственный технологический университет
РИУП«Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» **522**
ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ, ГРАНУЛ И ПЕЛЛЕТОВ
К.т.н., доц. Карманов В.В., д.т.н., проф. Валько Н.И.
Херсонский национальный технический университет, г. Херсон, Украина **524**

Технология и оборудование машиностроительного производства

ПРИМЕНЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО КРИТЕРИЯ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОПИТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Жерносек С. В., асс. Бизюк А. Н., студ. Кульнев А. О., к.т.н., проф.Ольшанский В. И.
Витебский государственный технологический университет **526**
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСКОВЫХ ФАСОННЫХ ФРЕЗ
Студ. Бондарев Е.А., инж. Фирсов А.С., ст. преп. Климентьев А.Л., асс. Гусаров А.М.
Витебский государственный технологический университет **528**
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ ВОДООГНЕТЕРМОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ
Асп. Окунев Р.В.
Витебский государственный технологический университет **531**
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА БАЗОВОГО ОТВЕРСТИЯ ТРОССОВОГО БАРАБАНА
Студ. Беленков О.А., к.т.н., доц. Белов Е.В.
Витебский государственный технологический университет **532**
АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЖЁСТКОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ ПРИ ПОМОЩИ УСТРОЙСТВ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ
М.т.н. Ласков Д.С., к.т.н., доц. Путеев Н.В.
Витебский государственный технологический университет **534**
МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ В ТВЕРДОСПЛАВНОМ РЕЖУЩЕМ ИНСТРУМЕНТЕ ПРИ ЗАТАЧИВАНИИ
К.т.н., доц. Реченко Д.С., маг. Ильин Е.В.
Омский государственный технический университет **536**

УДК 321.014

ПОНЯТИЕ «ЛЕГИТИМНОСТЬ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ВЛАСТИ» В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Ст. преп. Гришанов В.А.

Витебский государственный технологический университет

Политическая власть – это определяющее влияние, основанное на отношении господства с целью волевого воздействия на деятельность и поведение людей с помощью методов принуждения, убеждения, интереса. Политическая власть необходима для организации, общественного производства, которое невозможно без подчинения всех участников единой воле, для поддержания целостности и стабильности общества.

Политическая власть в обществе имеет свои параметры:

– масштабы власти – характеристика значения, размаха, размеров влияния той или иной власти;

– время власти – период функционирования данной власти, данного органа государственной власти;

– объем власти – количество власти, сосредоточенное в данных руках или органах;

– пространство власти – определенные площади, территории и регионы, в пределах которых данная власть эффективна или формально функционирует.

Власть – понятие правовое, означающее созидание и распределение

ценностей согласно общественным интересам. Власть – это законное право принимать решения, обязательные для исполнения гражданами, и использовать принуждение во имя торжества законов. Правители всегда стремятся создать впечатление правомерности своей власти и законности правления. В обществе, в котором народ с уважением относится к закону и доверяет правительству, требуются минимальные условия для принуждения. Там же, где законность власти не бесспорна, воцаряется беззаконие и сохраняется опасность социальных потрясений.

Важное значение для политической стабильности и поддержки лидеров имеет концепция легитимности (законности) власти. Законность власти можно определить как степень естественного признания населением страны системы, к которой она принадлежит. Государство может быть легитимным, если граждане чувствуют, что оно оправдывает их надежды. Легитимность связана с наличием у власти авторитета, верою подавляющего большинства населения в то, что существующий порядок является лучшим для данной страны, с консенсусом в области основополагающих политических ценностей.

"Сам термин «легитимность» иногда переводят с французского как «законность» или «узаконенность». Такой перевод не совсем точен. Законность, принимаемая как действие через закон и в соответствии с ним, отражается категорией «легальность». «Легитимность» и «легальность» - близкие, но не тождественные понятия. Первое из них носит оценочный, этический и политический характер, второе - юридический и этически нейтральный. Любая власть, пусть и не популярная, легальная. В то же время она может быть нелегитимной, то есть не приниматься народом, издавать законы по своему усмотрению и использовать их как орудие организованного насилия. В обществе может существовать не только нелегитимная, но и нелегальная власть, например, власть мафиозных структур.

Выделяют несколько источников легитимации власти. Первый и наиболее надежный источник – участие граждан в управлении, что создает ощущение причастности людей к политике, проводимой властью позволяет людям чувствовать себя в определенной мере ее субъектом. Вот почему демократические режимы по сравнению с другими обладают наибольшим потенциалом легитимации. Другим источником является так называемая технократическая легитимация, т. е. легитимация посредством административной, экономической, военной, образовательной и тому подобной деятельности власти. В этом случае легитимность власти находится в прямой зависимости от эффективности такой деятельности, конечным результатом которой являются стабильность в обществе и успешное развитие всех сторон общественной жизни. Череда экономических неудач при проведении реформ или при выходе страны из кризиса ослабляет легитимность власти и может привести к краху политической системы. Легитимность политической власти Германии, Японии, Тайваня, Южной Кореи, Сингапура повысилась в значительной мере благодаря экономическим достижениям.

Третьим источником легитимации является сила. Все режимы опираются на принуждение, однако формы, степень его распространения и использования различны. Оно проявляется в ограничении прав и свобод личности, прежде всего права на получения полной и объективной

информации, выступления, объединения, манифестации. Чем ниже уровень легитимации, тем сильнее принуждение. Сила – последний аргумент власти, с помощью которого она пытается повысить уровень своей легитимности, однако сомнительно, чтобы власть могла удержаться долго опираясь исключительно на силу. Использование силы может не только повысить уровень легитимности, но и ускорить паление режима. Сила является ненадежным источником легитимации власти.

Политические отношения на определённых этапах могут привести к кризису легитимности, корни которого следует искать в характере изменений в обществе. Кризис легитимности чаще всего возникает тогда, когда статусу основных социальных институтов грозит опасность, когда прогрессивные требования основных групп общества не воспринимаются политической системой. Кризис может возникнуть и в обновлённой общественной структуре, если системе в течение длительного времени не удаётся оправдать надежды широких общественных кругов.

В связи с этим возникает необходимость выявления "причин делегитимации. Одной из основных причин является противоречие между универсальными ценностями, господствующими в обществе, и партикулярными и даже эгоистическими интересами властвующей элиты и связанных с ней социальных групп. Углубление этого противоречия приводит к тому, что власть замыкается в самой себе, теряя поддержку населения. Указанное обстоятельство является одновременно и симптомом развивающегося кризиса власти.

Другой причиной делегитимации власти, характерной для демократических режимов, является противоречие между идеей демократии и социально-политической практикой. Оно проявляется в попытке власти решить возникающие проблемы только силовым путем, нажиме на средства массовой информации, ограничении или несоблюдении основных прав человека.

Третьей причиной делегитимации власти выступает отсутствие в политической системе артикуляции интересов социальных групп: отсутствие достаточной вертикальной мобильности в сочетании с социальным неравенством, массовым обнищанием населения и т.п. подрывает легитимность власти. Когда интеллектуалы ставят под сомнение существующий режим, его легитимность падает. Радикализация настроений в обществе приводит к появлению оппозиции, выдвигающей альтернативное видение социального порядка.

К четвертой причине делегитимации власти можно отнести нарастающую бюрократизацию и коррумпированность. Всеохватывающая коррупция является симптомом не только делегитимации власти но и ее кризиса. Последним оплотом режима, оказывающим сопротивление коррупции, является суд. Если она поражает и его, то кризис и падение режима можно считать предрешенным.

К числу причин делегитимации власти в многонациональных государствах относится национализм, этнический сепаратизм, который отвергает правомерность федеральной власти. Усиление национализма и этнического сепаратизма ослабляет легитимность федеральной власти, но и ставит под вопрос государственную целостность страны источником делегитимации власти может явиться потеря самой правящей элитой веры в правомерность своей власти, возникновение внутри нее острых противоречий, столкновение различных ветвей власти.

Для того, чтобы политическая власть была успешной, она должна быть легитимной. Власть легитимна в том случае, если «управляемые» признают за ней право управлять. Юридически правовая законность свидетельствует о легальности власти.

Легитимность власти может основываться либо на принуждении и насилии, либо на убеждении и влиянии. В первом случае «управляющие» стремятся реализовать принятые решения вопреки желанию «управляемых», во втором, - опираясь на их добровольное согласие или солидарность.

Легитимация политической власти представляет собой взаимообусловленный процесс, с одной стороны, «самооправдания» и рационального обоснования собственной власти со стороны «управляющих», с другой – «оправдания» и признания этой власти со стороны «управляемых».

В обществе всегда есть социальные группы, не согласные с действующей властью, поэтому легитимность государственной власти не может носить всеобщего характера.

Легитимность обладает свойством изменять свою интенсивность, т. е. характер и степень поддержки политической власти, поэтому можно говорить о кризисах легитимности. Под кризисами понимается такое падение реальной поддержки органов государственной власти или правящего режима в целом, которое влияет на качественное изменение их ролей и функций. Так в качестве причин делегитимации называют следующие факторы: невозможность органов власти осуществлять свои функции или присутствие в политическом пространстве нелегитимного насилия; наличие военных конфликтов и гражданских войн; невозможность правительства адаптироваться к изменяющимся условиям; разрушение конституционного порядка.

В качестве основных источников кризиса легитимности правящего режима можно назвать уровень политического протеста населения, направленного на свержение режима, а также свидетельствующие о недоверии режиму результаты выборов, референдумов, плебисцитов. Эти показатели свидетельствуют о «нижней» границе легитимности, за которой следует распад действующего режима и даже полной смены конституционного порядка. К факторам, определяющим ее «верхнюю» границу, т. е. текущее, динамичное изменение симпатий и антипатий к властям, можно отнести: функциональную перегруженность государства и ограниченность ресурсов властей, резкое усиление деятельности оппозиционных сил, постоянное нарушение режимом установленных правил политической игры, неумение властей объяснить населению суть проводимой им политики, широкое распространение таких социальных болезней, как рост преступности, падение уровня жизни и т.д.

Урегулирование кризисов легитимности должно строиться с учетом конкретных причин снижения поддержки политического режима в целом или его конкретного института, а также типа и источника поддержки. В качестве основных путей и средств выхода из кризисных ситуаций можно назвать следующие: эффективная политическая коммуникация власти и общества; усиление роли правовых методов достижения целей; уравновешенность ветвей власти; организация контроля со стороны гражданского общества за политической властью; укрепление демократических ценностей в обществе.

УДК 316.3

СЕМЬЯ И СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ ГЛАЗАМИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Ст. преп. Дунченко З.И.

Витебский государственный технологический университет

Масштабные перемены в экономической, политической, духовной сферах общественной жизни отразились на семейных ценностях. Преобразование в семейных ценностях коснулись представлений о родстве, о браке и мотивах вступления в брак, о распределении семейных обязанностей, о родительстве и детности.

Ценность родства трансформировалась в направлении к индивидуализации и атомизации как личности, так и семьи в целом. Так по социологическим исследованиям, проведенным в 2011 году в семи вузах Минска, были получены следующие результаты: 85,4% юношей и 88,2% девушек считают, что расширенная многопоколенная семья, в которой проживают муж, жена, родители супругов и иногда другие родственники, мешает супругам самостоятельно развиваться и приводит к конфликтам. В настоящее время родство рассматривается, как правило, с точки зрения поддержания родственных связей, в том числе и при раздельном проживании молодой семьи от других родственников.

Ценность брака: большинство респондентов положительно относится к зарегистрированному браку (юноши – 88,5%, девушки – 96,1%), однако, при этом около половины респондентов также положительно оценивают свободное сожительство мужчины и женщины, то есть считают, что в идеальном варианте должен быть зарегистрированный брак, и при этом как пробный вариант допускается незарегистрированный брак. Следует отметить, что большинство респондентов с уважением относятся к регистрации брака, воспринимая ее как более высокую ступень отношений между мужчиной и женщиной.

Мотивы вступления в брак как проявление семейных ценностей. В социологическом исследовании респондентам было предложено оценить значимость таких мотивов вступления в брак, как любовь, традиции, деньги, сексуальные отношения, дети, одиночество, забота в старости, наследство. Главным мотивом вступления в брак и у юношей, и у девушек было выбрано «желание быть вместе с любимым человеком» (юноши – 85,4%, девушки – 89,9%). На втором месте находилось «желание иметь детей» (юноши – 68,3%, девушки – 73,3%), на третьем месте у девушек находилась «боязнь одиночества» (36,5%), у юношей – «сексуальные потребности» (39,2%), на четвертом месте у юношей – «боязнь одиночества» (28,6%), а у девушек – «возможность решить материальные проблемы» (23,5%), на пятом месте – «традиции», то есть желание «быть как все».

Следует отметить, что любовь и дети остаются главными ценностями, мотивирующими вступление в брак. Для девушек значимым мотивом является «страх одиночества», что означает важность для них привязанностей и социальных отношений, а важность для них материального благополучия означает стремление к финансовой безопасности и свидетельствует о наличии у

них традиционного гендерного стереотипа о том, что мужчина – добытчик в семье. Для юношей «страх одиночества» тоже имеет значение, но не столь важное, как для девушек. Кроме того, юноши не мотивированы вступить в брак для решения своих материальных проблем.

Условия дл создания крепкой семьи с точки зрения семейных ценностей. В ответах респондентов на первом месте оказалось «взаимное уважение» (юноши – 80,5%, девушки – 85,7%), на втором месте – «взаимное понимание и терпение» (юноши – 68,5%, девушки – 85,7%), на третьем месте – «супружеская верность» (юноши – 74,5%, девушки – 77,9%), на четвертом месте у девушек «готовность обсудить проблемы между супругами» (74,3%), для юношей такое обсуждение не играет столь существенной роли (58,5%), на пятом месте – «дети и их совместное воспитание» (юноши – 60,5%, девушки – 69,7%), на шестом месте – «гармоничные сексуальные отношения» (юноши – 60,5%%, девушки – 68,1%), на седьмом месте – «обеспеченность жильем» (юноши – 61%, девушки – 64,8%), на восьмом месте – «высокий доход» (юноши – 61%, девушки – 64,8%). Далее идет равномерное распределение домашних обязанностей и только после этого – наличие общих интересов и возможность проводить больше времени вместе. Малозначимыми условиями крепкой семьи названы одинаковое социальное происхождение, принадлежность к одной и той же национальности и одна и та же религиозная вера.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что главным условием крепкой семьи и ведущей семейной ценностью является уважение супруга как личности, а эта главная ценность включает в себя такие ценности как понимание, терпение, совместное обсуждение проблем, супружескую верность, воспитание детей. Поэтому молодежь следует информировать о признании ценности супруга как личности, о значимости его интеллектуального, нравственно-духовного и физического уровней личности. Актуальной и жизненно необходимой является просветительская работа среди молодежи по пропаганде традиционных семейных ценностей, так как представления молодежи о семейных ценностях скажутся на будущем состоянии института семьи и, как следствие, на стабильности и гармоничности общества.

УДК 316.613.4

СПЕЦИФИКА СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНОГО СТРАХА

Ст. преп. Исаченко А.В.

Витебский государственный технологический университет

С начала 90-ых годов XX в. наблюдается значительный рост различного рода социальных страхов. Учеными доказано, что количество страхов растет по мере развития научно-технического прогресса, ускорения темпа жизни, информационных перегрузок, нарастающей урбанизации, экологического неблагополучия.

Страх оказывает большое влияние на жизнь современного человека, влияет на жизнь общества и ход исторического процесса. Он определяет стратегию поведения индивидов и общества; является постоянной составляющей социальной жизни.

Изучение этого феномена в его различных аспектах, ставшего элементом массовых настроений, является актуальным на сегодняшний день.

Страх – как особое психологическое состояние, особая эмоция является предметом исследований. В работах различных авторов по-разному формулируется это понятие. Так К.Изард, С.Ю.Головин, А.И.Захарова и др. полагают, что страх – это душевные переживания человека (эмоция), З.Фрейд, Э.Эриксон – считают, что страх – это реакция человека на какую-либо опасность, другие мыслители полагают, что страх – это определенное физическое самочувствие человека (защита) в сознании человека.

Страх довольно часто трактуют как эмоциональное состояние человека, проявляющееся при получении субъектом информации, о реальной или мнимой угрозе.

Чувство страха присуще всем живым существам. Изначально эмоция страха возникла в процессе эволюции с целью защиты организма от внешней опасности. Страх представлял собой сигнал тревоги, приспособительный механизм, помогающий выжить в суровом мире. Сегодня человек изменил окружающую среду, построив вокруг себя новый мир, изменивший и реакцию страха.

Отношение к чувству страха в науке не однозначно. Страх: имеет негативно-разрушительный и позитивно-конструктивный характер.

Когда возникает нестандартная ситуация, организм человека должен перестроиться, приспособиться к новым условиям, чтобы начать нормально работать. Он реагирует изменением пульса, давления, дыхания, замедлением пищеварения, появлением сухости во рту и

потоотделением. Все это направлено на разрушение организма, что ведет к различным болезням с тяжелыми последствиями и даже смерти.

С другой стороны, страх способствует формированию у человека защитно-приспособительной реакции организма и тем самым, наоборот, направлен на повышение устойчивости организма к окружающей среде. Он делает человека более осмотрительным и осторожным, мобилизует силы человека для активной деятельности, что необходимо в критической ситуации, помогает запоминать неприятные и опасные ситуации которые в дальнейшем следует избегать.

В последнее время, в целом, возросло количество проблем связанных со страхом. Источником болезненных страхов могут быть не только личные проблемы, но и проблемы общества: отсутствие уверенности в завтрашнем дне, напряженный ритм жизни, духовный вакуум, крушение жизненных идеалов и в связи с этим рост у людей суеверно-мистической настроенности. Страх является индикатором социальной незащищенности человека, способом реагирования на изменения общественного бытия. В качестве источника страха выступает противоречие между потребностью человека в безопасности и его стремлением к развитию, самоопределению.

Современные социальные страхи имеют массовый и глобальный характер, обычно ясно указывающие на источник угрозы. К подобным страхам в современном мире можно отнести страхи порожденные: технологическими катастрофами, крупномасштабными терактами, угрозой ядерной войны, экологическими проблемами.

Необоснованные страхи, порой, чреваты тягостными переживаниями, следствием чего является защитная реакция, такая как: уход от решения проблем, желание избежать объекта вызывающего страх. Отсюда нарушение жизненного уклада, уход в себя вплоть до самоизоляции.

Особенно этот процесс наблюдается у жителей больших городов. В большом городе, человек, вовлеченный в межличностные отношения, испытывает эмоциональные перегрузки и стрессы. Особенно подвержены страхам подростки с их не совсем сформированной личностью. К городским страхам ученые относят: боязнь катастроф, эпидемий, терактов, асоциальных личностей, насилия, дружбы, любви. Эти страхи свидетельствуют: о неспособности защитить себя в условиях большого города, об отсутствии достаточного понимания со стороны, как взрослых, так и сверстников. Все это в совокупности ведет к агрессивному поведению со стороны молодежи.

Если страх достигает определенной интенсивности, начинает сопровождать повсюду, то он может перерасти в тяжелые клинические формы – фобии. В медицине подобные навязчивые страхи относятся к числу невротических. Эти многочисленные страхи связаны с разными жизненными ситуациями или конкретными объектами, но на самом деле не представляющими никакой реальной опасности. Необъяснимый страх может возникнуть при мысли о его возможности в будущем. Существует огромное количество фобий, которыми страдают люди.

В настоящее время, одним из источников болезненных страхов становятся средства массовой информации. Исследования показывают, что насилие, демонстрируемое на экране, способствует агрессивному поведению. Несомненным фактом является то, что сообщения о насилии оказывают большое внимание на возникновение у людей страхов.

От страха избавится не просто, страх надо преодолеть. Одним из методов избавления от болезненных страхов является метод, систематического снижения чувствительности американского психотерапевта Джозефа Вольпе. Этот метод аналогичен методу лечения аллергии: когда известный аллерген вводится в организм в ничтожно малой дозе, не вызывающей проявление болезни. И так на протяжении определенного периода. Далее доза аллергена постепенно повышается в соответствии с возрастанием переносимости организма.

Применительно к избавлению от состояния страха сначала используется мысленное расслабление, создающее состояние спокойствия и защищенности. Затем, в соответствии с принципом движения от простого к сложному, связанная со страхом ситуация разбивается на отдельные составляющие части. После предварительного мышечного расслабления отдельные сцены прогоняются в воображении, поочередно, в ослабленном виде, до тех пор, пока их мысленное представление перестает вызывать страх. Постепенно производится переход от менее пугающих сцен, к более серьезным, которые в результате определенных усилий начинают восприниматься спокойно. И завершающим этапом является перенесение выработанного навыка в реальную жизнь.

В соответствии с вышеизложенным, следует отметить, что социальный страх возникает в процессе социализации индивида. Социальные страхи при достижении определенной интенсивности неблагоприятно отражаются на психофизических функциях человека, что ведет к серьезным нарушениям нервной и сердечно-сосудистой систем.

Страх является своеобразное средством познания окружающей действительности, которое помогает индивиду избегать опасных ситуаций. Он диктует стратегию поведения, когда недостаточно информации, для принятия обдуманного решения.

Страх носит с одной стороны – пассивный характер, существует на генетическом уровне, а с другой – активный, вынуждает нас определенным образом действовать, чтобы избежать конкретной дискомфортной ситуации, в настоящем или в будущем, либо свести потери от нее к минимуму.

Заслуживает внимание и определение роли средств массовой информации как источника порождения социальных страхов. В зависимости от того как будет преподнесен тот или иной материал зависит и восприятие его окружающими.

Эмпирическое изучение феномена страха осложнено особенностями самого страха. Сложно установить диапазон его возможных проявлений. Нелегко отделить страх от других эмоций, с которыми он может тесно переплетаться в реальной жизни.

Умение в настоящее время справится со своими страхами, не растеряться в конкретной ситуации, не впасть в отчаяние, а найти разумный выход из создавшейся ситуации является одним из важных направлений деятельности современной науки.

УДК 375

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Методист отдела воспитательной работы Аникейчик О.В.

Витебский государственный технологический университет

Вопрос о предупреждении девиантного поведения подростков – один из ведущих факторов образовательного учреждения. В последнее время в силу ряда причин, в том числе из-за нестабильности общества и интенсивных социальных сдвигов, усилились негативные тенденции, предъявляющие повышенные требования к самоопределению и стабильности личности, а также провоцирующие ее девиантное поведение и нередко деградацию и саморазрушение.

Трудности, которые испытывают подростки, обусловлены в том числе и его характерологическими особенностями. Заострение черт характера являются тем фоном, на котором быстрыми темпами продолжают распространяться алкоголизация и никотинизация подростков, увеличивается употребление наркотиков и токсических веществ, все более широкое распространение получают отступления от общечеловеческих норм нравственности.

Девиантное поведение подростков – распространенный феномен, сопровождающий процесс социализации и зрелости, который возрастает на протяжении подросткового периода и снижается после 18 лет. Девиантное поведение осознается далеко не каждым подростком, прочная возможность противостоять негативным влияниям окружения формируется у них уже за пределами 18-летия.

Так, процесс социализации (процесс усвоения индивидом образцов поведения, социальных норм и ценностей, необходимых для его успешного функционирования в данном обществе) достигает определенной степени завершенности при достижении личностью социальной зрелости, которая характеризуется обретением личностью интегрального социального статуса (статус, определяющий положение человека в обществе). Однако в процессе социализации возможны сбои, неудачи. Проявлением недостатков социализации является отклоняющееся (девиантное) поведение – это различные формы негативного поведения лиц, сфера нравственных пороков, отступление от принципов, норм морали и права. К основным формам отклоняющегося поведения принято относить правонарушаемость, включая преступность, пьянство, наркоманию, проституцию, самоубийство.

Многочисленные формы девиантного поведения свидетельствуют о состоянии конфликта между личностными и общественными интересами. Девиантное поведение – это чаще всего попытка уйти из общества, убежать от повседневных жизненных проблем и невзгод, преодолеть состояние неуверенности и напряжения через определенные компенсаторные формы. Однако отклоняющееся поведение не всегда носит негативный характер. Оно может быть связано со стремлением личности к новому, попыткой преодолеть консервативное, мешающее двигаться вперед. К отклоняющемуся поведению могут быть отнесены различные виды научного, технического и художественного творчества.

Под девиантным (отклоняющимся) поведением понимается такой тип социально-ролевого поведения индивида или группы, который не соответствует принятым в социальной общности

нормам. Социальные отклонения могут иметь как негативные, так и позитивные последствия. Позитивные отклонения служат средством развития системы, повышению уровня ее организованности, преодоления консервативных стандартов поведения (научное, художественное, социальное творчество). Негативные – дисфункциональны, дезорганизуют систему, подчас подрывая ее основы (преступность, алкоголизм, самоубийство, наркомании).

Согласно точки зрения ученых-педагогов, девиантным поведением является отклонение от принятых в данной социальной среде, ближайшем окружении, коллективе социально-нравственных норм и культурных ценностей, нарушение процесса усвоения и воспроизводства норм и ценностей, а также саморазвития и самореализации в том обществе, к которому человек принадлежит.

Ключевым в понимании сущности девиации является понятие «норма». Социальная норма – мера допустимого поведения отдельной личности, социальной группы или организации в конкретных социально-исторических условиях; это требования, предписания, пожелания и ожидания соответствующего поведения. Социальные нормы воплощают в себе модель взаимодействий, которая дает возможность индивидам предвидеть действия других участников общественных отношений и соответственным образом строить свое поведение.

Социальные нормы возникают как адекватное отражение социальных отношений. Норма будет эффективной, если необходимость ее существования признается большинством, а также, если она более-менее стабильна, неизменна во времени. Однако социальные системы изменяются под воздействием внешних и внутренних процессов. И многие нормы перестают выполнять свои функции, сами своим существованием создавая противоречия. В этом случае только отклонение от нормы, выработка новых стандартов дает возможность разрешить создавшееся противоречие. Постепенно новый образец поведения становится нормой, а образец, бывший когда-то нормой, становится отклонением.

Социальные отклонения более разнообразны, чем социальные нормы, так как норма типична, а отклонения от нее индивидуализированы. Трудность определения девиации связана с многообразием социальных ожиданий, которые часто бывают противоречивыми, неясными, меняющимися со временем; кроме того, на основе различных культур могут формироваться различные социальные ожидания.

В настоящее время существует ряд теорий, объясняющих появление, сущность и структуру девиаций. Под структурой девиантного поведения понимается специфика сочетания и динамики составных частей отклоняющегося от нормы или гармонии поведения. К типам девиантного поведения относят разновидности отклоняющегося поведения в зависимости от особенностей взаимодействия индивида с реальностью и механизмов возникновения поведенческих аномалий. Формы девиантного поведения включают в себя клинические проявления отклоняющегося поведения.

Девиантное поведение человека можно обозначить как систему поступков, противоречащих принятым в обществе нормам и проявляющихся в виде несбалансированности психических процессов, неадаптивности, нарушении процесса самоактуализации или уклонения от нравственного и эстетического контроля над собственным поведением.

Девиантное поведение может иметъ разнообразные структуру и динамические характеристики, формироваться как изолированное явление или явление группового порядка, сочетать в себе несколько клинических форм или выражаться в единственной форме, быть устойчивым или неустойчивым, иметь различную направленность и социальную значимость.

Индивидуальные (изолированные) девиации включают в себя все формы и типы отклоняющегося поведения, при которых оно не зависит от поведения окружающих. Нарушение правовых, этических или эстетических норм происходит в данном случае вне связи с микросоциальными паттернами поведения. К изолированным девиациям относятся коммуникативные формы отклоняющегося поведения (аутистическое и нарциссическое поведение, гиперобщительность), аутоагрессивное поведение в виде суицидальных попыток, нарушения пищевого поведения, аномалии сексуального поведения и развития, сверхценные увлечения, злоупотребление веществами, вызывающими изменения психической деятельности.

Наиболее часто наблюдаются групповые девиации. Их отличительной чертой является идентичность сходных форм девиантного поведения у близкого окружения, идолов, авторитетных лиц в референтной группе. Реакции группирования со сверстниками, эмансипации, имитации, оппозиции, а также такие формы девиантного поведения, как спортивный, музыкальный или религиозный фанатизм, коллекционирование и «паранойя здоровья», как правило, формируются не изолированно, а в группе.

Групповое давление на индивида способны оказывать референтная группа, семья, профессиональные и построенные на какой-либо идеологии коллективы, а также группы «по интересам».

Выделяются стихийные и спланированные, структурированные (организованные) и неструктурированные (слабооргаиизованиые) разновидности отклоняющегося поведения. Стихийные девиации имеют склонность к быстрому, хаотичному формированию. Они возникают под влиянием внешних обстоятельств и характеризуются временным характером. Стечение обстоятельств и эмоциональный настрой индивида оказываются решающими в формировании неадекватного поведения. Провоцирующим моментом могут служить действия окружающих. Нередко стихийно совершаются агрессивные и аутоагрессивные поступки. Спланированные девиации обладают такими характеристиками, как регламентированность, заданность и строгая очерченность. Человек заранее готовится к их реализации, нередко испытывает радостное и одновременно беспокойное ожидание данного вида деятельности. К спланированным девиациям относятся, к примеру, гемблинг и употребление алкоголя. Под структурированной (организованной) девиацией понимается групповая форма отклоняющегося поведения, в рамках которой четко расписаны роли всех ее участников. Для неструктурированной (слабоорганизованной) разновидности группового отклоняющегося поведения характерно отсутствие иерархических взаимоотношений, реламентации поступков.

Девиантные формы поведения по структуре могут быть также экспансивными и неэкспансивными, альтруистическими и эгоистическими. Экспансивные девиации, в отличие от неэкспансивных, характеризуются вторжением в сферу жизни и деятельности окружающих людей, зачастую склонностью игнорировать их интересы и даже посягать на их свободы (например, агрессивное или гиперобщительное поведение, сексуальные аномалии). При неэкспансивных девиациях индивид своим поведением формально может не задевать интересы окружающих (например, нарушения пищевого поведения и аутизм).

Подавляющее большинство форм отклоняющегося поведения можно назвать эгоистически ориентированными. Эгоистические девиации отличаются нацеленностью на получение удовлетворения или личной выгоды. Злоупотребление алкоголем, наркотическими веществами, сексуальные девиации и перверсии пропитаны желанием и стремлением индивида получить новые ощущения, «ублажить себя», испытать радость. Альтруистические девиации, напротив, направлены на интересы других людей, нередко сочетаются со склонностью к самопожертвованию и самоуничижению.

Таким образом, девиантное (отклоняющееся) поведение – это поведение индивида или группы, которое не соответствует общепринятым нормам, в результате чего эти нормы ими нарушаются. Девиантное поведение – следствие неудачного процесса социализации личности: в результате нарушения процессов идентификации и индивидуализации человека, такой индивид легко впадает в состояние «социальной дезорганизации», когда культурные нормы, ценности и социальные взаимосвязи отсутствуют, ослабевают или противоречат друг другу. Такое состояние называется аномией и является основной причиной отклоняющегося поведения. Учитывая, что девиантное поведение может принимать самые разные формы (как негативные, так и позитивные), необходимо изучать данное явление, проявляя дифференцированный подход.

УДК 378.035.6

ИДЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ БЕЛАРУСИ НАКАНУНЕ И В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ» В КУРСЕ ИСТОРИИ БЕЛАРУСИ

К.и.н., доц. Баталко Т.И.

Витебский государственный технологический университет

Данный раздел истории, где изучается Великая Отечественная война 1941-1945 гг., представляет огромные возможности для патриотического воспитания студентов, обучающихся в вузе.

Первый блок вопросов в изучении темы обращен к формированию у студентов четких представлений о характере Великой Отечественной войны и ее начальном этапе. Основой для формирования таких представлений является для нас методологическое обеспечение их изучения. Здесь первым наиглавнейшим моментом выступает выяснение характера Великой Отечественной войны.

В последние время со стороны руководителей ряда стран появились утверждения, извращающие характер Великой Отечественной войны, а именно – будто бы война 1941-1945 гг.

была «гражданской». Это явная фальсификация. Великая Отечественная война не подходит под категорию гражданской. Научное определение категории «гражданская война» гласит: «Гражданская война – это наиболее острая, вооруженная форма классовой борьбы за государственную власть между классами и социальными группами внутри страны. Гражданские войны могут происходить и между группировками господствующего класса». Исходя из этого определения мы отвергаем характеристику Великой Отечественной войны как гражданской и настаиваем на научном определении характера войны, основанном на выявлении целей войны.

Схема 1 – Характер Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.



Вторым важным направлением в методологии изучения войны выступает ожесточенное сопротивление Красной Армии отборным дивизиям вермахта летом 1941г. под Брестом, Минском, Могилевом, Оршей, Витебском, Полоцком, Сенно-Лепелем, Гомелем и срыв плана Гитлера молниеносной войны с Советским Союзом. Беспримерный героизм, проявленный пограничниками, офицерами и солдатами Красной Армии тяжелые месяцы отступления, но отступления с боями, навечно запечатлен на страницах истории. Мы обращаемся к примерам высокого служения Отечеству тех, кто в тяжелейших испытаниях начального периода войны проявил беспредельное мужество и стойкость, показываем значение оборонительных боев Красной Армии летом 1941г. Своевременность и необходимость такой оценки, закрепления ее в умах людей, удаленных от войны временем, диктуется тем, что в литературе все еще встречаются публикации, авторы которых делают акцент на успешном продвижении фашистских войск на восток летом 1941г. хотя акцент следует делать на другом – главное в событиях лета 1941 г. – срыв гитлеровского плана «Блицкрига».

Второй важнейший блок вопросов по истории Великой Отечественной войны на территории Беларуси посвящен менталитету сопротивления белорусов врагу. Да, гитлеровцы захватили нашу землю. Но они не смогли сделать главного – покорить наш народ. Гитлеровская военная машина осуществляла план «Ост», установила «новый порядок», применяла самые зверские методы наказания и уничтожения людей. Ответ со стороны белорусов был однозначным – всенародное сопротивление врагу. В Беларуси сражались более 370 тысяч партизан, а минимальный резерв составлял более 400 тысяч человек. К концу 1943 года под контролем партизан находилось около 60% территории Беларуси, было создано 20 свободных от захватчиков партизанских зон – опорных пунктов борьбы.

Борьбу с оккупантами в Беларуси вели более 70 тысяч подпольщиков. По оценке Президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко оккупированная, но не покоренная Беларусь явила собой невиданный в мире феномен всенародного сопротивления врагу, белорусские партизаны и подпольщики за время Второй мировой войны нанесли гитлеровцам больший урон, чем союзнические войска в Европе, такого мощного патриотического порыва не было ни в одном из захваченных фашистами государств.

Таким образом, и в этом разделе истории Великой Отечественной войны студенты получают достаточно фактов, аргументов, которые будут способствовать их патриотическому воспитанию.

Далее анализируется подготовка и проведение стратегической наступательной операции «Багратион», которая явилась образцом военного искусства и одной из самых ярких страниц Второй мировой войны. Всё изумляет в тех событиях, что развернулись тогда, летом 1944 года, сначала на территории Беларуси и далее на территории Прибалтики и Польши, и вызывает чувство восхищения действиями людей, выполнявших эту операцию: протяженность фронта, численность солдат и офицеров, участников боевых действий с той и другой стороны, военная техника, задействованная с двух сторон, быстротечность операции (всего 68 суток), военное искусство советских полководцев, преодоление сопротивления врага. До сведения студентов необходимо довести, как готовилась операция «Багратион». Тогда будет понятно, почему «Белорусский балкон», который гитлеровцы укрепляли изо всех сил и не собирались его

сдавать, обрушился под ударами советских войск и под развалинами его погибла почти вся группа немецких армий «Центр». Это огромные потери: 381 тыс. немецких солдат и офицеров, которые не вернулись в свой «фатерланд», 158400 немецких солдат и офицеров, попавших в плен и среди них 22 генерала. Как известно успешное ее проведение позволило не только изгнать фашистских оккупантов с земли Беларуси, но и создать условия для полного освобождения европейского континента.

Для белорусского народа освобождение страны от фашистского ига стало главным праздником на все времена.

Есть еще одно важное направление методологических аспектов изучения истории Великой Отечественной войны – разоблачение идеологии фашизма.

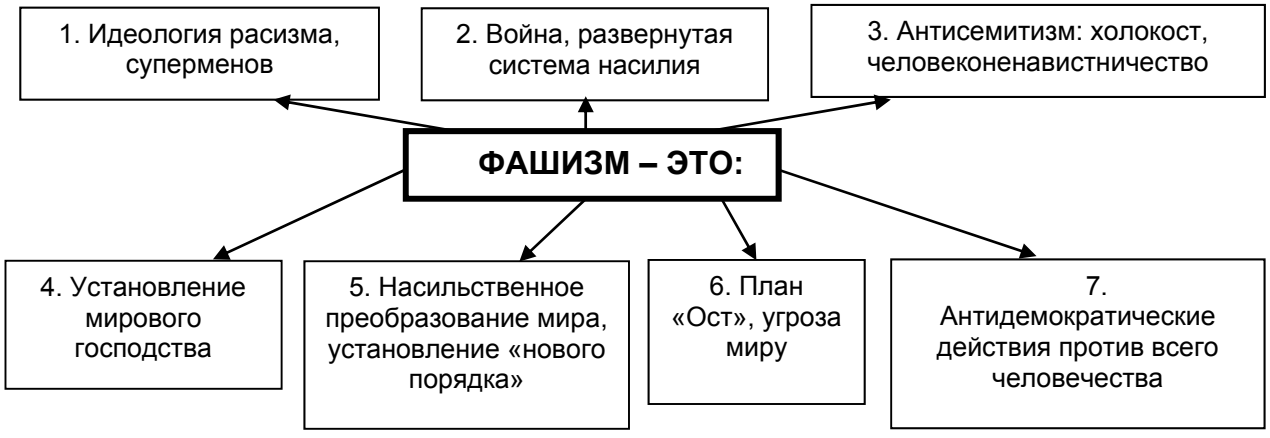
К сожалению, не всегда в центр внимания попадают идеологические противоборства, ведущаяся против нас информационная война. Но сегодня эти вопросы идеологии и идеологического противоборства выдвинулись на одно из центральных мест. Важно, изучая историю Великой Отечественной войны, с одной стороны, обязательно подчеркнуть идеологический просчет гитлеровцев, который носил масштабный характер как по отношению к идеологическому потенциалу СССР в целом, так и в ходе разработки и осуществлении плана «Барбаросса» и генерального плана «Ост».

Разрабатывая «блицкриг» – план молниеносной войны, – военоначальники фашистской Германии взяли во внимание только военно-техническую и оперативную сторону подготовки к войне. Немецкие штабисты подсчитали, что для опрокидывания советских пограничных застав в ходе пересечения советской границы потребуется не более 30 минут. Немецкие генералы взяли в расчет лишь такое вооружение Красной Армии, как винтовки-трехлинейки и пулеметы «максимы». В Берлине никому и в голову не пришло оценить такие качества советских людей, как мужество, самопожертвование, патриотизм, менталитет сопротивления. Методики учета высоких моральных качеств советских людей у фашистских генералов просто не было. И когда началась война, когда «Юнкерсы» тучей накрыли нашу землю, когда немецкие танки лавиной вторглись на нашу землю, первыми приняли на себя удар пограничники. Ни одна из 485 застав Западного Белорусского военного округа не оставила своих позиций. Пограничники оказались в окружении, но стояли насмерть. Они сражались с наседавшими на них гитлеровцами кто час, кто десять минут, кто несколько суток. И только смерть вырывала их из рядов бойцов. Мощное сопротивление фашистам оказала Красная Армия на всем советско-германском фронте. Подчеркнем еще раз: Красная Армия отступала летом 1941 года, но отступала с боями. Недаром лето 1941 г. нарекли горячим. Без оборонительных боев 1941 г. не наступил бы победный май 1945 г.

Изучая историю Великой Отечественной войны, нельзя пройти мимо того факта, что на оккупированной территории гитлеровцы пытались навязать нашему народу свою фашистскую идеологию. Необходимо показать студентам суть этой идеологии, ее характерные черты. Для достижения этой цели возможно использование соответствующей таблицы.

Анализ данной схемы позволяет выразить свое отношение к идеологии фашизма: такой идеологии не место на Земле.

Схема 2 – Суть идеологии фашизма



При этом следует помнить, что, хотя фашистская Германия потерпела поражение в войне, фашистская идеология не исчезла. В Германии и сегодня фашистские взгляды проповедуют «национал-демократическая партия». Существуют пусть и не большие по численности

фашистские организации в ряде стран мира. А события в современной Украине продемонстрировали всему миру живучесть крайних форм национализма.

УДК 930.1(09)

ЗАРУБЕЖНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ (1941 – 1944)

К.и.н., ст. преп. Бездель В.Е.

Витебский государственный технологический университет

Следуя выводам современной *германской историографии*, в годы Второй мировой войны Беларусь по праву являлась «вершиной партизанского движения в Советском Союзе и Европе» [1, с. 11]. Начало научному изучению партизанской проблематики было положено в Германии (как в ГДР, так и в ФРГ) в первые послевоенные десятилетия, но и по сегодняшний день для развития германской исторической науки характерен неугасающий интерес к истории «партизанской войны», «войны на втором фронте», «партизанскому движению», «советским партизанам» в Беларуси в 1941-1944 гг. [2, с. 235].

Почти два послевоенных десятилетия понадобилось немецким историкам для того, чтобы создать первые специальные работы по истории «партизанской войны» [3; 4; 5]. До конца 1980-х годов западногерманскими историками (Э. Гессе, В. Виленчик, Б. Бонвеч, Б. Вегнер и др.) были сделаны важные шаги по решению актуальных задач исследования «советской партизанской войны», включая и белорусскую проблематику. Между тем, первые проведенные специальные исследования показали наличие разных подходов, разделявших германскую историографию на восточно- и западногерманскую. Дальнейшее развитие исторической науки объединенной Германии показывает, что отдельные положения, введенные впервые учеными ФРГ, стали основообразующими, сохраненными и в новейшей германской историографии «партизанской войны» 1941-1944 гг. на востоке в целом и «белорусского партизанского движения» в частности.

Развитие современной германской историографии характеризуется тем, что в своих взглядах на вооруженную борьбу на оккупированной белорусской территории немецкие историки не демонстрируют исследовательского единства. На повестку дня ставятся новые научные тезисы, в том числе: о связи между военным руководством и оккупационной политикой как «основном контексте советского партизанского движения» [6], логике действий вермахта против партизан при проведении войны на уничтожение на оккупированной территории [7], опыте партизанской войны и уничтожения евреев во время войны на востоке [8]. Ведущий научный сотрудник Центра военно-исторических исследований во Фрайбурге Г. Умбрайт называет действия германского вермахта и других органов оккупационной власти в отношении сил партизанского движения как «войну на втором фронте» [9]. Тему партизанской войны в Советском Союзе в годы Второй мировой войны не обходили вниманием и коллективные работы [10]. О причинах брутализации «германо-советской партизанской войны» на начальном этапе операции «Барбаросса» и причинах радикализации мер по ликвидации партизанского сопротивления на территории, оккупированной вермахтом, пишет К. И. Арнольд [11]. Специфику «партизанской войны» и особенности ее обострения на рубеже 1943/44 гг. в тылу группы армий «Центр», в том числе на оккупированной территории Беларуси, раскрывает Д. Поль [12].

Интересные исследования провели молодые немецкие ученые. Так, по взглядам Т. Рихтера, проводимая на захваченной территории Советского Союза германскими оккупационными органами нацистская политика вряд ли может быть понятой без анализа всех событий «советско-германской войны». Партизанская война и реакция на нее со стороны немцев является не только «квинтэссенцией войны на востоке» (Г. Геер), но и дает самые убедительные аргументы для понимания стремления вермахта к господству. Л. Клинкхамер делает вывод, что в соответствии с национал-социалистическим определением «партизанская война» является «синонимом» массового уничтожения мирного населения на территории оккупированных стран и особенно в деле ликвидации евреев [13]. О трагических последствиях хода борьбы немцев с партизанами для мирного белорусского населения особенно обстоятельно высказался берлинский историк Х. Герлах. Рассматривая преступный характер германской оккупационной политики, которую немцы проводили с лета 1941 г. на территории Беларуси, историк пришел к выводу, что в результате «борьбы с партизанами» были уничтожено 345 000 мирных жителей Беларуси [14, с. 1158]. Само же партизанское движение исследователь называет «вершиной европейского партизанского движения». Работа Х. Герлаха до последнего времени оставалась одним из самых

примечательных исследований в современной германской историографии по истории партизанского движения в Беларуси в годы войны.

В современной германской историографии наметилась тенденция к регионализации исследований партизанского сопротивления. Появляются новые работы, посвященные проведению айнзатцгруппой «Д» специальных операций против партизан в районе Припятских болот [15], выявлению роли «советского партизанского движения в округе Барановичи» [16]. В центре внимания исследователей находились не только традиционные вопросы об эффективности партизанского сопротивления, но и шел поиск новых методологических подходов по более критическому и взвешенному исследованию этой проблематики в отечественной и зарубежной историографии.

Взгляды *американских и английских историков* на вклад Беларуси в победу над фашизмом – это отражение истории взаимоотношений США, Великобритании с СССР, а позже и с независимой Беларусью. Англичане и американцы во время войны были союзниками СССР, и первые работы, которые выходили еще во время Второй мировой войны, казалось бы, подтверждали вклад союзных республик в победу над нацизмом. После стратегической удачи в Белорусской наступательной операции «Багратион» в еженедельнике «Life» была опубликована статья о таланте советских военачальников, озаглавленная «Русские генералы. Выпуск Красной Армии: галерея портретов ее наиболее победоносных генералов» [17]. После окончания Второй мировой войны отношения между США, Великобританией, с одной стороны, и СССР, с другой, начали постепенно ухудшаться. С начала 1950-х гг. под эгидой Государственного департамента США, ВВС и ЦРУ началось массовое издание работ бывших немецких генералов, которые имели реальный боевой опыт на советско-германском фронте в 1941-1944 гг. (В. Варлимонт, Г. Гудериан, А. Кессельринг, Э. Манштейн, О. Скорцени, К. Типпельскирх и др.) [18, с. 29]. Фактически этим был заложен *фундамент германоцентрической позиции* всей англоязычной историографии США и Великобритании по теме истории Беларуси периода Великой Отечественной войны.

Все исследования по проблеме партизанского движения условно можно разделить на две группы. Первую группу представляют работы, в которых анализ деятельности советских партизанских отрядов ограничен периодом 1941 – первой половины 1943 г., к их числу относятся работы Н. Вакара, В. Андерса, О. Диксона, О. Хейльбрунна, А. Даллина, Р. Маврогордато и Э. Зимке, Б. Шеферда, Дж. Мегарджи [19]. Вторая группа работ выделяется тем, что их авторы дают более развернутую картину партизанской борьбы от начала его зарождения и до освобождения территории СССР. Анализ событий на оккупированной территории Беларуси в таких работах занимает одно из ведущих мест, однако количество этих работ достаточно небольшое, важнейшими из них являются исследования американских авторов Э. Хауэлла «Советское партизанское движение, 1941-1944», Р. Гленна «Боевые действия советских партизан: системообразующий элемент», К. Слепяна «Народные мстители: советские партизаны, сталинистское общество и политика сопротивления, 1941-1944» и «Почему они сражались: мотивация, легитимность и советское партизанское движение» [20]. Американские и английские исследователи за прошедшие десятилетия проанализировали самые различные аспекты деятельности белорусских партизан – от военных (О. Диксон, О. Хейльбрунн, Э. Хауэлл, Р. Гленн) и политических (Дж. Армстронг, Р. Маврогордато, Э. Зимке) до экономических (Б. Шеферд) и патриотических (К. Слепян, Р. Риз). Не случайно один из виднейших американских архивистов Т. Маллиган применительно к партизанским зонам на территории Беларуси употребил выражение *«партизанская республика»* [21, с. 142]. Этот факт вдвойне примечателен и тем, что Т. Маллиган получил самую высокую оценку от Национального Архива США («NARA Lifetime Achievement Award»), а также от немецких дипломатических и научных организаций («German Friendship Award»), что стало признанием его заслуг в обработке и учете немецких трофейных документов, находящихся в американских архивах.

Список использованных источников

1. Musial B. Sowjetische Partisanen 1941-1944 : Mythos und Wirklichkeit. Padernborn; München; Wien; Zürich, 2009.
2. Новиков, С.Е. Германская историография истории вооруженного сопротивления в Беларуси (1941 – 1944 гг.) / С. Е. Новиков // Беларусь. 1941 – 1945 : Подвиг. Трагедия. Память. Кн. 2 / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории ; редкол.: А. А. Коваленя (пред.) [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2010. – С. 235 – 255.
3. Bonwetsch B. Sowjetische Partisanen 1941-1944. Legendeund Wirklichkeit des «allgemeinen Volkskrieges» // Partisanen und Volkskrieg. Zur Revolutionierungdes Krieges im 20. Jahrhundert / hrsg. von Gerhard Schulz. Gottingen, 1985. S. 92-124.
4. Hesse E. Der sowjetische Partisanenkrieg 1941-1944 im Spiel deutscher Kampfanweisungen und Befehle Gottingen; Zurich; Frankfurt a. M., 1969. 292 S.

5. Wilenchik W. Die Partisanenbewegungin Weissrussland 1941-1944. S. 129-297.
6. Richter T. C. «Herrenmensch» und «Bandit» : Deutsche Kriegsfuhrung und Besatzungspolitik als Kontext des sowjetischen Partisanenkrieges (1941-44). Minister, 1998. 125 S.
7. Heer H. Die Logik des Vernichtungskrieges. Wehrmacht und Partisanenkampf // Vernichtungskrieg. Verbrechen der Wehrmacht 1941-1944. Hamburg, 1995. S. 104-156.
8. Lubbers G. C. U. Partisanenkrieg und Judenvernichtung wahrend des Russlandfeldzuges und in Serbien 1941-1944. Miinster, 1998. 179 S.
9. Umbreit H. Der Krieg an der «zweiten Front»: die Bekamgfung der Partisanen // Das DeutscheReich und der Zweiter Weltkrieg. Bd. 5/2. Stuttgart, 1999. S. 153-181.
10. Halsch W., Friedrich G. Der Partisanenkrieg der Sowjetunion und die deutschen Gegenmassnahmen im Zweiten Weltkrieg // Die Soldaten der Wehrmacht / hrsg. von Generalleutnant a. D. D. H. Poeppel, W.-R. Prinz v. Preussen, Staatssekretar a. D. K.-G V. Hase. Herbig, 1998. S. 230-245.
11. Arnold K. J. Die Wehrmacht und die Besatzungspolitik in den besentzen Gebieten der Sowjetunion. Kriegsfuhrung und Radikalisietung im «Unternehmen Barbarossa». Berlin, 2005. 579 S.
12. Pohl D. Die Herrschaft der Wehrmacht. Deutsche Militarverwaltung und einheimische Bevölkerung in der Sowjetunion 1941-1944. München, 2008. S. 283-296.
13. Klinkhammer L. Der Partisanenkrieg der Wehrmacht 1941-1944. S. 836.
14. Gerlach Ch. Uberblick iiber die Geschichte der weissrussischen Partisanenbewegung 1941-1944 // Kalkulierte Morde. Die deutsche Wirtschafts- und Vernichtungspolitik in Weissrussland 1941-1944. Hamburg, 1999. S. 860- 869.
15. Angrik A. BesatzungspoJitik imd Massenmord. Die Einsatzgruppe D in der sudlichen Sowjetunion 1941-1943. Hamburg, 2003. S. 670-715.
16. Sowjetische Partisanen in Weissrussland. Innenansichten aus dem Gebiet Baranowici. Eme Dokumentation/hrsg. von Bogdan Musia!. Munchen. 2004. 271 S.
17. Russia's Generals. Red Army Release: Portrait Gallery of Its Most Victorious // Life. 1944. July 31. P. 31, 32.
18. Ржешевский, О.А. Война и история: буржуазная историография США о второй мировой войне / О.А. Ржешевский. – М. : Мысль, 1984. – 330 с.
19. Vakar N.P. Belorussia. Nhe Making of a Nation. Cambridge, 1956; Anders W. Hitler's Defeat in Russia. Chicago, 1953; Dixon A., Heilbrunn O. Communist Guerilla Warfare. London, 1954; Heilbrunn O. Partisan warfare. New-York, 1967; Dallin A. German Rule in Russia, 1941 – 1945: A study of occupation policies. London, 1957.
20. Howell E. The Soviet Partisan Movement 1941 – 1944. Washington, 1956; Wegner B. Der Partisanenkrieg // Das Deutsche Reich und der Zweite Weltkrieg. Stuttgart, 1990. S. 911-926; Slepyan K. Why they fought: motivation, legitimacy and the Soviet Partisan Movement. Washington, 2003; Soviet Partisans in World War II / ed. J. Armstrong. Madison, 1964.
21. Mulligan T. The Politics of Illusion and Empire. German Occupation Policy in the Soviet Union 1942-1943. New-York, 1988.

УДК 159.923.2

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЗМА СТУДЕНЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ст. преп. Виноградова Т.Я.

Витебский государственный технологический университет

Становление патриотизма и гражданственности современной молодежи, ее нравственно-патриотическое самоопределение, формирование у нее патриотических ценностей и убеждений должны стать ключевой составляющей современных психолого-педагогических концепций воспитания патриотизма в высших учебных заведениях. Истоками формирования патриотической направленности студенческой молодежи, их духовно-нравственного становления по своей природе являются не только социально-общественные механизмы, но и психологические (как на индивидуальном уровне, так и на групповом, коллективном).

Психологическим и социально-психологическим инструментарием формирования патриотических чувств и настроений являются: уровень развития психических процессов у человека (ощущений, восприятий, представлений, воображений, эмоций, воли речи и других);

уровень развитости социально-психологических особенностей (направленности, интересов, ценностей, убеждений и т.д.); социально-психологическое настроение, психические особенности человека, например, характер. К примеру, в условиях социалистического общества важнейшей чертой характера людей был советский патриотизм – сформированное высшее социальное чувство. Сформирован был особый психологический склад личности. Базовыми чертами людей того времени являлся патриотизм и тесно коррелируемые с ним коллективизм, уверенность в своем народе, отечестве; социальный оптимизм и другие социально-психологические характеристики.

Как показывают социальный опыт и общественная практика, эмоционально-волевые качества, чувства, представления, характер – все это проявление психических процессов, которые участвуют в формировании патриотических чувств, патриотического настроения и активизируют их. Известный советский психолог Б.Г.Ананьев писал о характере, что он выражает не только определенную цельность личности, но является условием этой цельности. Именно характер является мерилом степени единства направленности и деятельности, формы и содержания, психической жизни личности, отражающей социальную жизнь. При этом он указывал, что «цельность личности — не природный дар, а исторически образующееся социальное качество психического развития личности». В своей программе исследования характера подростка другой советский психолог – А.Г.Ковалев – наравне с идейной убежденностью, честностью, правдивостью относил патриотизм к идейно-моральным чертам характера.

Посредством психологического инструментария в сознании человека «как высшей формы развития психики» происходит отражение всей окружающей действительности, формируются формы отношений молодых людей к миру в целом, к данному обществу, Родине, народу. Наиболее ярко проявляется отношение молодых людей к своей Родине, народу, гордости за их прошлое и настоящее через сформированное социальное чувство – патриотизм. Психологические механизмы и диспозиции являются основополагающими компонентами в организации воспитательно-образовательного процесса вообще и в нравственно-патриотическом и военно-патриотическом воспитании в частности.

Влияние представляющих потенциальные психологические корреляты ощущений, восприятий, воображения, воли, направленности, характера человека и т.д. невозможно не учитывать при формировании у ребенка чувства любви к матери, отцу, бабушке, дедушке, чувства любви к родному дому, которые затем трансформируются в чувство любви к своим родным местам, родному краю, Родине, к своему народу. Нельзя не учитывать этот психологический инструментарий и в патриотическом воспитании молодежи. Уже в детстве ребенок овладевает теми нормами поведения, привычками, которые присущи окружающим его людям. На формирование патриотизма в детском возрасте оказывает влияние содержание и направленность детских игр, особенно игр с патриотическим звучанием, в результате которых происходит процесс интенсивного развития личности ребенка. Для детей старшего дошкольного возраста характерно конкретно-образное мышление, которое активно развивается именно в игровой деятельности, в общении с другими людьми и в процессе чувственного познания. Поэтому очень важно уже с детских лет развивать особое восприятие, представление, воображение фантазию, черты характера, чтобы в старшем возрасте воспринимать, анализировать окружающую действительность такой, какова она есть, не забывая о том, какие нравственные и духовные ценности оставило после себя предыдущее поколение.

Таким образом, становление патриотизма, формирование гражданских и патриотических позиций молодежи в современном обществе включают в себя изначально широкий круг психологических знаний: от психофизиологических до социально-психологических. Психологические знания и факторы, включая человеческий фактор вообще, являются резервом формирования нравственно-политических принципов, социальных чувств и отношений у человека, его идейно-моральной направленности, т.е. патриотизма как интегральной характеристики.

Задачи воспитательно-образовательной работы, особенно в современных условиях дефицита патриотизма в стране, не должны быть ограничены формированием только профессиональных, коммуникативных умений и навыков. Они должны быть также направлены на воспитание социальных чувств и отношений, соответствующих менталитету молодежи в современном обществе.

Социальные чувства и отношения находят свое повседневное выражение в поддержании взаимосвязи (сильной – слабой, устойчивой – неустойчивой): молодой человек – моя семья – мой дом – мой город – моя Родина – общество. Взаимодействия человека с Родиной не могут быть постоянно устойчивыми. Они динамичны. Неблагополучные условия и качества жизни, трудные обстоятельства, направленные против человека, могут менять его отношение к Родине.

Человек начинает утрачивать сыновние чувства, любовь к Родине – патриотизм. Заметим, что в период неблагополучных обстоятельств у человека заметно снижается активность протекания всех психических процессов, появляется подавленность, ухудшается социально-психологическое самочувствие. Все это отрицательно сказывается на развитии социальных чувств и отношений человека, на его патриотическом настрое.

В формировании патриотического потенциала большую роль играют психосоциальные условия, которые также меняются в течение жизни человека. Неблагоприятные психосоциальные условия негативно влияют на эмоциональную сферу человека, а это, в свою очередь, отрицательно отражается на его физических ощущениях, восприятиях, представлениях. Они теряют остроту. Если у человека отсутствует острота ощущений, острота восприятия окружающего социума, то формирующиеся патриотические чувства лишаются ясности, притупляется чувство личной сопричастности к истории, традициям города страны. Пользуясь научным исследованиям по изучению психологических механизмов становления патриотизма можно ответить на вопросы, каким образом следует организовать систему воспитательных и психолого-педагогических воздействий на личность в целях формирования у нее патриотических чувств, патриотической направленности.

Своевременное психолого-педагогическое воздействие уже с детства помогает ощутить взаимосвязь между проявлениями «ростков» патриотизма и нравственно-психологическими состояниями. Примерами таких взаимосвязей могут быть: «патриотизм – любовь», «патриотизм – мораль», «патриотизм – совесть», «патриотизм – долг», «патриотизм – честь», «патриотизм – гордость», «патриотизм – идеал», «патриотизм – коллективизм», «патриотизм – оптимизм», «патриотизм – альтруизм». Каждая пара этих взаимосвязей развивается на определенном этапе социализации человека и обусловлена совокупностью психологических свойств и особенностей. Психологическое воздействие с целью формирования патриотизма требует обязательного учета возрастных особенностей, обобщенных знаний возрастной психологии и психологических характеристик жизненного пути человека (дошкольный, младший школьный, подростковый, юношеский, взрослый и т. д.). Каждый отрезок нового жизненного пути должен отличаться более высоким уровнем сформированности социальных чувств и отношений. Следует заметить, что патриотизм как социальное чувство заметно отличается возрастной динамикой развития патриотической направленности.

Семья, дошкольные учреждения, школа, вузы в большой мере являются ответственными за формирование патриотического потенциала, за воспитание преемственности между поколениями (оптимально сформированная преемственность поколений является составляющей патриотизма). «Приобретенный» патриотизм, гражданское самоопределение в значительной степени зависят от индивидуального проявления общественной и социальной активности человека, уровня сформированной привязанности к Родине, своему народу; к ценностям и нормам национальной культуры, ее традициям.

Очень многие зарубежные, русские, советские просветители, педагоги, психологи в своих психолого-педагогических воззрениях на вопросы воспитания касались проблемы формирования патриотизма. Ж.Ж. Руссо, А.Н. Радищев, В.Г. Белинский, А.И. Герцен, Н.А. Добролюбов, К.Д. Ушинский, А.Ф. Лазурский, А.С. Макаренко, В.Н. Мясищев, А.Г. Ковалев, Б.Г. Ананьев и другие придавали большое значение вопросам психологии воспитания, в которых всегда было обращено значительное внимание на формирование патриотических чувств. Например, К.Д. Ушинский считал, что необходимо строго учитывать возрастные и психологические особенности. Он писал, что «педагогика, основанная на психологии, советует нам развивать душу человека сообразно с ее природой».

Становление и развитие патриотизма, формирование первичных патриотических установок в детском возрасте формируется на уровне конкретного образного мышления. Изучая роль психологических механизмов и психологических факторов в формировании патриотического потенциала современной студенческой молодежи, можно полагать, что патриотизм – это итог сформированного у нее социального чувства и способа эмоционально-нравственного отражения действительности. Эти способы отражения могут быть представлены в виде развитых чувств, образов, восприятий, представлений, воображений, в виде идеалов и т.п. О роли психологии в понимании многих явлений писал И.П. Павлов отмечая, что благодаря психологии он может себе представить сложность данного субъективного состояния. Это мнение вполне можно отнести к пониманию концепции взаимосвязи психологии и патриотизма, к психологическому обоснованию приемов и методов патриотического воспитания, к пониманию формирования психологического потенциала. «Нельзя никогда забывать о том, какое огромное значение имеют ощущения и восприятия, насколько они необходимы для существования человека и каким источником счастья от познания красоты мира они являются». Психология патриотизма опосредована

психологическими факторами, психосоциальными условиями, развитием психики человека, которые «представляют личностное в его типичном и социально наиболее ценном выражении».

Таким образом, психологическое «конструирование» патриотизма в среде молодого поколения как «лидирующей группы» общества, включает в себя многогранное развитие психики человека и его деятельностное поведение.

УДК 261.5

ПРОБЛЕМА ЗАВИСИМОСТИ И СОЗАВИСИМОСТИ В ХРИСТИАНСКОЙ ДУХОВНОЙ ПРАКТИКЕ

Ст. преп. Коломийцева Ю.А.

Витебский государственный технологический университет

Созависимость – это явление, которое впервые было обнаружено при взаимодействии зависимых от алкоголизма или наркомании людей (зависимых), и людей, которые о них заботятся (созависимых). Сегодня понятия «зависимость» и «созависимость» относятся к людям, увлекающимся не только алкоголем, но и другими химическими веществами: кокаином, марихуаной, табаком и т.д. Кроме того, эти понятия относятся и к тем, кто страдают неумеренностью в питании (анорексия и булимия), зависимостью от секса, неконтролируемыми приступами гнева, зависимостью от работы (трудоголизм), крайне жестким подходом к жизни и т. д. Эти крайности затрагивают членов семьи зависимого человека. В психологической литературе существует много определений созависимости. Вот одно из них. Созависимость – выученное деструктивное поведение или дефекты характера в результате неспособности начинать и поддерживать здоровые отношения. Многие психологи не относят созависимость к заболеванию, так как до сих пор никто не может доказать, является ли созависимость заболеванием или это более широкое явление современной культуры. Многие люди вырастают в дисфункциональных семьях, и обучаются созависимому поведению в детстве, через подчинение и подражание зависимым родителям или членам семьи. Дети алкоголиков чаще всего обладают созависимыми установками и моделями поведения, но, в общем, любое длительное подчинение родителю или члену семьи с компульсивным, зависимым или психическим расстройством может привести к развитию созависимости. Некоторые психологически здоровые люди уже во взрослой жизни могут вступить в отношения с зависимым партнером, которые могут породить созависимость.

Поведение созависимого – это вид адаптации, целью которой является удовлетворение своих потребностей через заботу о том, кто по каким-то причинам не в состоянии позаботиться о себе сам. По мере того как роль спасителя прогрессирует, созависимый забывает о своих собственных потребностях и проблемах. В результате, даже если происходит физический разрыв с зависимым человеком, созависимые переносят модель поведения и свою «болезнь» на будущие отношения. Специалисты полагают, что созависимое поведение разрушительно и приводит к отношениям, которые не работают. Созависимые бессознательно выбирают себе проблемных партнеров, такие отношения помогают им чувствовать себя «псевдо хорошо» и создают у них иллюзию нужности и осмысленной жизни.

В христианской религиозной практике подход к проблеме зависимости и созависимости рассматривается с духовной точки зрения, и связан с проблемой греха. По мнению многих православных священников, в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, когда личность наиболее беззащитна, она подвержена, воздействию сил демонических, внушения которых полностью отождествляются с волей личности. Личность человека, имеющего наркотическую зависимость, оказывается связанной демоническими силами, которые желают погибели человеческой душе. Грех берет человека в плен, порабощает его, лишает сил, и, что самое страшное с позиции христианства, лишает вечности. Наркомания, как и алкоголизм, начинается с невинного желания расслабиться, снять напряжение. С позиции христианства, большую часть своего времени наркоман находится в особом духовном пространстве. Опыт многих наркоманов также свидетельствует о том, что состояние наркотического опьянения является прямым входом в виртуальный мир демонов. Созависимые члены семьи наркомана или алкоголика вырабатывают определённые «навыки» и «требования» в результате общения со страдающим тем или иным видом зависимости человеком. Созависимые люди обычно выдвигают следующие требования к своему партнёру: ты должен быть проблемой, чтобы мне было что решать, ты должен быть плохим, чтобы я был хорошим, ты должен быть больным, чтобы мне было о ком заботиться, ты должен страдать, чтобы я был утешителем, ты должен быть безответственным, чтобы мне за все отвечать. Ты должен быть неуправляемым, чтобы мне

всем управлять, ты должен врать и скрывать, чтобы я мог уличать, ты должен быть враждебным, чтобы мне было с кем бороться, ты должен быть опасным, чтобы мне было кого бояться, ты должен быть в опасности, чтобы мне было кого защищать, ты должен быть неумелым, чтобы мне было кого учить, ты должен быть невменяемым, чтобы я был опекуном, ты должен быть невыносимым, чтобы меня жалели, ты должен быть предателем, чтобы я был жертвой, ты должен быть зависимым, чтобы я был ценным. Православные священники в первую очередь видят проблему выхода из созависимости в освобождении людей от пагубных привычек. Основоположником русских православных трезвенных традиций по праву считается выдающийся ученый, педагог и подвижник благочестия Сергей Александрович Рачинский. Рачинский впервые четко сформулировал главное правило утверждения трезвой жизни: православная трезвенная работа может быть по настоящему плодотворной только при церковном приходе. Только под благодатным воздействием Церкви возможно исцеление человеческих душ от пороков. Рачинский указывал, что человек должен непременно осознать главный мотив присоединения к обществу трезвости - "желание жить жизнью, Богу угодною", "жить в Боге и для Бога", то есть главным мотивом должно стать практическое осуществление заповедей Божьих. Многолетний опыт православной приходской трезвенной работы при многих церквях показывает, что успех в преодолении алкогольной и табачной зависимостей достигается тогда, когда зависимые люди проходят определенный порядок работы над собой. Этот порядок состоит из следующих моментов: людям необходимо осознанно выбрать трезвость, очистив свой рассудок от ложных "питейных" и "табачных" представлений, усвоив достоверные трезвенные убеждения. Познав невозможность собственными силами избавиться от глубоко укоренившихся в душе страстей, обрести упование на Бога и веру в Него. Покаяться за содеянное и совершить глубоко прочувствованную исповедь в храме. Принять решение жить в согласии с Божьей волей и своей совестью, которая с каждым днем сильнее и сильнее понуждает очищать душу от зла. Обрести высокую цель жизни - спасение души. С Божьей помощью упорно преодолевать жизненные препятствия, учатся видеть окружающий мир, в котором есть место добру. В случае срыва пытаться разобраться в том, что сделали неверно, зная: падение - еще не гибель, а нераскаянный грех - это смерть. В неудачах винить себя, а не обстоятельства или людей, воспринимают окружающий мир как духовное училище, в котором одна ситуация учит добродетели, другая подсказывает, как делать не стоит, а третья оказывается экзаменом выученному уроку. Стремятся помогать высокому делу утверждения трезвости, принимая принцип: "Помогая другим, я, тем самым помогаю и себе". Отношения в семье строить по пословице "где любовь да совет - там и горя нет». Если все члены семьи стараются придерживаться данных правил, то зависимость преодолевается намного эффективнее, что также позволяет избавиться и членам семьи от созависимого поведения и семья не распадается, после того, как зависимый от алкоголя или наркотиков человек избавился от своих пагубных пристрастий.

Список использованных источников

1. Священник А. Мороз, В.А. Цыганков. Исцели меня, Господи: Преодоление патологических зависимостей. – М.: Смирение, 2013. – 352 с.
2. Цыганков В. Православный опыт утверждения трезвости./ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ruskline.ru/analitika/2006/03/30/pravoslavnyj_opyt_utverzhdeniya_trezvosti/ - Дата доступа: 16.05.14.

УДК 316.7(476)

К ВОПРОСУ О БЕЛОРУССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

Ст. преп. Лебедева С.В.

Витебский государственный технологический университет

Одновременно в начале XXI столетия заметно проявился структурный кризис систем как международной, так и национальной безопасности. Стала очевидной коренная, органическая неадекватность этих систем новым вызовам и угрозам наступившего XXI века. Это делает еще более актуальным переосмысление методологических и концептуальных основ безопасности, диктует необходимость переоценки ресурсов и механизмов ее обеспечения, выявления и артикуляции национальных интересов, четкой расстановки приоритетов внутренней и внешней политики. Все это не может не влиять на проблему национальной идентичности.

Не секрет, что современный этап развития человеческой цивилизации отличается стремительно возрастающим числом опасных вызовов и угроз. Экономические трудности, перерастающие порой в серьезные кризисы и вооруженные конфликты, вмешательство мировых держав во внутренние дела независимых государств, межнациональные и межконфессиональные противоречия, борьба за политическое влияние и власть в различных регионах планеты, экологические и, как следствие, природные катаклизмы – вот лишь небольшой перечень проблем сегодняшнего мира. Естественно, их отзвуки в условиях глобализации не могут не оказывать влияния на Беларусь. В конкурентной борьбе, развернувшейся в современном мире, выигрывают государства, обладающие более выраженной исторической, культурной, этнической и политической идентичностью. Сохранение суверенитета, поддержание традиционной социальной, экономической и политической стабильности в интересах народа требуют постоянного объективного и глубокого анализа происходящего, оперативного выявления причин возникновения локальных трудностей с целью снятия или упреждения появляющихся в данный момент или вероятных в будущем проблемных ситуаций. В социально-культурной сфере социологами отслеживаются особенности формирования и изменений в базовых ценностях жителей Беларуси, вопросы межнациональных и межконфессиональных отношений, культурные предпочтения людей. Сегодня предметом внимания отечественных ученых (в частности, А.Лазаревич в монографии «Республика Беларусь - Европейский союз: проблемы и перспективы партнерства / А.А. Коваленя и др.; под ред. Л.Ф. Евменова») является не только проблема национально-культурной идентичности народов, или точнее, судьба национального государства в условиях глобализирующегося мира, но и расширение рамок рассмотрения проблемы идентичности: европейская идентичность как социокультурная основа интеграции (И. Левяш, там же). Относительно социокультурной самобытности Беларуси суть утверждения И. Левяша следующая: «Перед нами – не просто заурядная «специфика», а малоизвестная миру уникальность», и она, эта уникальность, считает ученый, творилась «во многом не благодаря, а вопреки обстоятельствам, под прессингом затяжной и мощной разнонаправленной гравитации Речи Посполитой и Московской Руси». Цивилизационная почва для становления самобытных черт белорусской общности была подготовлена в киево-русский период истории восточных славян в результате определяющего влияния греко-византийской культуры. Уникальность белорусов состоит в том, что они отвергают крайности полярных культурно-исторических типов и одновременно стремятся синтезировать их позитивные достижения на основе собственной изначальной цивилизационной идентичности.

Сегодня не только историки, но и представители политической элиты, отстаивая государственные интересы, вынуждены все чаще обращаться к историческому опыту. Без глубокого анализа противоречивых внешнеполитических событий, имевших место в отечественной истории, сложно осуществлять конструктивный и равноправный внешнеполитический диалог, отстаивать национальные интересы. В контексте обеспечения государственной и международной безопасности обострился интерес к значимости и роли особенности национальной, культурной и гражданской идентификации. В результате процесса идентификации возникает определенная идентичность, то есть соотнесенность индивида с теми социальными группами и общностями, которые он воспринимает и оценивает в качестве «своих» (семья, этнос, профессия, поселенческая общность, культура, религия и т.п.). Следует иметь в виду, что именно в процессе идентификации индивид признает те или иные конститутивные признаки и свойства своими собственными индивидуальными характеристиками, отождествляясь в том или ином отношении с данной группой. О самоидентификации в полном смысле этого слова можно говорить тогда, когда человек определяет себя как принадлежащего к какому-либо сообществу и одновременно чувствует причастность к нему, сопереживает его проблемы.

В условиях перехода к устойчивому развитию страны особенно востребованной становится гражданская идентичность и обусловленное ею сознание и поведение. Динамические трансформации в развитии идентичности граждан современного белорусского общества связаны не только с глубокими изменениями социально-экономических, политических и социокультурных условий жизнедеятельности различных социальных групп и отдельных индивидов, но и со все большим включением Беларуси в глобальную систему взаимосвязей.

В своей личной идентичности современные белорусы очень сходны с русскими. Но вместе с тем существует и определенное своеобразие. В личную идентичность белоруса глубже вошло то, что называют в нашей стране «добрасумленнасцю» и «добразычлівасцю», очень сильно развиты черты толерантности, «грамады» (чувства общности с односельчанами, земляками), «талакі» (совместной работы на уборке урожая, строительстве дорог и проч.), «памяркоўнасці» (добродушия, покладистости). В формировании белорусской этнической национальной идентичности велика роль известных белорусских поэтов Ф. Богушевича, Я. Купалы, М. Богдановича, которые в своих произведениях одними из первых высказывали формирующуюся национальную идею как фактор самосознания и самоопределения белорусского народа,

выделяя и социальное стремление народа – «людзьмі звацца». Белорусская национальная идентичность не может быть неизменной, статичной, поскольку она представляет собой специфический способ нисхождения базисного, вечного в культурно-исторической динамике своего народа. Достаточно вспомнить широко распространенный в белорусском народе праздник «дожинки», знаменующий окончание уборочных работ. Существенно, что в данной традиции, как и во многих других, белорусская национальная идентичность предстает не только в форме проявления жизненной активности, но и в смысле принятия отдельными индивидами и социальными общностями свойственной народу «коллективной судьбы». Важно, что национальная идентичность укоренена не только в сознании и целевых установках, но и в эмоциональной сфере белорусов. Только человек, осознающий свое предназначение и несущий ответственность не только за себя, но и за судьбу других, родины, является истинным гражданином и патриотом, от которого можно ожидать работы для пользы отечества. Приобщение к традиционным ценностям своего народа не происходит автоматически. Спонтанно может воспроизвестись только животная природа человека – элементарные потребности, эмоции, инстинкты. Высшие свойства личности, ее духовные, нравственные и эстетические качества сами по себе не проявляются. Иными словами, действует не биологический, а социальный механизм наследования традиций и ценностей. Требуются большие и постоянные усилия общества по их целенаправленному формированию. Богатейший потенциал традиций и ценностей нашего народа является его исторической памятью, фундаментальным генетическим кодом, который, однако, не лежит в плоскости эмпирического бытия. Границы определяют формирование территориальной идентичности. Территориальный аспект – важнейшая детерминанта национального образа. Размер территории, ландшафт, климат, природа - смысловая опора этноса. Нация становится нацией после национализации своего этнического национального ландшафта. Национализируя природный ландшафт, нация «натурализирует» себя. Важными являются отношения «центр-регион». Исторически сложилось, что Беларусь имела множество центров (Полоцк и Туров; Новогрудок; Вильно, Смоленск; Минск). Понятие «национальная родина» подвергается валоризации. Пример – валоризация природных ландшафтов, когда они становятся важным элементом символической конструкции нации: Миссисипи в Америке, Неман, Березина, Нарочь – в Беларуси.

Национальными иконами (образами) могут служить культурные ландшафты городов (Виленское (Троицкое) предместье в Минске), агроэкоусадьбы, агрогородки, мемориал Хатынь, транспортные магистрали («Белорусский экватор»), каналы и др. Репрезентации национальной идентичности служат и символические культурные ландшафты – капища, поля ратной славы, военные памятники, мемориалы и т.д. Способствуя созданию идентичности, государство «вырабатывает свою иконографию – систему символов, образов, национальных праздников, регулярных парадов, фестивалей, публичных церемоний, манифестаций и традиций – всего того, что может помочь сцементировать национальную солидарность и границы. Иконография также включает систему национальных стереотипов, через призму которых воспринимается отечественная история, территория и место страны в мире. Каждый из нас, наверняка, сможет назвать десяток современных национальных символов, которые определяют особенность и самобытность Беларуси и характеризуют лучшие черты нашего народа. А между тем и в давние времена трудолюбием и талантом наших предков создавалось немало настоящих шедевров, которые по своей художественной ценности некогда стояли вровень со всемирно известными брендами, такими как, например, венецианское стекло, богемский фарфор. В первую очередь это – легендарные слуцкие пояса. Безусловно, слуцкие пояса являются выдающимися произведениями не только белорусского, но и европейского декоративно-прикладного искусства 18–19 веков. Они воплотили в себе художественный талант белорусского народа и стали одним из символов нашей страны. Президент страны поддержал идеи представителей белорусских творческих кругов, которые высказывались за возрождение слуцких поясов как бренда нашей страны. Поэтому была разработана и утверждена Советом Министром страны Государственная программа возрождения технологий и традиций производства слуцких поясов и развития производства национальной сувенирной продукции «Слуцкие пояса» на 2012-2015 года. Данная программа представляет собой комплексную систему мер по реализации государственной политики в сфере сохранения традиций и развития белорусского искусства, народных художественных промыслов, в том числе и проведение исследований истории возникновения, художественных особенностей и характеристик аутентичных слуцких поясов на основе местной продукции 18–начала 19 века, изучение материалов, которые использовались в производстве в то время, и разработку предложений по их замене в современных условиях промышленного производства. Очевидно, что этот проект нельзя рассматривать только с точки зрения практической выгоды, прагматизма. Госпрограмма «Слуцкие пояса» будет содействовать дальнейшему развитию в Беларуси самобытных художественных промыслов, привлечению интереса иностранцев к нашей стране.

Национальная идентичность является главной темой обсуждения представителей белорусских диаспор со всего мира на съездах белорусов. Съезды стали традиционной площадкой для решения языковых проблем и вопросов взаимосвязи этнических белорусов из других стран с родиной. Как сохранить белорусскую идентичность в условиях всемирной интеграции.

Каждое государство при строительстве национальной и этнической идентичности задействует: 1) политику в области языков (важнейшее условие), 2) систему образования, 3) регулирование деятельности СМИ, 4) собственно национальные (этнические) взгляды на историю, 5) экономические рычаги; 6) региональную политику, 7) религию; 8) национальные традиции и т.д. Важное значение для формирования идентичности играет историческая традиция, опора на интеллектуальную и религиозную толерантность как основу ментальности.

УДК 004.42

СИНТОНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕНИЯ КАК СПОСОБ ГАРМОНИЗАЦИИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ

К.и.н., доц. Лученкова Е.С., к.и.н., доц. Вечер Л.С.

Витебский государственный технологический университет

Академия управления при Президенте Республики Беларусь

Попытка выработать модель успешной психотерапии привела в 1973 году лингвиста Джона Гриндера и программиста Ричарда Белдлека к рождению нового междисциплинарного направления – нейролингвистического программирования (НЛП). Термин «нейролингвистическое программирование» включает в себя два корня: «нейро» – указывает на отношение к нервной системе; «лингве» – на определяющую роль речи, языковое воздействие на адресата. Что же касается «программирования» – то этим подчеркивается целевая направленность, воздействие по определенной программе.

Управление объектом при использовании техники НЛП включает в себя следующие основные этапы:

1) присоединения – к дыханию, темпу речи и мышления (установление раппорта);

2) закрепление – поддержание наиболее комфортного для собеседника соотношении речи и молчания, постоянное подтверждение согласия с ним;

3) ведение – изменение позы, жестов, мимики, темпа речи и дыхания партнера в нужном направлении.

Эффективные приемы общения на основе методик НЛП позволяют быстрее добиваться взаимопонимания с окружающими, активизировать умственные способности, совершенно особым образом использовать язык, научиться управлять состоянием своего разума. Основную проблематику НЛП, следовательно, составляет межличностное общение, перцептивная его сторона и путь к совершенствованию.

В НЛП субъективные переживания описываются с помощью простых моделей того, как мы думаем и как то, о чем мы думаем, влияет на наши поступки.

НЛП показывает, как то, что мы воспринимаем при помощи органов чувств, превращается в понимание.

Этическим основанием, на котором выстраивается концептуальная модель НЛП, является адекватное соотношение мысли и поступка, то есть если мы меняем свои мысли, то начинаем вести себя по-другому и добиваемся других результатов. В этом контексте особого внимания заслуживает синтоническая модель общения. Название «синтоническая» образовано от слова «синтония», что означает «быть в гармонии с собой и другими». Наши органы чувств похожи на пять дверей, которые мы распахиваем, чтобы собрать информацию об окружающей действительности. Наше сознание открывает их по очереди: у одного человека сначала для картинок, потом для запахов, у другого – сначала для звуков, потом для прикосновений. Наше подсознание воспринимает информацию по всем пяти каналам одновременно и получает гораздо больше данных, чем сознание.

Синтоническая модель общения строится на идее о том, что у каждого человека есть своя «любимая дверь восприятия», то есть репрезентативная система, которой он доверяет больше, чем другим. Например, если ваша система – визуальная (зрительная), то вы воспринимаете и храните в памяти мир в «картинках», если аудиальная – в звуках. Установлено, что ведущая репрезентативная система внешне проявляется в движениях глаз, выборе слов, используемых в

общении. Если вы знаете, какую репрезентативную систему предпочитает ваш партнер по общению, то сможете использовать слова, соответствующие «его» модели восприятия. Если вы правильно выберете и используете те вербальные средства, которые соответствуют главенствующей репрезентативной системе собеседника, вас сочтут человеком, с которым приятно общаться, легко установить контакт и взаимопонимание.

Для того чтобы узнать какую систему предпочитает Ваш партнер по общению, надо внимательно понаблюдать за ним. Многое скажут слова, которые он использует, однако, информативнее будет его невербальное поведение: движение глаз, темп и тембр голоса, дыхание, поза. Следует иметь в виду, что эту информацию нельзя подделать, так как она поступает прямо из подсознания, следовательно, ее надо научиться распознавать и использовать.

Человек с визуальной репрезентативной системой, собираясь что-то сказать, перебирает и просматривает в памяти картины, чтобы определить происходящее в данный момент. Вся воспринимаемая информация представляется этому типу людей в виде ярких картин, зрительных образов, рассказывая что-то, эти люди часто жестикулируют, как бы рисуя в воздухе представляемые образы. В разговоре часто пользуются фразами: «Давайте представим…», «Посмотрите…». В момент воспоминания эти люди смотрят как бы прямо перед собой, вверх, влево вверх или вправо вверх. Темп речи выше, чем у людей с другими репрезентативными системами.

Человек с аудиальной репрезентативной системой, собираясь что-то сказать, прислушивается к своему внутреннему голосу. Глаза человека в это время смотрят вправо или влево, двигаясь по средней линии, или идут вниз и влево. В речи людей-аудиалов преобладают фразы и слова: «Я слушаю вас», «Давайте обсудим» и т.д. Человек этого типа слышит речь, слова другого. При воспоминании взор обращен вправо, влево или влево вниз.

Люди с кинестической репрезентативной системой прежде чем сказать, прислушиваются к своим внутренним чувствам, и их глаза непроизвольно смотрят вправо вниз. Эти люди хорошо запоминают ощущения, движения. Вспоминая, они как бы воссоздают, повторяют движение и ощущение тела. В разговоре используют «кинестические» фразы: «Мне тяжело», «Не могу ухватить мысль» и т.д.

К классической триаде добавляют еще один тип – «рассудочный человек», или «компьютер». Они реагируют не свои ощущения, а на обозначения, наименования, которыми обозначают все свои ощущения и образы. Их движения глаз трудно уловить, они предпочитают пользоваться словами и фразами: «надо разобраться», «проанализируем», «систематизировать» и т.д.

Каждый человек владеет всеми видами вспоминания, но одна из трех систем предоставления сознанию информации обычно развита лучше других. Например, если у вас лучше работает визуальное представление, то звук шума моря вы можете воссоздать у себя формированием зрительного образа морского берега. Чтобы лучше запомнить важную информацию, мы переводим ее сначала в ведущую систему, а замет во все остальные.

Из вышеизложенного можно сделать вывод: ведущая сенсорная система человека оказывает свое влияние на совместимость и эффективность общения с другими людьми. Если вы хотите установить хороший контакт с человеком, вы можете использовать те же процессуальные слова, что и он. Если вы хотите установить дистанцию, то сможете намеренно употреблять слова из другой системы представлений. В жизни мы часто плохо понимаем друг друга оттого что не совпадают наш ведущие сенсорные системы. И чтобы гармонизировать наши межличностные отношения, надо просто внимательнее относиться друг к другу.

УДК 316.4

СОЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРЕХОДНОГО ОБЩЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

К.ф.н., доц. Мядель А.П.

Витебский государственный технологический университет

Процесс социальной трансформации современного белорусского общества настолько многопланов и сложен, что имеет смысл говорить о трансформациях, охватывающих все сферы социальной жизни и вызывающих глубокие изменения институтов и социальных практик.

Междисциплинарные исследования трансформационного процесса представляют собой новое направление социальной науки. В них ставится задача постичь суть происходящих

социально-культурных, политических и психологических превращений, «измерить» глубину и степень необратимости изменений, наметить контуры рождающегося на наших глазах нового общественного порядка.

Ответ на вопрос о перспективах развития Беларуси непосредственно связан с углублением теоретического и эмпирического анализа реальных проблем, которые в изобилии порождает переживаемый нами период быстрых и глубоких изменений. Теория и методология исследования социальных трансформаций находятся в стадии становления и обсуждения. Исходя из этого, особое значение приобретает взаимосвязанность эмпирических исследований и теоретических объяснений, а также необходимость соотнесения результатов исследований и различных концепций между собой.

Теоретические и методологические трудности, с которыми столкнулись социальная философия и социология, отчасти воспроизводят в современных условиях ситуацию, сложившуюся в советской социальной науке. Конструкция, в которой философское знание об обществе играло роль теории и методологии социологических исследований, зафиксировала компромисс, достигнутый между государственной идеологией и социальной наукой. На деле, обосновывалось отождествление социологии исключительно, с эмпирическими исследованиями, обозначился разрыв между объяснительными концепциями в социологии и социально-философской теорией. Это выразилось в снижении уровня социальной рефлексии в советском обществе.

Принципиальным является то, что социальные трансформации изучаются в рамках социальной философии – составной части системы философского знания, которая под определенным углом зрения интегрирует результаты других социальных наук. Социальную философию, или философскую науку об обществе с этой точки зрения можно представить как сумму наиболее общих выводов, раскрываемых в рамках различных социальных наук, прежде всего социологии. Речь идет о способе теоретического осмысления результатов социальных исследований в системе философского знания, которое опирается на его классические традиции и современные направления. Со временем становится все более очевидно, что для постижения сложного, многоуровневого процесса социальных трансформаций в современной Беларуси необходимы разнообразные концепции и исследовательские программы.

В постсоветский период проблема теории и методологии возникла в деидеологозированном теоретическом дискурсе и была непосредственно связана с его открытостью многим западным концепциям и методологиям. На философском уровне был сформулирован тезис о том, что таким основанием становится смена парадигм социального знания, связанная с переходом к новому – «постнеклассическому» типу рациональности. В этом контексте в исследованиях социальных трансформаций возникли два подхода. Один ориентируется на множественность объяснений, рассматривая в качестве и методологической базы исследований весь корпус современных социальных теорий. Другой подход сконцентрирован на особенностях трансформаций постсоветского общества и заостряет методологическую постановку вопроса о природе объекта исследований.

В настоящее время большинство ученых признает, что в исследованиях постсоветских трансформаций отсутствует сложившийся категориальный аппарат и достаточно обоснованные модели объяснения. Это обусловлено, в первую очередь, новизной, многоплановостью и противоречивостью объекта изучения – постсоветского общества, находящегося на историческом переломе, поэтому, в известной степени, понятна преимущественная ориентация на сбор данных и их первичную систематизацию. Вместе с тем, уже сейчас обозначилась негативная тенденция к нормативности такого положения, которое закрепляет растущая специализация научного сообщества. Наиболее плодотворные подходы в социальной философии и социологии возникают на основе обобщения новых фактов, описания проблемных ситуаций, формулирования гипотез и создания моделей объяснения. Поворот социальной науки к реальным проблемам, напрямую связан с необходимостью повышения методологической культуры исследований. Это означает, что перед профессиональным ученым встают вопросы эпистемологии, то или иное решение которых связано с его принадлежностью к определенному направлению социальной мысли. Именно в этой связи возникает вопрос о взаимоотношениях социально философского и социологического подходов: социально-философский подход стимулирует разработку новых понятий и идей, без которых невозможно развитие исследований современных социальных трансформаций, поэтому новые концепции в таких исследованиях возникают на основе синтеза философского и социологического знания.

Современные исследования социальных трансформаций развиваются в русле модернизационного подхода. Это обусловлено тем, что истоки радикальных изменений на постсоветском пространстве связаны с новым пониманием ситуации в мире. Соответственно,

основное внимание исследователей сосредоточено на анализе модернизационных моделей, или способов перехода к новому общественному устройству.

Модернизационный подход в широком смысле, рассматриваемый на социально-философском уровне, понимается как переход от традиционного общества к современному (modernity). Его центром выступает идея «современности», в основе которой лежит понимание того, что изменения последних десятилетий имеют всеохватывающий характер и большую глубину, чем изменения предшествующих периодов истории. На вызовы современности отвечают все общества, и многообразие этих ответов представляет собой объект изучения в социальной философии и социологии.

Другое, «узкое» понимание модернизационного подхода, более распространенное среди отечественных исследователей, основано на его отождествлении с классической концепцией модернизации, в соответствии с которой модернизация рассматривается как направленное движение от периферии к центру современного общества, отождествляемого с современным Западом, т.е. как догоняющее развитие отсталых или слаборазвитых стран.

Радикальные перемены, происходившие в последние 15-20 лет в Центральной и Восточной Европе, способствовали ренессансу модернизационного подхода и возникновению в его рамках концепции неомодернизации, которая стремится преодолеть ограничения эволюционистского взгляда на историю как на направленный процесс прогрессивного развития, предостерегая от попыток подогнать социальные изменения в разных обществах под единственную «правильную» модель перехода к современности.

Новое видение модернизации непосредственно связано с перспективой глобализации, которая втягивает в себя все социальные трансформации современного мира, которые не сводятся только лишь к развитию капитализма или становлению демократии. Включая в свою орбиту страны с разным уровнем развития, глобализация усиливает разрыв между полюсами богатства и бедности в мире, с одной стороны, и между богатством и бедностью внутри развивающихся стран, с другой. В результате в ходе глобализации возникают две разнонаправленные тенденции, – «отгораживание» Запада от остального мира и одновременно, его стремление диктовать свои условия странам, продолжающим решать задачи собственной модернизации. Поэтому аналитики предпочитают сейчас говорить о многообразии типов модернизации. Модернизация рассматривается теперь как исторически ограниченный процесс, в ходе которого решаются задачи, связанные с рационализацией как социальной жизни в целом, так и индивидуального поведения, результатом чего является современное общество, способное отвечать на новые вызовы. Социально-экономические, политические и культурные изменения, составляющие содержание современных белорусских трансформаций – процессы с открытым финалом. Поэтому в фокусе исследования оказываются разнообразные проблемы и тенденции, которые обусловлены активностью субъектов трансформаций и выражаются в возникновении и распространении новых социальных практик, формировании новых систем ценностей и жизненных стратегий. В связи с этим в исследованиях последних лет была поставлена проблема переориентации вектора изменений, который прежде был обозначен как «европоцентристский». Это стало основанием для противопоставления модернизационного подхода как общеисторической перспективы, с одной стороны, и конкретно-социологического анализа социального механизма трансформации, или «трансформационного подхода», с другой, а также для понимания социальных трансформаций как стихийного, многовекторного и трудно предсказуемого процесса. Вместе с тем отказ от модернизационного подхода и пользу трансформационного, не снимает проблемы общего вектора, определяющего специфику и значение современных трансформаций в контексте глобальных изменений. Модернизация - трансформация традиционного общества в направлении современности, сохраняющее методологическое значение для исследований современного общества, решающего задачи модернизации в условиях, когда наряду с внутренними проблемами перед ним стоят вызовы «новой современности» (postmodernity), сконцентрированные в «феномене риска».

Базовой моделью отечественных социальных трансформаций выступает не реформа, результатом которой является постепенное включение в процесс изменений всех социальных групп населения, а разрыв с прошлым, чреватый кризисами и социальными катаклизмами. В результате первоочередной задачей общества становится поиск стабильности, происходит воспроизводство в новых условиях прежних социальных образцов, устойчивых к последующим изменениям, возникают переходные формы сосуществования «новых» и «старых» норм, ценностей и социальных практик, препятствующих развитию модернизационных процессов «вглубь». На этой основе формируются и получают распространение жизненные стратегии выживания, которые превалируют над инновационными стратегиями.

Концепция «преодоления культурной травмы» ориентируется на исследование переходного общества как особого состояния социальной системы с характерным для него специфическим сознанием и поведением людей. Методологический потенциал моделей «модернизации через катастрофу» Фадина и «рецидивирующей модернизации» Наумовой, как и концепции культурной травмы состоит в том, что они основываются на анализе конкретной социальной ситуации, сложившейся в 90-х годах XX в. в переходных обществах, выявляют ее специфическое содержание и одновременно, стремятся рассмотреть современные трансформации в широком историческом контексте.

Переходное общество – не результат исторического отставания, а возможная историческая альтернатива – «ресурс человечества». Употребляемый в социальной теории термин «запаздывающая модернизация» означает не констатацию отставания постсоветских стран от Запада (что характерно для исследований, проведенных в методологии классической теории модернизации), а констатацию специфического типа отношений с историческим временем, характерных для переходного общества. Особенность этих отношений, сконцентрированная в феномене переходности, заключается в том, что нерешенность проблем предыдущего периода вынуждает социальную систему отвечать одновременно, как на вызовы современности, так и на вызовы прошлого, на которые она «не успела», или «не смогла» ответить, когда сущностные проблемы и противоречия были впервые обозначены. Интеллектуальная работа, проделанная к настоящему времени, позволила выдвинуть целый ряд объяснений и сформулировать идеи, имеющие методологическое значение для изучения различных типов проблемных ситуаций, возникающих в переходном обществе: теория постиндустриального общества, миросистемный анализ и неомарксистский подход.

УДК [101.1 : 316]

СОЦИАЛЬНО–ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Соц. пед. Нечай Л.Ю.

Витебский государственный технологический университет

Очевидным является тот факт, что молодое поколение переживает кризисную социально-психологическую ситуацию. Разрушены прежние устаревшие стереотипы поведения, нормативные и ценностные ориентации. Выработка новых происходит хаотично, бессистемно. Молодежь утрачивает ощущение смысла происходящего и не имеет определенных жизненных навыков, которые позволили бы сохранить свою индивидуальность, сформировать здоровый и эффективный жизненный стиль.

Современная социальная ситуация неизбежно привела молодое поколение к необходимости взятия ответственности за свое будущее на себя, самостоятельного выбора и контроля своего поведения. В то же время совершенно очевидно, что юноши, находясь под воздействием хронических, непрерывно возрастающих интенсивных стрессовых ситуаций, не готовы к их преодолению и страдают от их последствий. Прогрессивно нарастающие требования социальной среды, вызвали появление массовых состояний психоэмоционального напряжения, лавинообразное увеличение форм саморазрушающего поведения одним из которых является суицидальное поведение.

Особую роль в предупреждении суицидального поведения среди студенческой молодёжи играет своевременное осуществление профилактических мер.

В глоссарии суицидологических терминов под профилактикой (превенцией) суицидального поведения понимается осуществление мероприятий, направленных на снижение уровня суицидальной активности, то есть предупреждение формирования замыслов и намерений о самоубийстве и предотвращение суицидальных попыток.

По содержанию различают несколько видов профилактических мероприятий, в том числе:

− информационно-обучающие: распространение знаний (в частности, в школе среди педагогов, родителей и обучающихся, в средствах массовой информации) об особенностях суицидального поведения, способах «самопомощи» при возникновении саморазрушающих мыслей, о работе «телефонов доверия» и иных служб;

− психологические: коррекционные действия по изменению личностных установок в отношении суицида, повышению уровня психологической защищенности, формированию «антисуицидального барьера»;

− медицинские: лечение психических расстройств, приведших к самоубийству или возникновению аутоагрессии, устранение физических осложнений как результата суицидальной попытки;

− социальные: изменение социального статуса и условий жизни потенциальных самоубийц для предотвращения формирования суицидальной активности.

По временной последовательности и соотносимости с возможностью или реальностью суицидов выделяют первичную, вторичную и третичную профилактику [3, с.52]. Первичная профилактика направлена на устранение неблагоприятных факторов, вызывающих определенное явление, а также на повышение устойчивости личности к влиянию этих факторов [1, с.161]. Психологическим основанием для проведения первичной профилактики служат данные многочисленных исследований, согласно которым каждый человек при определенной подготовке способен вынести любую, даже самую тяжелую ситуацию.

Вторичная профилактика проводится в отношении тех, кто высказывает желание покончить с собой. Американский исследователь Эрл Гроллман сформулировал несколько требований проведения беседы с человеком, продумывающим способы ухода из жизни. Во время беседы необходимо: внимательно слушать собеседника, правильно формулировать вопросы, спокойно и доходчиво расспрашивая о сути тревожащей ситуации и о том, какая помощь необходима, не выражать удивления от услышанного и не осуждать за любые, даже самые шокирующие высказывания, подчеркнуть временный характер проблемы, привести конструктивные способы ее решения. Озвучивание человеком мыслей о самоубийстве должно насторожить также и близких, которым необходимо полностью изменить взаимоотношение с ним. Близким людям важно наблюдать за поведением такого человека, проявлять к нему особую заботу, разобраться в причинах суицидальных высказываний, не бояться беседовать его мыслях, связанных с уходом из жизни.

Если усилия специалистов, друзей и родителей не достигли цели и молодой человек приступил к аутоагрессии, т. е. попытался совершить попытку суицида, наступает время для тритичной профилактики. При организации работы с людьми, выжившим после попытки суицида, необходимо помнить, что многие из них не хотели умирать. Для них суицид − это способ сообщить о глубине своего отчаяния [3, с.56]. На данном этапе работы со студентом – суицидентом обязательно следует прибегнуть к оказанию специализированной помощи, направленной на более глубокие личностные изменения. Данная помощь может осуществляться в рамках позитивной и когнитивной психотерапии, логотерапии, арттерапии, духовной психотерапии.

Чаще всего самоубийство − это реакция на возникшую проблему, которая при совмещении с переживаниями и состоянием человека приводит к невозможности противостоять внешнему воздействию [3, с.53]. Как отмечает Погодин И.А., обычно покушению на суицид предшествует период (от нескольких суток до нескольких дней) так называемого конфликтного напряжения, характеризующийся комплексом отрицательных эмоциональных переживаний, повышенной чувствительностью к неблагоприятным внешним влияниям, снижением уровня оптимизма, поиском путей разрешения конфликта. Особенность этого периода (до суицидальных тенденций) заключается в резко возрастающем стремлении личности к установлению неформального, так называемого эмпатического, контакта, в результате которого через сопереживание происходит интимный «дренаж» накапливающегося аффективного напряжения. Данный механизм можно назвать «поиском опоры». В качестве объекта для такого рода контакта предпочтительным является нейтральное лицо, не связанное с суицидентом системой семейных или профессиональных отношений. Если же суицидент не находит такой обьект либо ему не удается установить глубокий эмоциональный интимный межличностный контакт, − происходит углубление дезадаптации, появляются суицидальные переживания и их проявления [2, с.77]. Именно поэтому необходимо обратить особое внимание на первичную превенцию суицидального поведения среди студенческой молодёжи. Ведущую роль в реализации профилактических мер должна отводиться прежде всего родителям, друзьям и другим близким людям, так как они являются ближайшим окружением и первые могут обнаружить проявление первых суицидальных намерений. Так же в осуществлении первичной профилактики должны принимать участие преподаватели, кураторы групп, социальные педагоги, психологи, которые призваны быть защитниками прав и интересов молодёжи, выступать посредниками в переговорах с родителями и иными специалистами, оказывать содействие в получении помощи. С целью оказания студенческой молодёжи социальной поддержки социальным педагогом, педагогом-психологом

может проводиться социально-психологический тренинг проблем – разрешающего поведения, поиска социальной поддержки, ее восприятие и оказания, индивидуальных и групповых психокоррекционных занятий, направленных на:

- формирование адекватной Я - концепции (самооценки, отношения к себе, своим возможностям и недостаткам);
- собственной системы ценностей, целей и установок, способности делать самостоятельный выбор, контролировать свое поведение и жизнь, решать простые и сложные жизненные проблемы, умения оценивать ту или иную ситуацию и свои возможности контролировать ее;
- умения общаться с окружающими, понимать их поведение и перспективы, сопереживать и оказывать психологическую и социальную поддержку;
- формирование самопринятия, позитивного отношения к себе, критической самооценки и позитивного отношения к возможностям своего развития, возможностям совершать ошибки, но и исправлять их;
- формирование умения адекватно оценивать проблемные ситуации и разрешать жизненные проблемы, управлять собой и изменять себя;
- формирование умения ставить перед собой краткосрочные и перспективные цели и достигать их;
- формирование умения контролировать свое поведение и изменять свою жизнь;
- формирование умения осознавать, что со мной происходит и почему, анализировать собственное состояние;
- формирование умения сопереживать окружающим и понимать их, понимать мотивы и перспективы их поведения (формирование навыков эмпатии, аффилиации, слушания, диалога, разрешения конфликтных ситуаций, выражения чувств, принятия решений);
- формирование навыков защиты своего Я, самоподдержки и взаимоподдержки;
- навыков бесконфликтного и эффективного общения;
- создание условий для открытого доверительного общения, восприятия информации, творческой атмосферы работы.

Социально-психологическая профилактика суицидального поведения среди студенческой молодежи заключается не в избегании конфликтных ситуаций, а в создании такого психологического климата, чтобы молодой человек не чувствовал себя одиноким, непризнанным и неполноценным. С молодым человеком, который оказался в тяжелой жизненной ситуации, необходимо вместе попытаться найти пути выхода из кризиса.

Список использованных источников

1. Змановская Е.В. Девиантология: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. Заведений.− М.: Издательский центр «Академия», 2003.− 288с.
2. Погодин И.А. Психология суицидального поведения: Пособие для студентов вузов.− Мн.: Тесей, 2005.−208с.
3. Смагина Л.И., Чернявская А.С. Суицидальное поведение подростков и факторы суицидального риска. //Социально-педагогическая работа.- Мн., 2006. - №12. – С 52-58.

УДК 316.75:32

ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА – ОСНОВА КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ст. преп. Остапишина Л.О.

Витебский государственный технологический университет

Мир вступил в стадию кардинальных экономических, общественных, военно-политических и иных изменений, характеризующихся высокой интенсивностью и динамичностью. Интересы большинства человечества затронуты процессами глобализации, которые создают новую объективную реальность и во многом стимулируют мировой прогресс. Вместе с тем ее неоднозначный характер и последствия порождают множественные конфликты интересов. Предпринимаются попытки формирования и навязывания идеологии глобализма, призванной подменить или исказить традиционные духовно-нравственные ценности. Актуализировались глобальные проблемы человечества, в том числе наркотрафик, торговля людьми, незаконная миграция. Республика Беларусь является состоявшимся, независимым, суверенным

европейским государством, которое не относится ни к одному из мировых центров силы, проводит миролюбивую внешнюю политику и стремится к созданию условий для приобретения нейтрального статуса. Беларусь в силу своего географического положения и открытости в полной мере подвержена воздействию большинства происходящих в мире геополитических процессов.

Основными национальными интересами в политической сфере являются: соблюдение конституционных прав и свобод человека; устойчивое развитие демократического, правового, социально ответственного государства; обеспечение эффективного функционирования государственных институтов в интересах общества; достижение сбалансированности политических интересов граждан, общественных объединений и государства, общественного консенсуса по ключевым вопросам развития Республики Беларусь; развитие гражданского общества с учетом национальных традиций особенностей.

Общечеловеческие ценности и национальные духовные традиции нашли отражение в идеологии белорусского государства, базовыми принципами которой являются единство нации, социальная справедливость, солидарность, нравственность.

Республика Беларусь является активным субъектом международных отношений, донором международной и европейской безопасности, целенаправленно участвует в формировании многополярного мира, руководствуясь принципами взаимного уважения, равноправия и справедливости. Правовая регламентация людских поступков наиболее тесно связана с реализацией норм права. Условия нормальной жизнедеятельности людей в обществе, требующие ответственности человека за свои поступки, выражаются в нормах морали, а лишь потом оцениваются государством, в результате чего реализуются различные области права.

С точки зрения общей системы ценностей, сложившихся в обществе, право должно отвечать общепринятым, общечеловеческим, элементарным этическим требованиям. В мире, в который однажды входит каждый из нас, уже существует определенный уровень правовой культуры, выступающий по отношению к каждому поколению и к каждому человеку как данность. Сам человек существует в нем как объект, и как субъект правовой культуры и через нее продолжает быть человеком. Правовое сознание представляет собой сферу или область сознания, отражающую правовую действительность в форме юридических знаний и оценочных отношений к праву и практике его реализации, социально-правовых установок и ценностных ориентаций, регулирующих поведение людей в юридически значимых ситуациях.

Правовое сознание общества, отдельных групп, индивидов органично связано с правом как целостным социальным институтом, с его возникновением, функционированием и развитием, с правотворчеством и правоприменением и иными сторонами правового бытия общества. Правовое сознание оказывает активное воздействие на регулирование всего многообразия жизненных процессов в обществе и государстве, способствует консолидации граждан, всех социальных групп, поддержанию и укреплению целостности общества, порядка в нем. Здоровое правосознание общества, уважение граждан к закону являются основой крепости государства, эффективного функционирования политической и правовой системы. Правовые представления о справедливости прав и обязанностей, дозволений и запретов – все это воздействует на формирование мотивов и установок поведения человека в правовой сфере жизни общества, а через регулирование правового поведения личности проявляется активная роль права и правовой культуры. Правовое сознание дает представление о духовных ценностях индивида и общества, но только с субъективной стороны, с той, которая выражается в чувствах, представлениях идеях, а не в материализованном виде. Поэтому более глубоким и плодотворным в уяснении механизма правового воздействия на общественные отношения является освоение такой категории, как правовая культура.

Эпоха информатизации и глобализации XXI-го века видоизменяет общечеловеческие ценности, внедряя новые экономические, социальные и нравственные понятия. Право обладает социальным содержанием, которое меняется вместе с обществом по мере развития его экономики, культуры, уровня образования и состояния научно-технического прогресса, политических институтов, нравственных в т. ч. общечеловеческих ориентиров, социальной психологии, религии. Повышение уровня правовой грамотности и совершенствование правового сознания студенческой молодежи является важнейшим условием концепции национальной безопасности. Для того чтобы право реально выполняло функцию и действительно являлось обще социальным регулятором государство применяет различные методы, способы, совершенствующие национальную правовую систему Республики Беларусь.

Последовательно реализуются демократические принципы свободы слова, права граждан на получение информации и ее использование. Государство создает необходимые условия для развития средств массовой информации и национального сегмента глобальной сети Интернет. Во все сферы жизнедеятельности общества активно внедряются современные информационно-коммуникационные технологии. В связи с задачей развития личности следует подчеркнуть, что

ее решение является одновременно целью политики социально ориентированного государства и важнейшим условием динамичного социально-экономического развития общества.

Правовая культура – это обусловленное всем социальным, духовным, политическим и экономическим строем, качественное состояние правовой жизни общества, выражающееся в достигнутом уровне развития правовой деятельности, юридических актов, правосознания и в целом в уровне правового развития субъекта (человека, различных групп, всего населения), а также степени гарантированности государством и гражданским обществом свобод и прав человека.

Обеспечение национальной безопасности представляет собой деятельность субъектов обеспечения национальной безопасности по защите личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, реализации национальных интересов, созданию необходимых условий для устойчивого развития Республики Беларусь. Правовая культура общества прежде всего зависит от уровня развития правового сознания населения, т.е. от того насколько глубоко освоены им такие правовые феномены, как ценность прав и свобод человека, ценность правовой процедуры при решении споров, поиска компромиссов и т.д. . насколько информировано в правовом отношении население, его социальные, возрастные, профессиональные и иные группы, каково эмоциональное отношение населения к закону, суду, различным правоохранительным органам, юридическим средствам и процедурам, какова установка граждан на соблюдение или несоблюдение правовых предписаний и т. д. Это первый элемент правовой культуры.

Уровень развития правового сознания может быть зафиксирован лишь в реальной правовой деятельности, в правовом поведении, которые имеют и самостоятельные характеристики. Вторым элементом структуры правовой культуры является уровень развития правовой деятельности. Последняя состоит из теоретической, образовательной и практической. Существенно влияет на правовую культуру общества и правоприменение, т.е. властная деятельность государственных органов, осуществляющих индивидуальное регулирование общественных отношений на основе закона с целью его реализации. например, общепризнано, что такие исторические памятники права Беларуси, как статуты Великого Княжества Литовского 1529, 1566, 1588, свидетельствуют о высоком уровне правосознания, развития законодательства и правовой культуры того времени.

Субъектами обеспечения национальной безопасности являются: государство, осуществляющее свои полномочия в данной сфере через органы законодательной, исполнительной и судебной власти; общественные и иные организации; граждане.

Объектами национальной безопасности являются: личность – ее конституционные права, свободы и законные интересы; общество – его материальные и духовные ценности, система общественных отношений, охраняемых нормами права; государство – его независимость, территориальная целостность, суверенитет, конституционный строй.

Третьим элементом правой культуры общества – является уровень развития всей системы юридических актов, т.е. текстов документов, в которых выражается и закрепляется право данного общества. Наиболее важное значение для оценки правовой культуры общества имеет система законодательства. Конституционный суд Республики Беларусь призван обеспечить верховенство Конституции и ее прямое действие на территории нашей страны.

Обеспечение национальной безопасности осуществляется по направлениям, выделяемым в соответствии с основными сферами жизнедеятельности личности, общества и государства, а именно среди многообразных проявлений правовой культуры можно выделить основные ее формы: правовые идеи, правовые нормы, правовые поступки, правовые учреждения. В развитие конституционных положений принят ряд кодексов, законов и иных нормативных актов, в которых конкретизируются права граждан, предусмотрены гарантии их реализации.

В информационной сфере с целью нейтрализации внутренних источников угроз национальной безопасности совершенствуются механизмы реализации прав граждан на получение, хранение, пользование и распоряжение информацией, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Государство гарантирует обеспечение установленного законодательством порядка доступа к государственным информационным ресурсам, в том числе удаленного, и возможностям получения информационных услуг. Значимым этапом станет разработка и реализация стратегии всеобъемлющей информатизации, ориентированной на развитие электронной системы осуществления административных процедур, оказываемых гражданам и бизнесу государственными органами и иными организациями, и переход государственного аппарата на работу по принципу информационного взаимодействия.

Приоритетным направлением является совершенствование нормативной правовой базы обеспечения информационной безопасности и завершение формирования комплексной государственной системы обеспечения информационной безопасности, в том числе путем оптимизации механизмов государственного регулирования деятельности в этой сфере. При этом важное значение отводится наращиванию деятельности правоохранительных органов по предупреждению, выявлению и пресечению преступлений против информационной безопасности, а также надежному обеспечению безопасности информации, охраняемой в соответствии с законодательством. Активно продолжится разработка и внедрение современных методов и средств защиты информации в информационных системах, используемых в инфраструктуре. Политика национальной безопасности призвана совокупностью действий обеспечить реализацию данных национально-государственных интересов с помощью всего арсенала имеющихся в ее распоряжении средств. Цель и высший смысл политики национальной безопасности – свободное развитие и процветание общества.

УДК 316.356.2

СЕМЕЙНАЯ И СЕМЕЙНО-РОДОВАЯ ПАМЯТЬ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ

Асс. Ростовская О.М.

Витебский государственный технологический университет

Развитие генеалогии и актуализация проблематики памяти в современном социально-гуманитарном знании ориентируют на исследование феноменов семьи и рода в мнемическом ракурсе, т.е. в соотношении с концептами индивидуальной и коллективной памяти.

Целью статьи является концептуализация понятий «семейная память» и «семейно-родовая память», а также интерпретация семьи и рода как субъектов коллективной памяти и как места индивидуальной и коллективной памяти.

Семья – социальный институт, который на протяжении своего исторического развития претерпел значительные изменения. Современная семья не идентична семье прошлых столетий или даже десятилетий – ей присуще то, что характеризует актуальный социокультурный контекст. При этом на протяжении длительного этапа человеческой цивилизации семья создает основание и, впоследствии, звенья рода, образуя семейно-родовую общность. Отсюда род можно определить как социальное объединение, опосредованное межпоколенной и внутрипоколенной кровно-родственной связью, имеющей вертикальную динамику, и мнемической связью – коммуникативной, некрологической, выраженной в преемственности традиций, материальной и духовной культуры.

Однако, понятие «род» имеет и другие значения, которые следует обозначить.

Во-первых, под родом в глобальном смысле понимается все человечество.

Во-вторых, под родом подразумевается родовой строй как общественный строй первобытной эпохи. Здесь нельзя обойти вниманием классические источники – «Древнее общество» Льюиса Моргана и «Происхождение семьи, частной собственности и государства» Фридриха Энгельса, где род определяется как учреждение, общее для всех народов до вступления в эпоху цивилизации и даже позднее [1, с. 95]; как форма организации общества в догосударственный период, на смену которой пришло, а точнее, из которой развивалось государство путем преобразования органов родового строя и, одновременно, их вытеснения и полного замещения органами публичной власти, отделенной от народной массы [1, с. 123, 134]. В ходе исторического развития роды, объединенные в племена, сливались в единый народ, внутри которого территориальное, внеродовое, но уже классовое деление и общее народное право разрушали древний родовой строй, пережитки которого, тем не менее, еще долгое время сохранялись в коллективной родовой памяти и общественной жизни, что и показал Ф.Энгельс на примерах германцев, Ирландии и Шотландии. Таким образом, древний род, о котором шла речь выше, претерпел трансформацию, видимую на примере домашней и, впоследствии, сельской общины (например, у германцев, и длительное время у восточных славян), и, наконец, на той стадии развития семейных отношений, которые характеризуют современное постиндустриальное общество. Древнюю родовую общность фундировала память, которая была социальной практикой, и вопрос о преемственности и идентичности роду не вставал вследствие тех социально-исторических условий, которые характеризовали древнее общество, скрепленное кровными узами на основе материнского права. Эта родовая память-обычай не знала национальной истории и национальной памяти, и прошли еще столетия существования

государства, пока оно встало перед необходимостью иметь, т.е. создавать свою национально-государственную память.

Все три указанные выше значения концепта рода взаимообусловлены и представляют собой, с одной стороны, ступени развития социальной структуры (от семьи как малой социальной группы к человеческому роду) и, с другой, этапы социально-исторической эволюции (от родоплеменной общности к моногамной семье, которая в настоящее время (мы имеем ввиду, главным образом, европейское социокультурное пространство) переживает ряд изменений, например, появление в отдельных странах легализованных однополых браков).

Семья в данной работе рассматривается как малая социальная группа, которая представляет собой подвижную в своих границах «рамку», содержащую общие для всех ее членов понятия (о лицах, событиях и т.д.) и связанные с ними образы, а также воспоминания, удерживающие и воспроизводящие эти понятия и образы. Такое определение позволяет говорить о наличии семейной памяти как одной из форм коллективной памяти, которая есть совокупность образов и понятий, общих для определенной группы людей и включённых в рамки их индивидуальной памяти в биографическом и обосновывающем модусах воспоминания. Соответственно, семейная память – это совокупность образов и понятий, разделяемых членами определенной семьи, включенных в контекст их личной памяти и воссоздаваемых посредством воспоминания.

Семья и род – социальные образования, которые проявляют себя в исторической реальности как коллективные исторические субъекты, выступая в роли создателя, носителя и транслятора совокупности образов и понятий, объединяющих представителей семейной или семейно-родовой общности и в той или иной степени влияющих на их сознание и жизнедеятельность, а также на социокультурные процессы на разных уровнях (локальном, региональном, национальном, международном). Соответственно, семья и род являются субъектами коллективной памяти, в частности, семейно-родовой, определяемой как форма коллективной памяти, которая имеет широкую рамку, содержащую образы и понятия, присущие определенной семейно-родовой общности, сохраняемые и передаваемые из поколения в поколение. При этом следует акцентировать внимание на наличии двух ракурсов понимания семейной и семейно-родовой памяти:

- как естественного, объективного, стихийного процесса накопления, удержания и передачи генетической и социокультурной информации;
- как сознательно и целенаправленно воссоздаваемых, сохраняемых и передаваемых знаний истории рода, традиций, практического и ментального поколенного опыта.

Из выше сказанного следует, что семейная и семейно-родовая память, во-первых, объективно проявляются на физиологическом и ментальном уровнях; во-вторых, представляют собой направляемый процесс реконструкции, сохранения и трансляции информации о прошлом.

То, что понимается как семейная и семейно-родовая память, есть конгломерат понятий и образов, которые удерживает индивидуальная память. В то же время, принимая во внимание истолкование белорусским исследователем Алексеем Ластовским концепта «места» в качестве «усвоенного пространства» [2, с. 18], можно сказать, что род и семья есть место индивидуальной и коллективной памяти в том смысле, что и род, и семья представляют собой социальное пространство, усвоенное, освоенное, заполненное образами и понятиями, принадлежащии и индивиду, и группе. Иначе говоря, и род, и семья как «место памяти» включают в себя конкретных людей и составляющие семейную память образы и понятия, которые помнятся, т.е. являются объектом коллективной памяти и личных воспоминаний.

Резюмируя, отметим, что семейная память есть критерий жизнеспособности малой социальной группы, представляющей себя в качестве семьи, независимо от формы брака. Также и семейно-родовая память есть признак жизнеспособности семейно-родовой общности. Эти типы исторической памяти определяют семейно-родовую историю как относительно систематизированное знание о прошлом семьи и рода, закрепленное в традициях и артефактах и воспроизводящее связь поколений.

Список использованных источников

1. Энгельс, Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства. В связи с исследованиями Льюиса Г. Моргана / Ф.Энгельс. – М.: Политиздат, 1982. – 238 с.
2. Ластовский, А. Городской ландшафт как место памяти и идентичности / А.Ластовский // Палітычная сфера. – № 12. – 2009. – С. 17–28.

УДК 1 : 316

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВЛАСТИ И ПРЕСТУПЛЕНИЯ ЗАПАДНОГО ОБЩЕСТВА У М. ФУКО

К.ф.н., доц. Рудко Е.А., ст. преп. Исаченко А.В.

Витебский государственный технологический университет

Мишель Фуко впервые в европейской философии дал анализ истории преступного типа и наказания в контексте «генеалогии власти». В работах «Надзор и наказание» и «Воля к знанию» (первый том «Истории сексуальности») в качестве задачи «генеалогии власти» М.Фуко определяет – анализ специфических комплексов «власти-знания», стратегий власти и дискурсивных практик, взаимодействие которых определяет те или иные познавательные подходы к человеку. Власть, по Фуко, никогда не имеет чисто негативного характера (подавление, принуждение и т.д.): различные типы власти порождают и саму реальность, и объекты познания, и «ритуалы» их постижения. Типы соотношения власти-знания исторически различны. Так современная «диспозиция» власти-знания возникла на рубеже XVIII-XIX веков: власть перестала быть привилегией одного лица (например, монарха), не имеет центра, не является привилегией государства. Основные свойства этой власти – «всеподнадзорность», дисциплинированна и нормирование. Это предполагает определенные стратегии управления индивидами, надзора за ними, процедуры их изоляции и перегруппировок. Наиболее ярким выражением этих процедур является тюрьма как социальный институт.

Творчество М.Фуко проходило под знаком углубляющихся сомнений по поводу, во-первых, тотальной «централизованности», а во-вторых, «репрессивности» научного знания как такового. Целью работы М.Фуко «Надзор и наказание» является сравнительная история современной души и новой власти судить, генеалогия нынешнего научно-судебного единства, в котором власть наказывать находит себе основания, обоснование и правила, благодаря которому она расширяет свои воздействия и маскирует свое чрезмерное своеобразие.

М.Фуко обращается к анализу таких явлений как казнь и наказание. Он сопоставляет различные системы наказания с системами производства, в рамках которых они действуют: так, в рабовладельческом обществе карательные механизмы служат созданию дополнительной рабочей силы – созданию «гражданского» порабощения наряду с порабощением в результате завоеваний или торговли; при феодализме, в эпоху, когда деньги и производство только начинают развиваться, наблюдается резкий рост числа телесных наказаний – ведь для большинства людей тело является единственной собственностью, имеющейся в их распоряжении; принудительный труд и тюремные предприятия возникают вместе с рыночной экономикой. Но система промышленного производства требует свободного рынка рабочей силы, и поэтому в XIX веке доля принудительного труда в механизмах исполнения наказаний сокращается и уступает место заключению в исправительных целях.

«В конце XVIII – начале XIX столетия... мрачное карательное празднество начинает угасать... – отмечает М.Фуко, церемониал наказания сходит со сцены; он сохраняется только как новый процедурный или административный акт. Наказание постепенно перестает быть театром. И все, что остается в нем от зрелища, отныне воспринимается отрицательно; как будто постепенно перестают понимать функции уголовно-исполнительной церемонии, как будто этот ритуал, который «завершал» преступление, заподозрили в недолжном родстве с последним: словно заметили, что он равен, а то и превосходит в варварстве само преступление, приучает зрителей к жестокости, тогда как должен отваживать от нее, показывает им, насколько часты преступления, выдает в палаче преступника, в судьях – убийц, в последний момент меняет роли, превращая казнимого преступника в объект сочувствия или восхищения» [1, с.14-15].

Наказание, таким образом, постепенно становится наиболее скрытой частью уголовной процедуры. Это влечет за собой несколько следствий: наказание покидает область повседневного восприятия и входит в область абстрактного сознания; эффективность наказания определяется его неотвратимостью, а не зрелищным воздействием, не ужасающее зрелище публичного наказания, а именно неизбежность наказания должна теперь отвращать от преступления.

Исчезновение публичных казней и пыток означает исчезновение зрелища. Но также и ослабление власти над телом. «Тело, – указывает М.Фуко, – служит теперь своего рода орудием или посредником: если на него воздействуют тюремным заключением или принудительным трудом, то единственно для того, чтобы лишить индивида свободы, которая считается его правом и собственностью. В соответствии с такой уголовно-исполнительной системой тело окружается целой системой принуждений и лишений, обязанностей и запретов. Физическое

страдание, собственно телесная боль больше не являются составными элементами наказания. Перестав быть искусством причинения невыносимых страданий, наказание становится экономией «приостановленных» прав. Если правосудию все еще приходится затрагивать тела осужденных, манипулировать ими, то оно делает это издали, надлежащим образом, в соответствии со строгими правилами и с куда более «возвышенной» целью. Вследствие этой новой сдержанности на смену палачу, этому прямому анатому страдания, приходит целая армия специалистов: надзиратели, врачи, тюремные священники, психиатры, психологи, воспитатели. Самим своим присутствием возле осужденного они воздают правосудию хвалу, в которой оно так нуждается: они лишний раз убеждают его в том, что тело и боль не являются конечными целями его карательного действия... Об этом двойственном процессе – исчезновении зрелища и упразднении боли – свидетельствуют современные ритуалы смертной казни» [1, с. 18-19].

Таким образом, с начала действия новой уголовно-правовой системы – установленной великими кодексами XVIII–XIX столетий – общий ход событий заставил судей судить нечто иное, нежели преступления; в своих приговорах они были вынуждены делать нечто иное, нежели судить; а власть отчасти была передана иным инстанциям, нежели судьи, призванные судить за правонарушения. В судебно-уголовную деятельность во всех ее формах влились внесудебные элементы и лица.

Современное уголовное правосудие включает в себя многочисленные внесудебные элементы не для того, чтобы юридически их квалифицировать и постепенно интегрировать во власть наказывать в точном смысле слова; но, напротив, для того чтобы заставить их функционировать в рамках уголовно-судебного процесса в качестве внесудебных элементов; для того чтобы помешать судебной процедуре быть просто правовым наказанием; для того чтобы отвести от судьи обвинение в том, что он занимается исключительно и просто тем, что карает.

В современных обществах карательные системы вписаны, по мнению М.Фуко, в определенную «политическую экономию» тела, а «политический захват тела связан сложными двусторонними отношениями с его экономическим использованием; тело захватывается отношениями власти и господства главным образом как производительная сила. Но, с другой стороны, его функция как рабочей силы может осуществляться только в том случае, если оно вовлечено в систему подчинения (где потребность служит также политическим инструментом – тщательно подготовленным, рассчитанным и используемым); тело становится полезной силой только в том случае, если является одновременно телом производительным и телом подчиненным. Подчинение его не достигается исключительно средствами насилия или идеологии. Оно может быть также непосредственным, физическим, применяющим силу против силы, основанным на материальных элементах и при этом без участия насилия; оно может быть рассчитанным, организованным, технически продуманным; оно может быть тонким, может не использовать ни оружия, ни устрашения и все же сохранять свою физическую природу. Иными словами, возможно «знание» тела, отличающееся от знания его функционирования, и возможно овладение его силами, представляющее собой нечто большее, нежели способность их покорить: знание и овладение, образующие то, что можно назвать политической технологией тела» [1, с. 40].

М.Фуко анализирует важные задачи уголовно-судебной реформы в XVIII веке, т.к. постановка новой цели и изменение масштаба. Определение новой тактики для достижения цели, которая является теперь более тонкой, но также и более широко распространенной в общественном теле. Новые методы регулирования наказания и адаптации его последствий. Новые принципы регуляции, совершенствования, обобщения и унификации искусства наказывать. Однородное его применение. Снижение экономической и политической стоимости наказания путем увеличения его эффективности и числа каналов. Т.е. создание новой экономии и новой технологии власти наказывать.

На уровне принципов новая стратегия легко вписывается в общую теорию договора. Гражданину предлагается принять раз и навсегда вместе с законами общества и тот закон, в соответствии с которым он может быть наказан. Тогда преступник оказывается существом, парадоксальным с юридической точки зрения. Он нарушил договор и потому является врагом всего общества; но при этом он участвует в применяемом к нему наказании. Малейшее преступление направлено против всего общества, и все общество – включая преступника – участвует в малейшем наказании. Следовательно, уголовное наказание есть обобщенная функция, сопряженная со всем телом общества и с каждым его элементом. Фуко указывает, что «наказание должно быть искусством последствий; вместо того чтобы противопоставлять чрезмерность наказания чрезмерности проступка, надлежит соразмерять друг с другом два следующих за преступлением ряда: его собственные следствия и следствия наказания.

Преступление, не имеющее последствий, не требует наказания; так же как общество, находящееся на грани распада и исчезновения, не имеет права возводить эшафоты» [1, с. 135].

Фуко выделяет две линии объективации преступника и преступления. С одной стороны, преступник, рассматриваемый как общий враг, преследование которого отвечает общим интересам, выпадает из договора, дисквалифицирует себя как гражданина и возникает как дикая часть природы, как бы неся ее в себе; он предстает чудовищем, сумасшедшим, возможно больным и, вскоре, «ненормальным». Именно в этом качестве он подвергнется однажды научной объективации и соответствующему «лечению». С другой стороны, необходимость измерять изнутри воздействие карающей власти предписывает тактику воздействия на всех преступников, будь то действительных или возможных: тактику, предполагающую организацию поля предотвращения преступлений, расчет интересов, циркуляцию представлений и знаков, создание горизонта достоверности и истины, сообразовывание наказаний с все более тонкими переменными; все это также ведет к объективации преступников и преступлений. В обоих случаях, очевидно, что отношение власти, лежащее в основе отправления наказания, начинает дублироваться объектным отношением, которое вовлекает в себя не только преступление как факт, устанавливаемый в соответствии с общими нормами, но и преступника как индивида, познаваемого в соответствии с особыми критериями [1, с. 148-149].

Автор утверждает, что власть – внутренняя черта социальных отношений; это не некий институт или структура; это имя, которое дают сложной стратегической ситуации в конкретном обществе. Власть наказывать находит себе основания, благодаря которым расширяет свои воздействия. При этом различным системам производства соответствуют свои системы наказания. Принудительный труд и тюремные предприятия возникают вместе с рыночной экономикой, а в современных обществах карательные системы вписаны в определенную «политическую экономию» тела, которое становится полезной силой только в том случае, если является одновременно телом производительным и телом подчиненным.

М.Фуко так же как и большинство европейских философов рассматривает проблему наказания в контексте генезиса власти, раскрывая тем самым новые грани проблемы преступления в рамках дихотомии «человек-общество/государство/власть».

Список использованных источников

1. Фуко М. Надзирать и наказывать. – М., 1999.

УДК 796

РАЦИОНАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Студ. Сенькова М.А., к.ф.н., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова

Современный темп жизни предъявляет высокие требования к личности человека, его физическому и психологическому здоровью. В настоящее время здоровый образ жизни понимается не только как отказ от вредных привычек, соответствующая возрасту физическая активность, здоровое питание и гигиена. В это понятие включается также и психологическое здоровье как гармоничное развитие когнитивной, эмоциональной и поведенческой сторон личности, умение адекватно справляться с различными вызовами окружающей среды, строить гармоничные взаимоотношения и добиваться поставленных целей.

Можно говорить о том, что человек ставит перед собой две группы задач. Первая группа связана с необходимостью достижения успеха вовне: в профессиональной сфере, общественной жизни, межличностных отношениях. Тогда как вторая группа относится к внутреннему кругу задач и связана с обретением внутреннего спокойствия, ощущения удовлетворенности жизнью, умения жить «здесь и сейчас» и реализовывать свой личностный потенциал. Именно стремление человека к преобразованию и развитию собственной личности, раскрытию своих возможностей в учебе, работе, творчестве, межличностных отношениях объединяет эти две группы задач в единый процесс самоактуализации. Самоактуализация (от лат. actualis – действительный, настоящий) – стремление человека к возможно более полному выявлению и развитию своих личностных возможностей. Это выражается в спонтанном и гибком поведении, готовности к сотрудничеству с окружающими, эмоционально позитивном и доброжелательном отношении к себе и окружающим, внутренней открытости и готовности к восприятию новых знаний, а также в развитых навыках рационального мышления при отсутствии иррациональных установок. То есть

можно с уверенностью говорить о том, что самоактуализация выступает как основа психологической составляющей здорового образа жизни.

В данной статье мы рассмотрим один из показателей когнитивной стороны самоактуализационного процесса – рациональное мышление. Рациональное мышление, – это мышление человека, свободного от иррациональных установок в отношении себя, окружающих и мира в целом.

Впервые вопрос об иррациональных установках был детально разработан Альбертом Эллисом в рамках рационально-эмотивной терапии (РЭТ), получившей свое развитие в 50-х годах XX века, а в 1993 году переименованной им в рационально-эмоционально-поведенческую терапию (РЭПТ). В основе концепции А. Эллиса лежит формула ABC, в которой A (activating event) означает активизирующее событие (побудитель или стимул), B (belief system) – систему убеждений, C (emotional consequences) – последствия (эмоциональные или поведенческие). Эллис считал, что в том случае, если сильная эмоция (C) следует за каким-либо важным событием (A), то людям зачастую кажется, что именно данное событие ответственно за последующую эмоцию, т.е. A вызывает C. Но на самом деле, эмоциональное последствие (C) является результатом системы убеждений человека (B). Отсюда следует и основной девиз когнитивной психотерапии, который гласит, что несчастными людей делают не какие-либо события, явления или вещи, а то, как люди воспринимают их, т.е. в первую очередь необходимо работать над убеждениями человека, в результате чего в лучшую сторону изменятся и эмоциональные реакции, и поведение. Таким образом, корни нежелательных эмоциональных реакций (например, тревоги) необходимо искать в иррациональных установках и убеждениях человека, а основной способ избавления от таких реакций состоит в планомерном осознавании человеком своих иррациональных убеждений, их опровержении психотерапевтом и замене на рациональную систему установок.

Рациональные идеи являются неабсолютными, они проявляют себя в виде предпочтений, стремлений, желаний, предрасположенности. При преимущественно рациональной системе убеждений люди могут испытывать и положительные, и отрицательные чувства, однако при этом негативные эмоции не мешают достижению целей или постановке новых задач, они выступают как здоровая реакция на неприятные или негативные события. Таким образом, можно говорить о том, что нормально функционирующий человек характеризуется наличием гибкой системы эмоционально-когнитивных связей, которая носит вероятностный, а не абсолютный характер, и в случае необходимости легко осознается и корректируется индивидом. Эмоции при этом, в основном, носят умеренный характер и не блокируют деятельность человека. Все это является основным показателем рациональности мышления индивида как одной из составляющих его психологического здоровья.

Иррациональные убеждения, в свою очередь, характеризуются абсолютизированностью, догматичностью, отсутствием гибкости. Обычно они выражаются в форме жестких требований, включающих в себя слова «должен», «надо», «обязан». Они лежат в основе дисфункционального поведения, включающего в себя уход, привычку откладывать важные дела на потом, различные зависимости (в том числе алкоголизм и злоупотребления различными веществами). Негативные эмоции, появляющиеся вследствие иррациональных убеждений, оказывают значительное отрицательное воздействие на все поведение человека, в значительной мере препятствуют достижению целей и выражаются в виде депрессии, сильной тревоги, вины или гнева.

Эллис выделял четыре основные группы иррациональных установок, которые наиболее часто создают у пациентов те или иные проблемы:

1. Установки долженствования. В основе данных установок лежит иррациональное убеждение о том, что есть определенные требования, которые должны быть реализованы всегда, независимо от ситуации, при этом не допускается никакая альтернатива. Они могут быть обращены как к себе («я должен всем помогать»), так и к другим людям («люди должны быть добрыми») или к ситуации («пробок быть не должно»).

2. Установки катастрофизации. Данные установки характеризуются чрезмерным преувеличением негативных последствий, проявляются в виде гиперболизированных, крайних оценок. Маркером катастрофических установок в речи клиента выступают такие слова, как «ужасно», «чудовищно», «невыносимо», «конец света». Например: «Это просто ужасно, когда начальник начинает меня критиковать» или «Невыносимо терпеть такое отношение».

3. Установка обязательной реализации своих потребностей характеризуется убеждением, что для счастья человеку необходимо обладать некоторыми качествами или вещами, осуществлять свои желания. В этом случае исполнение желания выступает не как нечто предпочтительное, оно вырастает до уровня необоснованного требования, которое обязательно должно быть исполнено, при этом любое препятствие вызывает сильнейшие негативные эмоции и, зачастую,

снижение самооценки. Примером такой установки может служить убеждение: «Я должна быть самой хорошей матерью, иначе я никогда не реализуюсь в жизни».

4. Оценочная установка. В этом случае существует иррациональное убеждение в том, что по какому-либо одному качеству или поступку можно глобально оценивать другого человека. Т.е. отдельные аспекты человека приравниваются к характеристике его личности в целом. Например: «Она абсолютно глупая, раз не смогла справиться с этим заданием» или: «Он злой человек, поскольку он вел себя недостойно».

Таким образом, иррациональные установки приводят к патологическим эмоциональным реакциям и дистрессу, мешают нормальному функционированию человека. Следствием ошибочных когниций зачастую является самоуничижение, развивающиеся на почве необходимости в однозначной оценке собственного «Я». При этом не принимается во внимание сложная природа человека, его способность к изменению и развитию, такие оценки строятся на базе абсолютизированных и догматичных идей, воспринимаемых некритично и вне зависимости от ситуации и других условий.

В 2014 году на базе УО «Витебский государственный технологический университет» нами была проведена диагностика 37 студентов первого курса для определения рациональности-иррациональности их мышления, а также для диагностики наличия и выраженности у них основных иррациональных установок. Исследование проводилось с помощью «Методики диагностики иррациональных установок А. Эллиса». Данная методика дает показатели по 6 шкалам:

1. «Катастрофизация». Данная шкала диагностирует наличие у испытуемых склонности резко преувеличивать негативный характер происходящих с ними событий. Низкие баллы по данной шкале показывают на то, что человек склонен оценивать любое неприятное или неблагоприятное событие как невыносимое и ужасное, в то время как высокие баллы говорят об отсутствии у испытуемого катастрофических установок по отношению к явлениям своей жизни.

2. «Долженствование в отношении себя». Эта шкала выявляет наличие у испытуемого требований в отношении своего поведения. Низкие баллы по этой шкале свидетельствуют о том, что у человека чрезмерно часто возникает установка о том, что он что-то должен окружающим людям, и «неисполнение долга» даже в силу стечения обстоятельств воспринимается им как крайне стрессовая ситуация.

3. «Долженствование в отношении других». Показатели этой шкалы отвечают на вопрос о наличии у испытуемого чрезмерно высоких требований по отношению к окружающим. Низкие баллы по шкале говорят о наличии у человека установок о том, как другие люди должны действовать, говорить, вести себя по отношению к нему. Несовпадение реального поведения других людей и иррациональных ожиданий от них ведет к сильному стрессу. Высокие баллы по шкале, в свою очередь, указывают на отсутствие таких установок.

4. «Фрустрационная толерантность». Данная шкала отражает степень переносимости человеком фрустраций, т.е. стрессоустойчивость. Низкие баллы свидетельствуют о низкой способности переносить стрессы, высокие – о высокой устойчивости к стрессовым факторам.

5. «Оценочная установка» (самооценка). Данная шкала дает представление о том, каким образом испытуемый оценивает себя и окружающих. Низкие баллы по данной шкале набирают люди, которые склонны отождествлять отдельный аспект характера человека со всей личностью, т.е. оценивать не какие-либо конкретные поступки или черты, а человека в целом. Высокие баллы свидетельствуют об отсутствии или слабой выраженности оценочной установки и адекватной самооценке.

6. «Общая оценка рациональности». Сумма баллов по основным шкалам. Чем выше показатель, тем выше и рациональность мышления и тем менее выражены у испытуемого иррациональные установки.

Из представленного описания видно, что чем выше набранные баллы по каждой шкале и по общему показателю, тем увереннее можно говорить об отсутствии иррациональных установок и о высокой степени общей рациональности мышления.

Таким образом, следует обращать особое внимание на психологический аспект формирования здорового образа жизни студентов. Присутствующие у них иррациональные установки могут выступать в качестве факторов, мешающих здоровому функционированию, так как они мешают адекватной и гибкой оценке, как собственной личности, так и других людей, и окружающего мира в целом. В то время как активность человека, его личностная и социальная зрелость, рациональность, независимость, способность к продуктивным взаимоотношениям с окружающими, позитивное самопринятие выступают как необходимое психологическое условие его здоровья.

УДК 159.937.51

ЭВОЛЮЦИЯ ЦВЕТОВОГО СИМВОЛИЗМА В ФИЛОСОФИИ

Маг. Соколова Е.М., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный технологический университет

Цвет - это особый предмет философского размышления. Как знак познания он с давних времен был широко представлен в народном творчестве.

Цвет - это логика, психология, философия и эстетика существования человека, это внешнее свойство любого явления, которое призывает постичь тайны сознания человека и бытия [1].

Психологи считают, что цвета по-разному воздействуют на сознание человека. Различным состояниям души человека соответствуют различные цвета. Нравственный облик и характер человека также определяются с помощью различных цветов.

Цветовая символика имеет древнейшее происхождение, возникнув в те времена, когда человек научился добывать и использовать природные краски. С момента своего возникновения цветовой символизм самым тесным образом был связан с магией и религией. Цвет рассматривался как атрибут магических, сакральных, божественных сил, а в определенных случаях и как само божество.

С тех пор цветовой символизм прошел большой путь. Традиции цветовой символики сейчас во многом утеряны, особенно в индустриальных странах, в которых преобладает утилитарное отношение к цвету.

Проблема цветового символизма является одной из центральных при изучении взаимосвязей между цветом и психикой. Происхождение цветового символа, его содержание, отношение к тем или иным явлениям и событиям в жизни людей, межкультурные различия в цветовой символике – вот одни из главных вопросов этой проблемы [1].

Вопросы цветового символизма занимали умы ученых-философов издавна. Уже в эпоху античности философы и мыслители рассуждали о природе цвета в своих трудах. Эмпедокл, выделяя четыре основных стихии, наделял каждую из них своим цветом. По Аристотелю, «основных» цветов три: белый, желтый и черный. Белому (бесцветному) соответствует вода, воздух и земля; желтый - цвет огня, а черный - цвет разрушения или переходного состояния.

После античной эпохи во времена средневековья цвет снова вернул себе позицию символа мистических сил и явлений, что особенно характерно для раннего Христианства.

В эпоху Возрождения возникают первые цветовые системы психологических свойств человека. Джан Паоло Ломаццо поставил цвет в соответствие тому или иному темпераменту. Ломаццо считал, что белому цвету соответствует флегматический темперамент, черному - меланхолический, красному - сангвинический, а желтому - холерический.

Следующим шагом в разрушении символики цвета стали достижения физической оптики 17 века в лице И. Ньютона, которые привели к тому, что в эпоху Просвещения цветовой символ практически лишился своего теологического содержания, почти утратил свои магические, ритуальные функции. Объективная наука доказала, что цвет - лишь субъективное ощущение, возникающее при воздействии на зрительный анализатор электромагнитной волны определенной длины.

Постепенно цвет начинает становиться символом человеческих чувств, мыслей и отношений, что заложило основы будущих исследований взаимосвязи между цветом и психикой.

18 век можно принять за точку отсчета для третьей составляющей учений о цвете - психологии цвета, - области знаний, для которой вопросы «нравится ли человеку какой-либо цвет, что он думает о нем, какие ассоциации он у него вызывает» могут считаться основными. Ее предметом являются взаимосвязи цвета и психики. В сферу ее интересов входят влияние цвета на психическую деятельность человека, объективация посредством цвета психических процессов и состояний, цветовая психодиагностика и т.д. [2].

Многие великие ученые-философы, такие как Гете, Шеллинг, Шопенгауэр, Дидро, Гегель, рассматривали в своих работах влияние цвета на человека.

Основоположником психологии цвета является великий поэт Германии Иоганн Вольфганг фон Гете - немецкий поэт, государственный деятель, мыслитель и естествоиспытатель [3], создавший обширный труд «Учение о цвете», актуальный и в наше время. Значение «Учения о цвете» для психологии цвета очень велико.

Гете считал, что впечатление, вызываемое цветом, определяется, прежде всего, им самим, а не его предметными ассоциациями. Гете ставит в соответствие определенным цветам определенные психологические состояния человека. Затрагивает Гете и межкультурные различия в цветовой символике и психологическом воздействии цвета. Любовь к яркому и

пестрому он считает характерным для дикарей, «некультурных» народов и детей. У образованных людей, напротив, существует некоторое «отвращение» к цветам, особенно ярким. Цвет у Гете уже не символ божественных, мистических сил. Он символ самого человека, его чувств и мыслей, причем, символ не поэтический, а психологический, имеющий определенное, специфическое содержание [4].

Психология цвета на современном этапе жизни общества не теряет своей актуальности. Сейчас многие философы рассматривают вопросы цветового символизма, ученые-психологи посвящают теме влияния цвета на человека статьи в научно-популярных изданиях. Одним из разделов науки об оформлении интерьеров фэн-шуй является цветовое решение помещений.

Каждый цвет имеет свою символику — способность передавать значения, пробуждать чувства, вызывать ассоциации.

Символика - это наука, которая изучает совокупность используемых символов, то к какой группе символов относится тот или иной символ, что он означает, где используется или использовался и т.д.

Символика цвета — способность цвета передавать значения, пробуждать чувства, вызывать ассоциации.

Красный цвет - цвет страсти, он обычно привлекает людей волевых, властных. Белый цвет определяют как безукоризненный. Это символ чистоты, непорочности, очищающей веры, признак истины, чистосердечия, здоровья и благополучия. Черный - защитный цвет. Синий цвет называют интеллектуальным, это цвет разума и высоких умственных способностей. Зеленый - цвет баланса. Оранжевый - веселый цвет, любимый цвет мечтателей, правда, не лишенных интуиции. Серый - нейтральный цвет, единственный цвет, который не имеет никаких прямых психологических свойств. Розовый - цвет женственности, цвет оптимизма. Голубой цвет - символ неба, моря. Символика голубого цвета в наши дни не избежала сдвига в негативную сторону. Фиолетовый - духовный цвет. И. Гете в «Учении о цвете» замечает в фиолетовом беспокойство и утомляющее действие. Желтый - эмоциональный цвет, самый сильный цвет в психологическом отношении. Коричневый - цвет солидности, надежности и доверия [5].

С древнейших времен была замечена тесная связь цвета с психикой, способность его воздействовать на эмоции и физиологические функции человека. Цвета оказывают сильное воздействие на человека, убыстряют или замедляют происходящие в организме человека процессы, вдохновляют или угнетают его.

Цветовая среда влияет на работоспособность в зависимости от вида трудовой деятельности человека и его характера. Цвет воздействует на ритм сердечных сокращений, частоту дыхания, артериальное давление и напряжение в мускулах.

Символика цвета и его влияние на психику человека являются актуальной темой для статей многих современных журналов, таких как «Молодой ученый», «Мир культуры», «Квартирный вопрос». В статьях этих журналов, посвященных влиянию цвета на человека, говорится о том, что человек, находящийся в гармонии со всеми цветами, прекрасно себя чувствует [6].

Цвет имел большое значение в развитии человечества во все времена и во всех сферах жизнедеятельности. Цвету придается особое значение, так как в окружающей среде его замечают первым. Цвет имеет более древнее происхождение, чем текст, его не нужно переводить на конкретный язык, он мгновенно воспринимается человеком и создает стойкое впечатление.

Цветовое оформление упаковки играет существенную роль для потребительских предпочтений. Цвет упаковки привлекает внимание, участвует в формировании образа товара, вызывает определенную ассоциацию со вкусом товара.

При восприятии упаковки люди воспринимают цвет на трех уровнях: физиологическом, культурном и ассоциативном.

Физиологический уровень – непроизвольный и общий для всех, культурный зависит от визуальных традиций каждого народа, ассоциативный связан с цветовыми вариациями на упаковках, которые становятся принадлежностью особой продуктовой категории. Учет культурных традиций страны особенно важен при выборе цвета упаковки для экспортируемого товара.

Исследования показали, что люди доверяют упаковкам и собственному суждению больше, чем когда-либо они доверяли продавцам. А значит, роль упаковки, и в частности, ее цветового решения, в продаже товара нельзя недооценивать [7, стр.17-30].

Цвет - это представление жизни человека во всех проявлениях его сознания. Он раскрывает все грани человеческого существования в пределах созидания и разрушения, определяет ментальность живших в прошлом и живущих в современном мире людей, отношение человека к бытию, к самому себе, к окружающим людям и явлениям, которые предстают перед человеком в результате внутренних изменений бытия и его собственного сознания [1].

Мир прекрасен тем, что он многоцветен. Мир богат на цвета и оттенки. Только надо уметь их видеть и различать [6].

Список использованных источников

1. Философия цвета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sanat.orexca.com/rus/archive/3-4-05/philosophy_of_color . – Дата доступа: 18.10.2013.
2. Эволюция цветового символизма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://knowledge.allbest.ru/psychology. - Дата доступа: 27.10.2013.
3. История философии цвета. Учение о цвете Й.В.Гете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://works.tarefer.ru . - Дата доступа: 28.10.2013.
4. Ученые-философы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki. - Дата доступа: 28.10.2013.
5. Цвет и психика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://psytop.com/content/view/344/8/1/2/. - Дата доступа: 19.11.2013.
6. Символика цвета на востоке / Мир культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.m-kultura.ru/simvolika-cveta-vostok/ . - Дата доступа: 07.03.2014.
7. Трыкова, Т.А. Товароведение упаковки и тары/ учеб. пособие. - Москва: Дашков и К. - 2008. - 146 с.

УДК 375

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПУБЕРТАТНОМ ВОЗРАСТЕ

Ст. преп. Стаценко Т.В.

Витебский государственный технологический университет

Девиация (отклонение) - одно из проявлений изменчивости, которая присуща как человеку, так и окружающему его миру. В социальной сфере изменчивость – результат деятельности и выражается в поведении человека, отражающем его взаимодействие с окружающей средой, опосредованное внешней и внутренней активностью. Учитывая относительность понятия «девиация», пожалуй, одним из немногих критериев нормы поведения становится непричинение вреда – самому себе и окружающей среде. Если окружение способно своевременно и адекватно реагировать на те или иные особенности поведения подростка, то оно всегда (или почти всегда) будет нормальным. Девиантное поведение может быть охарактеризовано и как взаимодействие с микросоциумом, нарушающее его развитие и социализацию вследствие неприятия особенностей его индивидуальности и проявляющееся в поведенческом противодействии установленным нравственным и правовым общественным нормам. Отклоняющееся поведение является одним из проявлений социальной дезадаптации. Еще не так давно неуверенно выраженное психологами мнение о том, что личность формируют два основных фактора – генотип и среда, получают все более уверенную поддержку среди педагогов, физиологов, психологов и других представителей социальных профессий и специальностей. Отклоняющееся поведение имеет сложную природу, обусловленную самыми разнообразными факторами, находящимися в сложном взаимодействии и взаимовлиянии. Известно, что человеческое развитие обусловлено взаимодействием многих факторов: наследственности, среды, воспитания, собственной практической деятельности человека. Можно выделить основные факторы, обусловливающие девиантное поведение несовершеннолетних.

1. Эмоциональная неустойчивость – личностное расстройство, характеризующееся перепадами настроения, импульсивностью, непоследовательностью действий, отсутствием самоконтроля, аффективными проявлениями, чрезмерной раздражительностью, озлобленностью, агрессивностью. Причем, эти свойства проявляются постоянно, независимо от ситуации, природных или стрессовых факторов. Подростки с эмоциональной неустойчивостью часто не могут справиться со своим недовольством происходящим, ищут поводы, чтобы получить разрядку своих эмоций. При этом они не переносят возражений или критики, чрезмерно нетерпеливы и нетерпимы к чужому мнению. Эмоциональная неустойчивость может быть двух типов – пограничного и импульсивного. Пограничный тип эмоциональной неустойчивости отличается аффективной лабильностью, повышенной впечатлительностью, подвижностью когнитивного восприятия, живостью воображения, «включением» в происходящее и излишней восприимчивостью к собственным неудачам. При

этом все события воспринимаются гиперболизированно, что приводит к частым стрессам. Эмоциональная волевая неустойчивость данного типа проявляется в подростковом возрасте, когда собственные желания преобладают над общепринятыми запретами и правилами, а частые смены настроения становятся причиной невнимательности и фрустрации. Такой тип личности имеет нарушения аутоидентификации, проявляет слабость в преодолении неизбежных трудностей. Это иногда приводит к пьянству, употреблению наркотических веществ, правонарушениям, а в некоторых случаях – к депрессии или истерии. Такие подростки быстро вовлекаются в любую референтную группу, имеющую внешние признаки социального признания – от всевдоуважения до опасения и страха со стороны социума. Импульсивному типу эмоциональной неустойчивости присуща повышенная возбудимость. Такие подростки реагируют на любые кажущиеся направленными на них раздражающие факторы. В детском и пубертатном возрасте проявляется в виде агрессии, истерик, обидчивости, капризности. Приступы ярости, гнева, аффективные поступки «на публику» - основные признаки данного расстройства. Такое поведение часто отталкивает окружающих, что лишь усугубляет ситуацию, формируя жестокую , неуступчивую, неспособную к отношениям и диалогу личность.

Основные причины эмоциональной неустойчивости:

1. Длительное эмоциональное напряжение, причинами которого могут быть факторы как личного, так и социального характера: родительские запреты или вседозволенность, как проявления неправильной социализации или отсутствие должного воспитания, недостаток или избыток внимания окружающих, стрессы или неудачи, имеющие место достаточно длительный период времени и устойчивую тенденцию к частым проявлениям, психологические травмы. Характерологические подростковые реакции, такие как отказ, протест, группирование, являются, как правило, следствием эмоционально зависимых, дисгармоничных отношений как в семье, так и иных социальных общностях.

2. Биологические особенности формирования девиантного поведения у подростка выражаются в существовании неблагоприятных физиологических или анатомических особенностей организма ребёнка, затрудняющих его социальную адаптацию. Причём здесь речь идёт, конечно, не о специальных генах, фатально обуславливающих девиантное поведение, а лишь о тех факторах, которые наряду с социально – педагогической коррекцией требуют также и медицинской. К ним относятся: генетические, которые передаются по наследству. Это могут быть нарушения умственного развития, дефекты слуха и зрения, телесные пороки, повреждения нервной системы; психофизиологические, связанные с влиянием на организм человека психофизиологических нагрузок, конфликтных ситуаций, химического состава окружающей среды, новых видов энергии, приводящих к различным соматическим, аллергическим, токсическим заболеваниям; физиологические, включающие в себя дефекты речи, внешнюю непривлекательность, недостатки конституционно-соматического склада человека, которые в большинстве случаев вызывают негативное отношение со стороны окружающих, что приводит к искажению системы межличностных отношений ребёнка в среде сверстников, коллективе; психологические факторы, в которые включаются наличие у ребёнка психопатологии или акцентуации (чрезмерное усиление) отдельных черт характера. Эти отклонения выражаются в нервно – психических заболеваниях, психопатии, неврастении, пограничных состояниях, повышающих возбудимость нервной системы и обуславливающих неадекватные реакции подростка. Дети с акцентуированными чертами характера, что является крайним вариантом психической нормы, чрезвычайно уязвимы для различных психологических воздействий и нуждаются, как правило, в социально – медицинской реабилитации наряду с мерами воспитательного характера. В каждый период развития ребёнка, формируются некоторые психические качества, черты личности и характера. У подростка наблюдается два процесса развития психики: либо отчуждение от той социальной среды, где он живёт, либо приобщение. Если в семье ребёнок чувствует недостаток родительской ласки, любви, внимания, то защитным механизмом в этом случае будет выступать отчуждение. Проявлениями такого отчуждения могут быть: невротические реакции, нарушения общения с окружающими, эмоциональная неустойчивость и холодность, повышенная уязвимость, обусловленные психическими заболеваниями выраженного или пограничного характера, отставанием или задержкой психического развития, разными психическими патологиями. Часто причиной чрезмерно эмоционального поведения детей и ослабления их внимания при обучении в школе является недостаток некоторых групп витаминов и минералов, а также гормональный дисбаланс и сугубо возрастные гормональные изменения.

3. Морально – этические факторы проявляются, с одной стороны, в низком морально – нравственном уровне современного общества, разрушении ценностей, в первую очередь духовных, в утверждении психологии “вещизма”, падения нравов; с другой - в нейтральном отношении общества к проявлениям девиантного поведения. Радикальные изменения,

происходящие в жизни нашего общества, в том числе в сфере образования, требуют всестороннего осмысления. Многолетнее отчуждение человека от подлинной духовной культуры привело к кризису общественного сознания, выразившемуся в крайне неблагоприятной общественной атмосфере: усилении криминогенности общества, росте преступности (в том числе детской), насилия, открытой пропаганде распущенности нравов. Особенно сложная ситуация сложилась в подростковой и молодежной сферах. Исследователи отмечают в их среде такие тенденции, как нарастание индивидуализма, противопоставление себя другим людям прагматизм. Наряду с девальвацией ценностей происходит снижение доверия к старшему поколению, переориентация на личное благополучие, выживаемость, самосохранение. Материальные блага стали занимать значительное место в желаниях школьников, культура и образование отодвигаются на периферию их ценностных ориентаций. Девиантное поведение предстаёт как нормальная реакция на ненормальные для ребёнка или группы подростков условия (социальные или микросоциальные), в которых они оказались, и в то же время как язык общения с социумом, когда другие социально приемлемые способы общения исчерпали себя или недоступны. В случае несформированности системы нравственных ценностей подростка сфера его интересов начинает принимать преимущественно корыстную, насильственную, паразитическую или потребительскую направленность. Для таких подростков характерен инфантилизм, примитивность в суждениях, преобладание развлекательных интересов. Эгоцентрическая позиция подростка с демонстрацией пренебрежительного отношения к существующим нормам и правам другого человека приводит к “отрицательному лидерству”, навязыванию физически более слабым сверстникам системы их подчинения - порой в самых жестких формах, открытой демонстрациии аддиктивного и даже криминального поведения, оправдыванию своих действий внешними обстоятельствами, низкой ответственности за своё поведение, выраженной чаще всего в поиске «виноватых».

4. Социально-педагогическая среда отражаются в дефектах школьного, семейного или общественного воспитания, в основе которых лежат половозрастные и индивидуальные особенности развития детей, приводящих к отклонениям в ранней социализации ребёнка в период детства с накоплением негативного. Такие дети, как правило, изначально бывают плохо подготовлены к школе, негативно относятся к домашним заданиям, выражают безразличие к школьным оценкам, что говорит о их учебной дезадаптации. Социально-педагогические факторы в идеале представляют собой единство действий как школы, так и семьи. Если направленности этих сторон не совпадают в принципах, то подросток стоит перед выбором, который в силу моральной незрелости будет осуществлен с оглядкой на наиболее часто проявляемые в обществе явления. Так, например, взрослый человек, ведущий здоровый образ жизни, не принимающий алкоголь и наркотики, следящий за своей внешностью, имеющий хорошее образование и манеры воспитанного человека образцом идентификации для подростка не станет, если привычная для подростка среда считает свойства и признаки такого человека проявлением никчемной «заумности», слабости и поводом для неуважения. Ситуация может быть и обратной, если семья дает более убедительные образцы идентификации подростка, по своей мотивации значительно превосходящие те, которые прививает школа. Так, например, принятые в семье нормы уважения в человеку, его мнению, неординарности мышления, способности высказать в убедительной форме свое несогласие с мнением взрослого вызывают со стороны педагога сопротивление, неприятие и в некоторых случаях – наказание в тех или иных формах. Криминологи указывают, что в основе проявлений девиантного поведения различных уровней – неправильная, не соответствующая рациональным социальным принципам социализация, которая в пубертатном (подростковом) возрасте приобретает совершенно особое значение и является итогом более ранней социализации.

УДК 378.035

ПОСТСОВЕТСКАЯ РОССИЙСКАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ НАЧАЛА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОНЫ

Асс. Субботин А.А.

Витебский государственный технологический университет

В советский период за прошедшие после войны десятилетия был накоплен огромный багаж исследовательской и мемуарной литературы, посвященной событиям Великой Отечественной войны. Тем не менее, несмотря на значительные достижения, для историков оставалось немало нерешенных проблем. С 1990-х годов в исторической науке начался новый этап,

характеризующийся созданием условий для дальнейшего углубления знаний о войне, возможностью критического осмысления достижений предшествующего периода. Разнообразие подходов при изучении важнейших проблем и изложении взглядов, освоение историками новых пластов зарубежной литературы в целом положительно сказались на объективном освещении малоизученных страниц Великой Отечественной войны.

Осуществлявшийся в работах историков нового поколения процесс пересмотра устоявшихся подходов и стереотипов не мог не затронуть общих проблем, связанных с генезисом Второй мировой войны, обстоятельствами ее развязывания, местом и ролью СССР в системе международных отношений предвоенных лет.

В силу комплекса причин современная российская историография избегает использования марксистской методологии и терминологии. Сегодня историки предпочитают рассматривать противоречия между ведущими мировыми державами через призму геополитики, исследующей роль природно-географического фактора в формировании политики и военной стратегии государств. Вместо социально-экономических терминов «рынки сбыта» и «источники сырья» используются похожие по содержанию выражения «зоны интересов» или «сферы влияния». При этом внимание акцентируется на территориальных изменениях в мире после Первой мировой войны, перекройке границ, изменении соотношения сил между великими державами. Соответственно, причины войны сводятся к борьбе одних государств за восстановление утраченных территорий и сфер влияния и защите завоеванного другими. Насильственный передел государственных границ и геоэкономического пространства неизбежно обострял международные конфликты, вёл к нарастающему вмешательству великих держав в дела других государств, и, таким образом, создавал предпосылки для мировой войны.

Подходы, связанные с учётом геополитических и цивилизационных факторов, доминируют в историографии и при освещении причин нападения Германии на СССР и его политики на международной арене накануне Великой Отечественной войны. Так, в некоторых работах речь идет о помещении событий Великой Отечественной войны в широкий всемирно-исторический контекст, рассмотрение её как проявления «Drang nach Osten» - геополитического «Натиска на Восток», и еще шире – как имеющего вековую историю противостояния России и Европы. В.И. Дашичев, в частности, подчеркивает, что захватнические планы нацистского руководства по своему характеру и направленности являлись прямым продолжением старых экспансионистских замыслов, восходящих к временам еще кайзеровской империи [1]. В этой связи также заслуживают внимания работы О.Ю. Пленкова, посвященные анализу немецкой политической традиции начиная с середины XIX века. Таким образом, стремление нацистов к первенству в Европе, воссозданию в новых условиях Священной «империи германской нации» предстает в современной литературе как итог предшествующего исторического развития [2, 3].

В рамках либерализации исторической науки в некоторых трудах стал выдвигаться тезис о тождестве гитлеризма и большевизма, «родстве» Третьего Рейха и «сталинского» СССР. Во многих постсоветских исторических сочинениях в разных вариациях повторяются обвинения СССР в экспансионизме, обусловленном либо стремлением к мировой коммунистической революции, либо «имперскими амбициями» сталинского руководства. С точки зрения этой концепции, СССР не только не стремился к сохранению мира в Европе, но и активно содействовал обострению международной напряженности и, в конечном счете, сползанию мира в войну. В этом контексте в 1990-е гг. повторялись попытки ревизовать историческую ответственность Германии за нападение на СССР, распространялись выдумки о подготовке в 1941 г. Советским Союзом нападения на Германию [4, 5].

Изучение места и роли СССР в мировой политике в 1920-е – 1930-е гг., степени ответственности руководителей советского государства за постепенное сползание мира к войне и обстоятельств ее развязывания оставалось в центре внимания историков, специализирующихся на истории международных отношений [6, 7, 8]. Большинство современных учёных, опираясь на достижения предшественников, развивают реалистический взгляд на удачи и просчеты советской внешней и внутренней политики в 1930-е гг., подчеркивая в то же время незаинтересованность советского руководства в обострении международной обстановки. Это связывается с тем, что в межвоенный период возникла реальная угроза объединения наиболее развитых в экономическом отношении держав против СССР. Важнейшая задача советской внешней политики в 1920 – 1930-е гг., таким образом, заключалась в том, чтобы найти союзников, воспрепятствовать сплочению могущественных противников на антисоветской платформе и не допустить (или, по крайней мере, максимально отсрочить) вступление страны в войну.

Альтернативная же точка зрения очевидным образом является сходной догматическим представлениям о борьбе коммунизма и капитализма как «главном противоречии эпохи». В её основе лежит идеологизация внешнеполитических интересов как борьбы «светлого» и «темного» начал, цивилизации и прогресса в лице «демократии» против отсталости и варварства в лице

«тоталитаризма». Одним из конкретных воплощений такого подхода стало отношение историков к советско-германским договоренностям 1939 г. и тем внешнеполитическим акциям СССР, которые были предприняты после их заключения. Авторы, осуждавшие действия советского руководства за отступление от «ленинских принципов внешней политики», нарушение норм международного права и т.п., чаще всего либо вовсе уклонялись от рассмотрения вопроса о соответствии советского внешнеполитического курса накануне Великой Отечественной войны национально-государственным интересам СССР, либо декларировали наличие ценностей более высокого, «общечеловеческого» уровня, в жертву которым, по их мнению, должны были быть принесены интересы отдельно взятого государства, – вплоть до государственного суверенитета [9, 10].

В непосредственной связи с этими тезисами находится обвинение руководства СССР в «провоцировании» Второй мировой войны и подготовке нападения на Германию, результатом которого стала бы «советизация» Европы или её части. Популяризация соответствующих версий связана с изданием книг В. Суворова, а также публикацией ряда статей с поддержкой его «концепции» журналом «Отечественная история» [11, 12, 13]. Однако за последние годы появились и публикации, в которых показана полная несостоятельность его утверждений [14, 15]. Центральной проблемой постсоветской историографии стал вопрос военно-стратегического планирования СССР и его готовности к войне. К настоящему времени в изучении этих вопросов достигнут определенный прогресс, заключающийся в конструировании рационального объяснения действий советского руководства накануне 22 июня 1941 г. при отказе от ссылок на «необъяснимую слепоту», «маниакальную уверенность» (или упрямство, глупость и тому подобные факторы), что было свойственно советской историографии со времен «разоблачения культа личности», а затем значительно усилено в «перестроечные» годы. Методология использовавших подобные модели объяснения авторов не заходила дальше сведения причин поражений 1941 г. к существовавшему тогда в СССР политическому режиму – «системе личной власти».

В частности современные исследователи, говоря о «внезапности» нападения Германии, подразумевают в первую очередь незавершенность мобилизационных мероприятий, сосредоточения и развёртывания советских войск, в силу чего полностью отмобилизованный вермахт, имея инициативу в выборе места и направления ударов, получил решающее преимущество. Что касается других причин трагического начала войны, то специалисты обращают внимание на незавершённость программы перевооружения Красной Армии (рассчитанной минимум до 1942 г.), недостатки организационной структуры ВВС и механизированных соединений. Предпринимая в 1940 г. масштабную реорганизацию, руководство страны и командование РККА, судя по всему, не учитывали вероятности вступления СССР в войну уже в следующем году.

Не имея возможности обеспечить армию вооружением и материальными средствами в соответствии с установленными штатами и должным образом оборудовать театр военных действий, командование Красной Армии, тем не менее, не сумело под влиянием изменившейся обстановки внести изменения в порядок реорганизации и привести количество соединений и их штатную численность в соответствие с имевшимися в наличии техническими средствами. Одним из следствий этого явилась недостаточная обученность личного состава подразделений всех родов войск. Вынужденная экономия горючего и боеприпасов, нехватка ремонтной техники и средств подвоза горючего, недостаток средств связи не давали возможности в должной мере подготовить танкистов и летчиков, отработать взаимодействие частей на поле боя и их обеспечение в полевых условиях. Эти факторы не могли не сказаться негативным образом после начала войны [16, 17].

Таким образом, несмотря на известную непоследовательность и противоречивость исследований, начиная с 1990-х гг. в российской историографии Второй мировой войны произошли определенные (и весьма существенные) изменения. К настоящему времени утрачено единство (пусть зачастую лишь видимое) историков, основанное на общности принципиальных установок по важнейшим проблемам военной истории.

Список использованных источников

1. Дашичев В.И. Стратегия Гитлера. Путь к катастрофе, 1933-1945. Т.I: Подготовка ко Второй мировой войне. 1933-1939. М.: Наука, 2005.
2. Пленков О.Ю. Мифы нации против мифов демократии: немецкая политическая традиция и нацизм. СПб.,1997.
3. Кожинов В.В. Россия. Век XX (1939-1964). Опыт беспристрастного исследования. М., 1999.
4. Мельтюхов М.И. Упущенный шанс Сталина. Советский Союз и борьба за Европу: 1939-1941. М., 2000.
5. Соколов Б.В. Тайны второй мировой. М., 2001.

6. Орлов А.С. Сталин в преддверии войны. М., 2003.
7. Ржешевский О.А. Сталин и Черчилль. М., 2004.
8. Фалин В. Второй фронт. Антигитлеровская коалиция: конфликт интересов. М., 2000.
9. Мерцалов А.Н., Мерцалова Л.А. Сталинизм и война. М.,1994.
10. Дашичев В.И. Из истории сталинистской дипломатии // История и сталинизм. М., 1991. – С. 147.
11. Мельтюхов М.И. Споры вокруг 1941 г.: опыт критического осмысления одной дискуссии // Отечественная история. 1994. №3. С.4-22
12. Мельтюхов М.И. Идеологические документы мая-июня 1941 г. о событиях второй мировой войны // Отечественная история. 1995. №2. С.70-85.
13. Невежин В.А. Речь Сталина 5 мая 1941 г. и апология наступательной войны // Отечественная история. 1995. №2. С.54-69.
14. Помогайбо А. Псевдоисторик Суворов и загадки второй мировой войны. М., 2002.
15. Грызун В. Как Виктор Суворов сочинял историю. М., 2003.
16. Великая Отечественная война. 1941-1945. Военно-исторические очерки. Кн.1. М., 1998.
17. Гареев М.А. Причины неудач Красной армии в начале Великой Отечественной войны // 60 лет со дня начала Великой Отечественной войны. Военно-историческая конференция. М., 2001.

УДК 316.773.2:342.228

СИМВОЛЫ И СИМВОЛИКА В СИСТЕМЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

К.ф.н., доц. Турлак Т.А.

Витебский государственный технологический университет

Министр иностранных дел Франции Альфонс Ламартин в 1848 году заметил: «Если вы отнимете у меня трехцветный флаг…, то отнимете половину могущества Франции как здесь, в стране, так и за границей» [1, с.44]. Можно ли это же сказать о современных государствах? Есть ли в современном мире эмоционально-психологическое и патриотическое влияние национально-государственной символики на граждан государства? Дело в том, что с самых давних времен люди искали всеобщий язык, который сумел бы выразить связь вещей и явлений в окружающем мире. Эти поиски привели к открытию сначала обобщенных образов, а затем, по мере развития познания, и абстрактных понятий. Такими образами и понятиями стали символы (от греч. – условный знак; опознавательная примета). По мнению В.А. Шмакова (XIX – начало XX в.), язык символов есть истинный, всемирный, всечеловеческий язык, одинаково справедливый для всех времен и народов.[X] Тем более, что во всех известных культурах мы находим зашифрованные в символах следы всеобъемлющего знания: символы выбиты на камнях древних храмов, их содержат священные книги разных народов. Они запечатлены в таинственных формах сфинксов Египта, скрыты в пропорциях пирамид. Всюду они тождественны, хотя и несут на себе отпечаток особенностей, свойственных тому или иному народу. В самом общем понимании можно согласиться с определением символа как образа, являющегося представителем других, обычно весьма многообразных явлений, содержаний, отношений [2, с.570]. Символический язык универсален, он настолько всеобъемлющ, что способен отвечать запросам разных эпох, культур и цивилизаций. Символика выражает отношения между вещами, явлениями и идеями; она чрезвычайно важна для понимания путей развития человеческой мысли, искусства, обычаев, религии, явлений природы и биологических процессов. В целом она помогает понять окружающий мир. Какова бы ни была природа происхождения символов, к современному человечеству они пришли не только полностью сформированными, но уже и систематизированными.

Всплеск интереса к символам в современном мире может быть показателем возрождения духовных потребностей людей, желанием выявить новый смысл классических символов, возникших в глубине веков и сохранивших свое знание до наших дней. Процесс расшифровки символов, «вхождение» в него, способствует разгадке человеческой психики, даже строения самой души. Изучением и интерпретацией (толкованием) символов занимается наука симбология. В ней есть место и политическим символам. Политический символ представляет

[X] Более подробных данных о жизни этого исследователя наука не имеет. – Энциклопедия символов / сост. В. М. Рошаль. – М., АСТ; СПб.: Сова, 2008. – С 978.

собой знак, выполняющий коммуникативную функцию между субъектами политических отношений. Следует, однако, отметить, что символ схож с понятием «знак», тем не менее, их следует дифференцировать. В широком понимании все, что представляет, означает, указывает на что-либо еще, и есть символ. Для символа, таким образом, важна многозначность, от нее зависит содержание символа. При расшифровке знака многозначность не приветствуется: чем конкретнее и точнее он расшифрован, тем лучше используется, передавая конкретную информацию [3, с.420]. Именно поэтому не знаки, а символы и их совокупность, символика, в силу многозначности лежат в основе возникновения представлений, и политических тоже, как обобщенных образов действительности, которые сохраняют наиболее необходимые и значимые особенности внешнего мира [2, с.409]. Представления связаны с прошлой и, возможно, с будущей жизнью, в том числе политической. Качество представлений, их неустойчивость, неполнота, неясность, фрагментарность, обусловливаемые многозначностью символов, характеризуют степень развития психической жизни человека.

Политическая символика может быть представлена как совокупность государственных символов и атрибутов власти, национально-государственных и культурно-исторических форм и образов политической культуры общества, а также и символов, образующих знаковую систему определенных политических течений. К основным видам политической символики в современном обществе относится, в первую очередь, государственная: флаг, гимн, герб. Она же влияет на все другие виды символики: ритуально-профессиональную (инаугурации, коронации, присяги, пикетирование, демонстрации), наглядно-агитационную (призывы, плакаты, листовки, политическая реклама). Сюда же относится условно-графическая символика (цветовая, эмблемы, медали, грамоты) и скульптурно-архитектурная (архитектурные сооружения, скульптуры и памятники, в том числе государственным и политическим деятелям). Государственные символы – флаг, герб, гимн – отражают неразрывную связь исторического и современного этапов становления страны. Государственный флаг всегда является неотъемлемой частью прошлого и настоящего бытия государства. Цвета спектра, присутствующие на государственных флагах, отражают исторические условия формирования государства. Красный цвет символизирует мужество народа, кровью отстоявшего свою свободу. Зеленый – цвет жизни и надежды, свидетельство мирного характера народа. Белый цвет часто говорит о духовной и нравственной чистоте людей под этим флагом [4, с.10]. Голубой и желтый – небо и солнце-символы мира и спокойствия. Повреждение или уничтожение государственного флага квалифицируется как оскорбление страны-родины флага и часто усиливает, в определенных ситуациях, напряженность и даже конфликтность в отношениях государств. Государственный герб (от нем. – наследие) как элемент национально-государственной символики представляет эмблему государства, закрепленную его законодательством. Законодательство страны закрепляет еще один элемент государственной символики – ее гимн (от греч. – торжественная песня), который исполняется на официальных церемониях внутриполитического и международного характера.

Смысловое содержание и художественно-графическое оформление государственных символов может изменяться в связи с политико-властными изменениями, происходящими в жизни страны. Тем не менее, политические символы служат объединению людей и социальных групп вокруг определенных политических ценностей и идеалов. Изучение истории возникновения, существования и изменения государственных символов актуально и для создания новых гербов городов и населенных пунктов, научной их обоснованности теоретическим и фактологическим материалом исследований символики и геральдики государственных образований страны [5, с.10].

Государственным символом является и почтовая марка. Выпуск почтовых марок не только в данной стране, но и совместно с другими странами, важен потому, что благодаря им больше людей узнает о своей и других странах. По сюжету такие марки посвящаются важнейшим политическим событиям, истории народов и выдающимся людям, национальной культуре и природе. В художественном оформлении почтовых марок часто используют элементы национальных орнаментов, что тоже является символом духовной культуры народов [6, с.122-123].

Особенным политическим символом выступает язык как система знаков для сохранения, обработки и передачи информации. В истории существует немало примеров, как с помощью введения новых слов, или, наоборот, исключения тех или иных терминов, выражений стремились изменить политическую реальность. Из истории Российской империи известно, что император Павел I повелел заменить слово «гражданин» на «обыватель», а Николай I запретил использовать в документах слова «Белоруссия» и «Литва». Вместо них было введено название «Северо-Западный край» [7, с.9], каковым он оставался до Октябрьской революции 1917 года.

Современные государства уделяют большое внимание языковому единству именно потому, что язык способствует формированию политической идентичности. Политические проблемы, порожденные языковыми расхождениями, относятся к самым сложным. Можно игнорировать расовые, этнические или религиозные расхождения между гражданами, но государство не в состоянии избежать привязки своих конституций к одному или нескольким языкам [8, с.114]. Проблему равноправия языков в Беларуси решил референдум 1996 года, установив равноправное применение в государстве двух языков – белорусского и русского, сняв тем самым возможную почву возникновения конфликтности в государстве.

Политические символы могут быть выражены языком природы – символами растений, цветов, деревьев, птиц и животных, элементы каждого из которых тоже связаны с символикой. Цветы часто имеют красный цвет – символ крови Бога, пролившейся на землю. В советское время красная гвоздика была официальным символом революции, олицетворяя пролитую в боях за идею кровь. Двадцатый век тоже внес вклад в символику цветов: они стали символом мира в 1960-е годы, когда возникло движение «детей цветов», – хиппи [9, с.760]. Наличие в государственных гербах растений и деревьев (кленовый лист – Канада, кедр – Ливан) указывает не только на природные особенности той или другой страны, но и подчеркивает прочность, стабильность государства. В политической символике повсеместно представлены птицы как символ свободы, мира: голубь с лавровой ветвью. В гербах различных стран включены как естественные, так и стилизованные изображения птиц. В геральдике орел (Российская Федерация, ФРГ, Польша) – символ власти, силы, господства, великодушия и прозорливости. Бывают изображения одно- и двуглавых орлов. Двуглавый орел был гербом Священной Римской империи, а позже – Австро-Венгерской и Российской империй. Белоголовый американский орел с распростертыми крыльями стал эмблемой США.

И, наконец, значение политических символов, среди множества других, могут иметь некоторые числа и/или их отдельные элементы. Так, символическое значение числа восемь – в обозначении совета, закона, соглашения. Одна, верхняя, петля восьмерки символизирует революцию, перевороты, анархию, своенравие и эксцентричность. Другая – философские мысли, религиозность, концентрацию намерений, усердие в деле [9, с.67-68].

Таким образом, символы часто заключает в себе определенный смысл, когда за очевидным значением могут быть скрыты другие – тайные, не открываемые или не открытые всем. Но какой бы формой ни был представлен символ, он всегда является специфическим языком перевода реальной действительности в тот мир, каким этот мир человек воспринимает.

Список использованных источников

1. Бёрк, Э. Размышления о революции во Франции / Э. Бёрк. – М.: 1993. – 210 с.
2. Шапарь, В. Б. Новейший психологический словарь / В. Б. Шапарь [и др.]; под общ. ред. В. Б. Шапаря. – Изд. 2-е. – Ростов-н/Д: Феникс, 2006. – 808 с.
3. Большая психологическая энциклопедия. – М.; Эксмо, 2007. – 544 с.
4. Информационный бюллетень Администрации Президента Республики Беларусь. – 2013. - №8. – 63 с.
5. Шаланда, А. Сімвалы і гербы зямель Беларусі ў X–XVII ст.ст.: геральдычна-сфрагістычныя нарысы / А. Шаланда. – Мінск : Беларус. навука, 2012. – 182 с.
6. Стрыгин, А. Мировая премьера марок Союзного государства // Союзное государство. – 2009. – №10. – С. 122-123.
7. Аргументы и факты. – №34 (524) от 24.08.2006.
8. Алмонд, Г. Сравнительная политология сегодня. Мировой обзор: учебное пособие / Г. Алмонд, Дж. Пауэлл [и др.]; под ред. М.Ильина, А. Мельвиля. – М., 2002. – 132 с.
9. Энциклопедия символов / сост. В. М. Рошаль. – М.: АСТ; СПб : Сова, 2008. – 1007 с.

УДК 658.310

СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ГРУПП ХУДОЖНИКОВ В БЕЛАРУСИ В 20-Х гг. XX ВЕКА

Асс. Лайша И.В.

Витебский государственный технологический университет

Процесс формирования профессиональных творческих групп художников Беларуси в 20-х XX века имел свои исторические особенности. На развитие художественных коллективов и всей

белорусской культуры в 20-е годы прошлого столетия сильное влияние оказала политика белоруссизации, ставшая определяющим фактором в развитии всего белорусского общества. Определенная либеральность политики партии во многом содействовала процессу становления национальной школы в искусстве, поиску новых подходов к творчеству. Однако во второй половине 20-х гг. участились факты прямого вмешательства партийных и государственных властей в творческие процессы в искусстве. Относительный демократизм был заменен авторитарными формами управления, которые на десятилетия утвердились в стране.

В начале 20-х годов в Беларуси не сложились крупные группы и союзы, способные взять на себя задачи объединения художников. Их роль исполняли художественные учебные заведения, музеи и краеведческие организации. Значительную роль в консолидации художественных сил республики сыграл Институт белорусской культуры. Объединение подавляющего большинства художников Беларуси стало возможно только к концу 1920-х годов, когда в стране был продекларирован «поворот к реализму» (резолюция постановления ЦК ВКП(б) «О политике партии в области художественной литературы» от 18 июля 1925 года) [1, л.6].

К началу 30-х годов на территории Беларуси уже действовало четыре объединения художников: Всебелорусская ассоциация художников (ВОХ) (1927 г.), Революционная ассоциация художников Белоруссии (1928 г.), минская группа «Луч» («Прамень») (1928 г.), Общество молодежи ассоциации художников революции (ОМАХР) в г. Витебске (1928 г.), Белорусское общество сторонников изобразительного искусства (1929 г.). Однако ни одно из них не смогло стать по-настоящему сильным. Кому-то не хватило четкости в программе, кто-то уделял слишком большое внимание организационным вопросам, кто-то формулировал свои задачи, учитывая только проблемы определенного города или группы, а кому-то просто не хватило времени для самореализации.

В феврале 1927 г. было создано Всебелорусская ассоциация художников (ВОХ), которое стало общей организацией для всех художников, работавших в БССР и за ее пределами. Основной целью ассоциации было объединение художественных сил Беларуси, содействие развитию «национального по форме и пролетарского по содержанию» белорусского искусства. В задачи ВОХ также входило проведение выставок, организация экспедиций художников Беларуси (изучения белорусского быта), командировок за пределы СССР (знакомство с зарубежным искусством), Всебелорусских съездов, издательская деятельность, содействие Наркомпросу БССР в постановке художественного образования и т.д. Одними из главных приоритетов в деятельности общества было принятие активного участия в строительстве художественной культуры БССР, отражения различных этапов революции в Беларуси, создание белорусского, еврейского и других национальных стилей [2, л. 1-5].

При активном участии ВОХ в Минске были организованы 2-я (1927) и 3-я (1929) «Всебелорусские художественные выставки», а также белорусский отдел выставки «Искусство народов СССР» в Москве (1927).

К 1929 году ассоциация насчитывала в своих рядах более 50 художников и имела филиалы: Минский, Витебский, Гомельский, Могилевский, а также Московский и Ленинградский, куда входили обучавшиеся в этих городах студенты, являющиеся уроженцами Беларуси.

В 1928 году из нее вышла группа художников, работавших в художественных учреждениях Москвы и Ленинграда. Они создали новую организацию под названием «Революционная ассоциация художников Белоруссии», группа в творческом отношении ориентировалась на Ассоциацию художников революционной России (АХРР) и своей задачей ставила отображение в искусстве советской действительности при помощи различных художественных приемов [3, с. 42].

Влияние АХРР распространилось и на другие города Беларуси, в частности, в Витебске при художественном техникуме в 1928 году было организовано Общество молодежи ассоциации художников революции (ОМАХР), которое возглавил П. Гавриленко (будущий председатель Союза художников БССР). Своей целью объединение ставило изучение быта рабочих и крестьян, а также белорусского искусства. С 1928 по 1930 гг. общество активно участвовало в выставочном процессе города, некоторые свои экспозиции (краеведческого характера) представляло в разных городах республики [4, с. 244].

В Минске наряду с Всебелорусской ассоциацией художников существовала небольшая группа «Луч» («Прамень»), созданная в 1928 году. Объединение было основано членами профсоюза работников искусства, просвещения и печати, включало станкистов и художников прикладного искусства. Членами объединения являлись: А. Вало, В. Бохан, Ф. Выходцев, Ф. Гамальджеян, Н. Гусев, П. Гутковский, О. Марикс, Г.Месяцев, В. Мурашов, И. Розонов и др. Анализ устава общества позволяет предположить, что оно было рассчитано на республиканских масштаб, настолько была широка сфера деятельности организации: лабораторные и практические занятия, доклады по истории искусства (в том числе белорусского), публичные лекции, вечера, диспуты, организация выставок и конкурсов и т.д. [5, л. 12].

В 1929 возникло совершенно новое объединение, не похожее на другие – Белорусское общество сторонников изобразительного искусства. Уникальность его заключалось в том, что наряду с профессиональными художниками в него входили и многие известные деятели культуры. Это обстоятельство позволяло рассмотреть проблемы искусства с разных сторон, что во многом расширяло возможности развития данного вида творчества. Членами общества являлись академики Я. Дыла и В. Ластовский, искусствоведы Н. Касперович и Н. Щекотихин, художники А. Грубе, А. Каштелянский, Г. Шульц, А. Бразер, Н. Красинский, Н. Дучиц и т. д.

В задачи общества входил ряд практических и теоретических вопросов искусства, основными из которых являлись: популяризация изобразительного искусства среди населения, изучение всех форм изобразительного искусства, помощь в решении существующих художественных проблем, улучшение условий труда художников. В рамках объединения планировалось создать несколько комиссий: комиссий для составления словаря изобразительного искусства, для обеспечения художников материалами и принадлежностями для художественной работы, комиссии по методологии изобразительного искусства, издательскую комиссию и др.[6, л. 1-3].

Переворотным моментом в истории художественных объединений Беларуси стало постановление ЦК ВКП(б)Б «О перестройке литературно-художественных организаций» от 23 апреля 1932 года, которое подвело итоги формирования белорусской культуры и искусства 20-х годов и определило вектор его дальнейшего развития. Фактически это постановление лишило художников и организационной, и творческой самостоятельности, их деятельность могла проходить теперь исключительно под руководством партии. В 1933 году был создан оргкомитет Союза советских художников БССР и ликвидированы все другие филиалы и объединения художников [7, л. 15].

Исследование развития творческих объединений художников Беларуси 20-х годов прошлого столетия свидетельствует, во-первых, о том, что существовала тесная связь объединений с общей политической ситуацией в стране. Во-вторых, за послереволюционное десятилетие так и не возникло ни одного по-настоящему сильного объединения. В-третьих, постановлением 1932 года партия навязала обществу единственно возможную форму существования творческого коллектива – союз с его жестким подчинением центру, строгой организационной структурой и унификацией творческих методов. Превратив художественные коллективы в придаток государственного механизма, надежных проводников культурной политики партии.

Список использованных источников

1. Национальный архив Республики Беларусь (НАРБ). Фонд. 34. - Оп. 1. - Д. 165. Постановление и циркуляры ЦИК, СНК и НКВД БССР и переписка с исполкомами о порядке утверждения и регистрации обществ и союзов.
2. Гісторыя беларускага мастацтва: У 6 т. Т.4: 1917-1941 гг./Рэд. кал.: С.В. Марцэлеў (гал. рэд.) і інш.; Рэд. тома Л.Д. Дробаў, В.Ф. Шматаў. – Мн.: Навука і тэхніка, 1990. – 352 с.
3. Пурышева, Н.М. Культурная политика и культура Беларуси, 1918-1920-х гг. / Н.М. Пурышева. – Могилев: МГУ, 2004. – 48 с.
4. Хроніка беларускай культуры // Полымя. – 1928. - № 9. - С. 225.
5. НАРБ. Фонд. 42. - Оп. 1. - Д. 300. Постановление, циркуляры СНК, Наркомпроса БССР, устав и список членов Всебелорусского общества «Луч».
6. НАРБ. Фонд 42.- Оп. 1. - Д. 1957. Протоколы собраний членов Белорусского общества сторонников изобразительного искусства.
7. НАРБ. Фонд. 4. - Оп. 1. - Д. 3547. Материалы по вопросу издательства и обеспечения литературой.

УДК 16

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ПРИПИСЫВАНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ НУЛЕВЫМ ПО ОБЪЕМУ ИМЕНАМ НА МЫШЛЕНИЕ

К.ф.н., доц. Уткевич В. А.

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

Существование нулевых (пустых) по объему имен известно еще со времен зарождения логики. Естественно, что подобного рода имена использовались в обыденной речи лишь как семантически значимые, причем «значимость» возникала, как правило, в результате невольного заблуждения говорящего, и лишь в некоторых случаях она являлась результатом сознательного обмана им слушающего. В настоящее же время, на наш взгляд, процесс приписывания нулевым

по объему именам семантической значимости получил свое широкое распространение именно с целью осознанного влияния на массы. Причем данное влияние затрагивает не только лишь идеологическую или социально-политическую сферы человеческой жизнедеятельности, оно приводит к негативным последствиям для всего человеческого мышления. Именно на анализе этих последствий мы остановимся в своем исследовании.

Предварительно необходимо отметить, что в современной теории множеств пустое множество считается несобственным подмножеством любого другого непустого множества. Таким образом, можно легко показать, что всякое утверждение о нулевом по объему имени (то есть об имени, объемом которого является пустое множество) является истинным утверждением. С другой стороны, точно также легко доказать и то, что такое утверждение является ложным. Данное утверждение можно проинтерпретировать в рамках закона об обратно пропорциональной зависимости между объемом имени и его содержанием. Согласно этому закону, чем меньше объем имени, тем, соответственно, больше его содержание. Следовательно, те имена, которые в своем объеме не содержат ни одного элемента, являются бесконечными по своему содержанию. Так, например, «круглые квадраты» обладают любыми свойствами: они могут быть большими и маленькими, цветными и бесцветными, реально существующими и реально несуществующими.

Для того чтобы избавиться от нарушения одного из самых фундаментальных логических законов (закона непротиворечия), в современной математической логике запрещается употребление пустых множеств. Отметим, что древнегреческий философ Аристотель, также был против применения имен с пустым по содержанию объемом. Интересно, что причины данного запрета у него носили отнюдь не формальный характер. «Установление содержания имени как непустого, – считает белорусский исследователь А. Н. Шуман, – выходило у Аристотеля (как и во всей докантовской метафизической логике) за рамки логической проблематики и относилось к теоретическим задачам метафизики – учения о «сущем как таковом», т. е. учения о структуре неформальной семантической модели. Метафизическая логика как «первая философия» исследовала утверждения или отрицания в том виде, в каком они относятся ко всему сущему» [1, с. 77].

На наш взгляд, в настоящее время существует объективная необходимость введения не только в научную, но и в обыденную жизненную практику аналогичного запрета. И дело здесь не только в формальной логике. Как известно последняя представляет собой лишь одно (причем даже не самое главное) из вспомогательных средств мышления в целом. Дело в том, что отсутствие такого запрета приводит к подрыву всей мыслительной способности людей.

Конечно, на первый взгляд может показаться, что мы имеем дело с иным вариантом мышления (иномышлением) или даже с антимышлением. На самом же деле это не так. Как известно, мышление различных народов могло настолько радикально отличаться друг от друга (и в настоящее время, несмотря на процесс глобализации, указанное отличие для некоторых народов еще действительно актуально), что, поначалу, эти народу могли с трудом понимать друг друга. Однако с течением времени возникал определенный уровень понимания между ними, поскольку любое иномышление, в том числе и антимышление также является мышлением (подобно тому, как антиматерия является материей). В его рамках существуют свои специфические законы. Знание этих законов приводит к определенной степени понимания самого мышления.

Важно понимать, что в системах современных формальных (неклассических) логик, которые получили достаточно широкое распространение в настоящее время, доказать или опровергнуть можно далеко не любое утверждение. Так, например, в некоторых из них отсутствует закон непротиворечия (по крайней мере, в его традиционной формулировке), но существуют иные логические ограничения на процесс доказательства. Сказанное в полной мере относится и к мышлению в целом. И дело здесь вовсе не в его соответствии или несоответствии действительности какого-то его инварианта, а в самой структуре этих инвариантов. Следовательно, антимышление не является полным отрицанием мышления как такового. При желании его даже можно считать некоторой интеллектуальной ступенью (впрочем, далеко не для всех обязательной ступенью) к единому человеческому мышлению.

Отметим, что в рамках современной математической логики ученого совершенно не интересует вопрос об истинности или ложности отдельных посылок. Для него важно лишь знать, следует ли из истинности посылок истинность заключения. Вопрос же реально-содержательной интерпретации посылок в данном случае носит бессмысленный характер. также существует возможность построения логического вывода любого утверждения. В рамках древнегреческой философии первыми обратили внимание на данную возможность софисты. Именно они показали, что с помощью логики возможно вывести такие законы, которые будут находиться в противоречии по отношению друг к другу. Так, например, Диоген Лаэртский указывал на то, что один из софистов – Протагор «первый заявил, что о всяком предмете можно сказать двояко и противоположным образом…и что все на свете истинно» [2, с. 348]. Сама же возможность

формальной логики объясняется свойством такой бинарной операции, как импликация. Дело в том, что импликация считается истинной при любом значении истинности акцедента, при условии ложности консеквента. Иными словами, из ложной посылки может следовать любой вывод. Однако если мы будем использовать в своих рассуждениях пустые по объему имена, то вывод любого утверждения детерминирован не свойством импликации, а является следствием свойства самого пустого множества

В случае же применения в рассуждениях нулевых по объему имен исчезает само понятие логического закона. Таким образом, мы имеем дело с отсутствием сущностных свойств самого процесса мышления как такового. Конечно, последнее далеко не сводится к логическим рассуждениям. Более того, эти рассуждения даже не играют главной роли в мыслительном процессе. По крайней мере, позитивной роли. Однако именно в этом случае они могут оказать свое существенное негативное влияние на него.

Важно подчеркнуть, что широкое распространение процесса приписывания семантической значимости нулевым по объему именам в настоящее время носит ярко выраженный идеологически и политически заказной характер. В качестве примера остановимся на применении такого имени как «общечеловеческие ценности». Об их реальности и необходимости уважения и любви к ним не устают нам вещать каждодневно политики, ученые, педагоги и др. Причем под «общечеловеческими ценностями» понимают, в первую очередь, некоторое общее (или родовое) понятие по отношению к единичным (или видовым) понятиям «национальные ценности». Между тем, многие величайшие мыслители, как отечественные (Н. Я. Данилевский, И. А. Ильин, И. Л. Солоневич), так и зарубежные (М. Вебер, Дж. Тойнби, О. Шпенглер) неоднократно подчеркивали, что таких ценностей не существует. «Общечеловеческого, – писал в своей работе «Россия и Европа» русский философ XIX века Н. Я. Данилевский, – не только нет в действительности, но и желать быть им – значит желать довольствоваться общим местом, бесцветностью, отсутствием оригинальности, одним словом довольствоваться невозможною неполнотою» [3, с. 129].

Широкое же применение этого понятия не только в научной литературе, но и в средствах массовой информации обусловлено стремлением навязать целым народам под видом общечеловеческой аксиологии часто чуждую для них систему ценностей. Конечно, нельзя утверждать, что некоторые положения данной аксиологической системы не были известны отдельным народам. Однако в качестве общечеловеческих такие положения никогда не существовали. Естественно, что в результате широкого распространения концептуальной химеры одновременно будут уничтожаться все те национальные элементы мышления, которые противоречат навязываемым извне вариантам. Для того же, чтобы ослабить сопротивление данному процессу, всех его противников будут упрекать в отсутствии толерантности и даже в ксенофобии.

В данном случае важно также и то, что «общечеловеческим ценностям» (а также как и всем другим пустым по объему именам), как уже отмечалось, можно приписать любые свойства. Таким образом, возникнут целые «научные» направления и школы, изучающие с разных исходных «методологических» позиций феномен «общечеловеческих ценностей». Естественно, что в дальнейшем это приведет к широкому распространению так называемого плюрализма мнений в обществе. Конечно, времени на анализ реальных проблем у большинства из людей не останется, да и сама способность к мышлению будет постепенно исчезать.

В заключение отметим, что имя «общечеловеческие ценности» может все-таки иметь позитивный семантический характер, но для этого оно должно истолковывать радикально отличным образом от приведенного истолкования. Дело в том, что в рамках формальной логики под менее общим по объему имени понимается такое имя, объем которого полностью включается в объем другого, более общего по объему имени. Так, например, имя «студент» менее общее по объему по отношению к имени «человек».

В содержательном же отношении вопрос о более общих и менее общих именах может носить онто-генетический характер. И в этом случае мы будем исходить из того, что используемые людьми имена, должны соответствовать некоторым реально существующим объектам. Если же существование одного из таких объектов генетически предшествует (и порождает) существование другого объекта (исключением является, безусловно, теория креационизма в христианстве), то в данном случае мы можем говорить, что имя первого объекта является более общим по отношению к имени второго объекта. Таким образом, если существование национальных ценностей явилось причиной возникновения общечеловеческих, то последние носят реальный характер. Само же имя «общечеловеческая ценность» будет менее общим по отношению к имени «национальная ценность».

Естественно, что становление порожденного объекта не должно привести к уничтожению порождающего. В реальной же жизни процесс глобализации и направлен на уничтожение всех национальных аксиологических систем. Следовательно, сами общечеловеческие ценности – по

крайней мере, в той их трактовке, которая в настоящее время навязывается во всем мире – реально не существуют. Автор полагает, что для придания имени «общечеловеческие ценности» реального статуса необходимо именно их генетическое обоснование с помощью уже реально существующих (то есть не-пустых по объему) имен. А для этого необходимо, чтобы общечеловеческие ценности явились органическим результатом внутреннего развития всего человечества, а не политическим продуктом глобализации. Впрочем, возможно предположить существование данного феномена и сейчас, но называть его более целесообразно именем, предложенным Н. Я. Данилевским: «всечеловеческими ценностями».

Список использованных источников

1. Шуман, А. Н. Философская логика: Истоки и эволюция. – Мн.: Экономпресс, 2001. – 368 с.
2. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. – М.: Мысль, 1986. – 571 с.
3. Данилевский, Н. Я. Россия и Европа. – М.: Книга, 1991. – 576 с.

УДК 316.75

О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ТОЛЕРАНТНОСТЬ» И «ТЕРПИМОСТЬ»

К.ф.н. Уткевич О. И.

Витебский государственный технологический университет

В современных словарях русского языка слова «толерантность» и «терпимость» считаются тождественными. Отметим также, что в словарях приводится и другое лексическое значение толерантности, которое впервые было введено в 1953 году английским ученым П. Медаваром для обозначения специфической особенности иммунной системы живого организма не отторгать пересаженные в него чужеродные клетки другого организма. В дальнейшем мы не будем использовать данное значение, а обратим внимание как раз на перевод этого этимологически восходящего к латинскому языку слова «толерантность».

Очевидно, что семантическая тождественность (или нетождественность) двух языковых выражений во многом зависит от того мировоззрения, в рамках которого они рассматриваются. Особенно ярко данный феномен проявляется при семантическом анализе тех выражений, которые сами по себе носят мировоззренческий характер. Так, например, понятия «человек» и «мыслящий тростник», «человек» и «образ и подобие Божие» считаются тождественными между собой только лишь в границах определенного мировоззрения и, соответственно, используются в качестве таковых исключительно в философском или, например, богословском дискурсе эпохи. Автор полагает, что тождественность понятий «толерантность» и «терпимость» возможна в рамках только лишь так называемого «либерального» дискурса. В рамках же других дискурсов, объем и содержание данных имен могут радикально отличаться друг от друга. Вот почему, при переводе, например англоязычной социально-философской литературы на русский язык, в зависимости от изначального дискурса могут возникнуть неправильное понимание тех мыслей и идей, которые непосредственно взаимосвязаны с понятием «толерантность».

Конечно, подобного рода сложности существуют в практике любого перевода аналогичных понятий. Дело в том, что «Каждый язык, – как отмечает современный российский исследователь А. В. Рязанов, – являясь результатом длительного развития общественной практики, вырабатывает свое понятие подобного рода, которое может отличаться неповторимым своеобразием и смысловыми нюансами. Соответственно, каждое из них по своему обусловливает поведение человека в рамках той или иной культуры» [1, с. 21-22]. Специфическая же особенность применения имени «толерантность» в современных российских и белорусских условиях состоит в том, что в научный дискурс они вошли только лишь во второй половине 80-х годов прошлого столетия во времена начала так называемой «перестройки». На Западе же этот термин стал применяться намного раньше. Вот почему, по мнению А. В. Рязанова, «в ситуации современной России базовые понятия либерального дискурса накладываются на иную, чуждую для него реальность. В результате, как это часто бывает в таких случаях, разрушается имевшийся ранее порядок вещей и его дискурсивное оформление» [1, с. 21].

Отметим, что некоторые российские авторы выступают вообще против перевода на русский язык слова «толерантность», считая его излишним, то есть не несущим никакой новой семантической нагрузки по сравнению с традиционными русскими словами «терпение» и «терпимость» «Что более всего не по сердцу автору этих строк, – пишет В. Ирзабеков, – так это

именно перевод самого понятия т*олерантности* на русский язык. Только прислушайтесь: нас призывают относиться к окружающим терпимо, то есть *терпеть* людей. Но разве не в этом и состоит вера наша? И разве не к этому, только совершенно по-иному призывает нас Господь пречистыми устами Своими: «Вы слышали, что сказано: люби ближнего твоего и ненавидь врага твоего. А Я говорю вам: любите врагов ваших, благословляйте проклинающих вас и молитесь за обижающих вас и гонящих вас» (Мф, 5, 43-45)» [2, с. 103].

Таким образом, можно говорить о соотношении тех понятий, которые носят ярко выраженный мировоззренческий и идеологический характер только лишь при условии точного выяснения того, в рамках каких именно дискурсов они рассматриваются. В дальнейшем мы будем рассматривать понятие «терпимость» только лишь в рамках традиционно дискурса нашего народа, а «толерантность» – в рамках западного либерального дискурса. Причем, первый дискурс, по нашему мнению, носит ярко выраженный христианский характер. Дело в том, что терпимость – это русское понятие, которое возникло именно из православного отношения к жизни. Человек должен терпеть несовершенство других, понимая, что и сам несовершенен. Как известно, православие на русские земли пришло из Византийской империи. Соответственно, для адекватного понимания многих слов, имеющих ярко выраженное христианское значение, необходимо знать их аналог (или перевод) в древнегреческом языке. Терпеть – означает «добровольно пребывать под обстоятельствами». Таким образом, терпение означает не что иное, как духовное смирение перед теми обстоятельствами, которые были посланы человеку Богом. Важно пронимать, что наш народ считал смирение положительным духовным качеством, проявлением ума, но также и реальным средством практического преодоления указанных обстоятельств. Сказанное можно проиллюстрировать следующим рядом пословиц библейского происхождения: «Умный смиряется, глупый надувается. Долготерпение приносит благословение. Конь налогом берет, человек смирением» [3, с. 94-95].

Очевидно, что в рамках современно либерального дискурса понятие «толерантность» не имеет указанного значения. Во-первых, в его рамках считается, что внешние обстоятельства являются не проявлением некой высшей воли, а полностью детерминированы суперпозицией природных явлений и человеческой жизнедеятельностью. Конечно, либерал может быть даже верующим человеком, но это практически не оказывает влияние на его взгляды в данном вопросе. А, во-вторых, само понятие «толерантность» употребляется только лишь по отношению к людям: к их природному внешнему виду, поведению и мыслям. Таким образом, нельзя быть толерантным к внешним обстоятельствам. Члены либерального общества, скрепленные «общественным договором», должны согласовывать свои интересы, чтобы не довести это самое общество до хаоса. Поэтому толерантность совершенно безразлична к понятиям «хорошо» или «плохо» в абсолютном смысле этих слов. Она ориентируется на временные понятия, которые обеспечивают лишь текущее спокойствие. Поэтому толерантность ориентирует человека на пассивное отношение в оценке действительности. Человек может и даже, в принципе, обязан быть безразличен к любым извращениям, к растлению других людей, т.е. ко всему, что его лично не касается. Но, соответственно, требовать и к себе толерантности со стороны других людей.

Особое место в христианском мировоззрении занимает вопрос о терпимости по отношению к людям. В рамках указанного нами понимания понятия «терпение» как «добровольного пребывания под обстоятельствами», те люди, которых мы встречаем в своей жизни, для нас представляют собой реальное проявление данных обстоятельств. Конечно, мы не можем любить такие чисто материальные обстоятельства нашей жизни, как наводнения, пожары, неурожаи и болезни. Однако сказанное не относится к людям. Именно по отношению к ним справедливы следующие слова: «Начинается терпение с любви. Нам должно быть больно за человека, для того чтобы мы относились к нему с терпением». [4, с. 406].

Итак, терпение и терпимость в качестве своей обязательно необходимой предпосылки требует любви к другим людям. Естественно, что в рамках либерального дискурса данное слово вообще не употребляется в соотнесении со словом «толерантность». Для подтверждения справедливости сказанного автор предлагает обратиться к тому определению исходного понятия «толерантность», которое содержится в принятой в 1995 году Генеральной конференцией ЮНЕСКО Декларации принципов терпимости (Declaration of principles on tolerance). В этом документе утверждается, что толерантность − это и «уважение», и «моральный долг», и «политическая и правовая потребность» и даже обязанность способствовать утверждению прав человека, плюрализма (в том числе культурного плюрализма), демократии и правопорядка. О многом еще упоминается в данном определении (авторы которого придерживаются очевидных либерально-демократических взглядов), состоящем из 14 предложений. Однако слово «любовь» там не упоминается. И это далеко не случайно, ведь любовь, как известно, это такое чувство, которое невозможно навязать человеку извне, а поскольку указанные принципы толерантности для своего практического воплощения требуют различных форм внешнего воздействия на

людей, то, естественно, наличие любви в них не отражается. Таким образом, можно прийти к выводу, что толерантность – это не терпимость, а всего лишь бездуховная подделка под нее.

Важно подчеркнуть, что с христианской точки зрения любовь к другим людям невозможна без любви к самому себе. Однако любовь к себе в христианстве не означает любви к своей самости. Человек носит в себе образ и подобие Бога, и именно этот образ люди должны увидеть и возлюбить в себе, для того, чтобы любить других людей. Сказанное относится не только к отдельным людям, но и к таким целостным социальным организмам как народ. Каждый народ, даже самый маленький, предназначен для выполнения особой исторической миссии. И если он правильно поймет эту миссию и будет терпеливо ее выполнять, то тем самым сумеет сохранить отношение взаимосвязи между поколениями в настоящем моменте времени. Характерно, что слово «толерантность» оказывается в современном политическом языке связанным со словом «ксенофобия». Это противопоставление появляется всякий раз, когда заходит речь о патриотизме, хотя формально совершенно противоречит определению толерантности. Почему-то именно естественное чувство любви к Родине больше всего пугает гражданина «мира без границ». Нетрудно заметить, что и в этом случае совершается подмена, стремление заменить само понятие патриотизма, отражающего чувство любви, термином из области психиатрии (ксенофобия – патологическое состояние страха и ненависти).

В заключение необходимо остановиться на проблеме терпимости народа к своему собственному поведению. На наш взгляд, любой народ, желающий сохранить свою индивидуальную историческую неповторимость, обязан для этого правильно осознать онтологические границы своего бытия, а, соответственно и очертить достаточно точно рамки своего дозволенного поведения. В том же случае, если ему навязываются опасные для него формы поведения (а также стиль мышления и мировоззрение), он обязан относиться к ним не с терпением, а именно толерантно, то есть не хвалить, но и не осуждать другие народы за эти форма и одновременно проявить нетерпение ко всяким попыткам принести их стороны в сознание собственного народа. В рамках тех исторических условий, в которых в настоящее время находится наша страна – Республика Беларусь, необходимы целенаправленные усилия со стороны не только государственной власти, но и всего общества в целом, для того, что оградить наш народ от внешнего негативного чужеродного идеологического и мировоззренческого влияния. Естественно, что мы не должны обращать в этом случае внимания на все обвинения со стороны либерального мирового сообщества в «нарушении прав человека» и «нетолерантности нашего общества».

Список использованных источников

1. Рязанов, А. В. Толерантность: к практике использования понятия// Толерантность в России: вопросы истории и ответы современности, всероссийская науч.-практ. конф. (2008; Волгоград). – Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2009. – С. 21 – 24.
2. Ирзабеков, В. Тайна русского слова. Заметки нерусского человека. – М.: Даниловский благовестник, 2012. – 200 с.
3. Сирот И. М. Русские пословицы библейского происхождения. – Брюссель: изд-во «Жизнь с Богом», 1985. – 112 с.
4. Алфавит духовный старца Паисия Святогорца. Избранные советы и наставления. – М.: Ковчег, 2009. – 448 с.

УДК 947. 6 (“1914 – 1918”)

КРЫНІЦЫ ПА ПЕРШАЙ СУСВЕТНАЙ ВАЙНЕ Ў ФОНДАХ ДЗЯРЖАЎНАГА АРХІВА МАГІЛЁЎСКАЙ ВОБЛАСЦІ

Ас. Хаданёнак В.М.

Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт

Першая сусветная вайна заўжды прыцягвала і прыцягвае да сябе пільную ўвагу даследчыкаў. Пры яе асвятленні гісторыкі актыўна карыстаюцца фондамі Нацыянальнага гістарычнага архіва Беларусі, Нацыянальнага архіва Рэспублікі Беларусь, абласных і занальных архіваў. Цэлы шэраг каштоўных дакументаў, якія тычацца падзей Першай сусветнай вайны, захоўваецца і ў Дзяржаўным архіве Магілёўскай вобласці.

У 234 фондзе (Мсціслаўскі павятовы ваенны камісарыят) можна знайсці копіі цыркуляраў Міністэрства харчу і Галоўнага ўпраўлення міліцыі аб размяшчэнні, ахове, аплаце працы і выкарыстанні ваеннапалонных для работ на прадпрыемствах і ў сельскай гаспадарцы; копіі і выпіскі з пастановы аб фармаванні чэхаславацкіх вайсковых часцей з ліку палонных чэхаў і

славакаў і г. д. На аснове 234 фонда можна прасачыць колькасць ваеннапалонных у розных валасцях Мсціслаўскага павета, якія былі занятыя на сельскагаспадарчых работах. Прынамсі Любавіцкая воласць у ліпені – жніўні 1916 г. атрымала на дадзеныя патрэбы наступных асобаў:

прозвішча, імя	узрост	нацыянальн.	спецыяльн.	каму перададзены
Матэус Рэмед	25	паляк	фабрычны рабочы	маёнтак Пепелеўка; І. А. Талпыга
Антон Калечка	20	-	вуглекоп	маёнтак Буда; П. М. Тамашэўская
Ян Пувтарак	22	-	навучэнец	маёнтак Антонаўка; Д. Л. Лашкевіч
Міхал Горн	23	паляк	земляроб	-
Ян Кіпц	23	-	-	маёнтак Бачэнкі; М. Л. Воўк-Левановіч
Ян Смігельскі	23	-	-	-
Ян Давыдзюк	25	-	-	маёнтак Навіны; П. С. Астрэйкоўскі
Людвіг Жыкоўскі	24	-	-	вёска Баравец; Н. В. Галаўнёва
Ян Курціж	19	славак	-	маёнтак Жалязняк
Манц Бергер-Балаш	19	-	-	А. О. Маскевіч
Ян Познанскі	43	паляк	замочнік	маёнтак Міноўка; А. Н. Цеханоўская

[1, арк. 57-58 адв.].

У 670 фондзе (Чарняўскі выканаўчы камітэт валасных саветаў рабочых, сялянскіх і чырвонаармейскіх дэпутатаў Чавусскага павета Магілёўскай губерні) знаходзяцца справы, якія тычацца земскіх збораў з насельніцтва ў ваенны час. А з гэтым існавалі пэўныя цяжкасці: “З-за вельмі слабага паступлення земскіх збораў у распараджэнне Чавусскай павятовай земскай управы абсалютна адсутнічаюць грошы…Управа будзе пастаўлена ў безвыходнае становішча і ў самай бліжэйшай будучыні ёй прыйдзецца зачыніць земскія школы, лячэбніцы, фельдшарскія пункты, распусціць усіх земскіх служачых, а ўсё насельніцтва павета застанецца без медыцынскай дапамогі [2, арк. 10].

464 фонд (Бахоцкі выканаўчы камітэт валасных саветаў рабочых, сялянскіх і чырвонаармейскіх дэпутатаў Мсціслаўскага павета Гомельскай губерні) змяшчае ў сабе пастановы Мсціслаўскай павятовай па воінскай павіннасці Прысутнасці аб асобах, што загінулі, зніклі без вестак або памерлі ад раненняў на вайне; ліставанне з Мсціслаўскай павятовай зямельнай управай аб рэквізіцыі прадукцыі і аб забароне высечкі леса; дэкрэты, пастановы і інструкцыі цэнтральнага выканаўчага камітэта харчавання аб арганізацыі і забеспячэнні насельніцтва хлебам. Фонд 394 (Упраўленне рабоча-сялянскай міліцыі па Быхаўскаму павету) цікавы перш за ўсё тэлеграмамі і звесткамі органаў разведкі і начальнікаў міліцыі аб вышуку збеглых арыштантаў, пошуку скрадзенай скаціны ў прыфрантавой паласе, затрымцы асобаў з казённымі грошамі і г.д. Так у тэлеграме начальніка Жлобінскага гарнізона ваенна-рэвалюцыйнаму камітэту ад 21 снежня 1917 г. зазначаецца, што “19 снежня са Жлобіна са зброяй збегла большая частка 2-га Лабінскага казачага палка” [3, арк. 18].

Шмат спраў аб вырашэнні кватэрнага пытання ў гады вайны, вылучэнні кватэр ваенным установам і г. д. знаходзяцца ў 669 фондзе (Чавусскі выканаўчы камітэт гарадскіх саветаў дэпутатаў). Адсутнасць жылля стварала ў прыфрантавых раёнах шматлікія парушэнні заканадаўства і спекуляцыі ў дадзенай сферы. Так, справаводца Упраўлення Чавусскага павятовага ваеннага начальніка Гушча, апроч таго, што карыстаўся кватэрай у будынку ваеннага ведамства, яшчэ і атрымоўваў ад Бабруйскага аддзела па кватэрнаму забеспячэнню войскаў 17 рублёў 62 капейкі ў месяц, і меў 60 рублёў “кватэрных” ад горада [4, арк. 1].

Эканамічнае становішча на неакупаванай тэрыторыі ў гады вайны дапаможа разгледзіць 629 фонд (Машэўскі выканаўчы камітэт валасных саветаў рабочых, сялянскіх і чырвонаармейскіх дэпутатаў Клімавіцкага павета Гомельскай губерні). Ён змяшчае ў сабе справы аб размеркаванні лугавых угоддзяў сярод насельніцтва воласці ў 1917г., тэлеграмы Магілёўскаму губернскаму зямельнаму камітэту, адозвы святароў да мясцовага насельніцтва і г.д.

Пэўную інфармацыю аб уплыве Першай сусветнай вайны на жыццё насельніцтва прыфрантавых тэрыторый можна атрымаць з 368 фонда (Народны суд 3-га ўчастка Мсціслаўскага павета). Асобныя судовыя справы ўвогуле не разглядаліся па прычыне адсутнасці грашовых сродкаў неабходных для іх вядзення. Так грамадзянін Пынчак 23 лютага 1917 г. накіраваў пазоў у суд, які толькі 6 чэрвеня 1917 г. даслаў яму адказ, дзе між іншага гаварылася:

"…праз існуючую ў цяперашні час дарагоўлю на праезд, мы не можам камандзіраваць землямера для агляда спрэчных участкаў зямлі" [5, арк. 59].

423 фонд (Начальнік 13-га участка Паўночна-Заходняга Упраўлення шасейных дарог) змяшчае ў сабе шэраг дакладных запісак аб эвакуацыі дарожнай маёмасці з горада Магілёва. У 671 фондзе (Клімавіцкае павятовае фінансавае аддзяленне) можна знайсці дакументы, звязаныя з фіскальнымі аперацыямі і падаходнымі падаткамі.

Гарбарная вытворчасць у гады вайны была надзвычай важнай справай і знаходзілася пад пільным наглядам з боку дзяржавы. Разгледзець гэтае пытанне дапаможа 62 фонд (Магілёўскі раённы камітэт гарбарнай прамысловасці). Апроч за ліставанне мясцовых органаў улады з загадчыкам збору скураў, дакументаў аб здачы скураў прыватным прадпрымальнікам, там знаходзяцца копіі цыркуляраў Галоўнага камітэта па гарбарным справам аб парадку забеспячэння скурамі ўстановаў і арганізацый, якія абслугоўвалі армію, прамысловасць і мясцовае насельніцтва. За хібы і недахопы ў гарбарнай галіне пакаранне было даволі жорсткім. Так, пасля рэвізіі Быхаўскага гарбарнага аддзялення, былі прынятыя наступныя меры: само аддзяленне было ліквідавана, у дачыненні да яе загадчыка А. Камароўскага заведзена крымінальная справа, зачынена шавецкая майстэрня [6, арк. 20 адв.].

Фонд 1 (Магілёўскі губернскі савет народнай гаспадаркі) змяшчае ў сабе пратэст Магілёўскай губернскай земскай управы Германскаму імперскаму канцлеру, Вярхоўнаму камандаванню германскай 10-й арміі і Магілёўскаму павятоваму ваеннаму начальніку супраць вывазу з межаў губерні рэквізаваных прадуктаў; даведку аб забеспячэнні насельніцтва губерні харчаваннем і г. д. Падаюцца і статыстычныя звесткі аб суадносінах паміж колькасцю насельніцтва ў акупаванай і неакупаванай частках Магілёўскай губерні:

	Акупаваная частка (апроч Гомельскага павета)	Гомельскі павет	Неакупаваная частка
Гарады	74.100	64.800	60.246.
Мястэчкі	38.800	28.400	55.538
Вёскі	488.000	263.400	1.031.809
Усяго	600.900	356.000	1.147.593

[7, арк. 144].

Такім чынам відавочна, што Дзяржаўны архіў Магілёўскай вобласці змяшчае ў сабе даволі вялікую колькасць дакументаў, без выкарыстання якіх усялякае грунтоўнае вывучэнне Першай сусветнай вайны на беларускіх землях будзе не поўным.

Спіс скарыстаных крыніц

1. Дзяржаўны архіў Магілёўскай вобласці (далей ДАМВ). Ф. 234. Воп. 1. Спр. 202.
2. ДАМВ. Ф. 670. Воп. 1. Спр.1.
3. ДАМВ. Ф. 394. Воп. 1. Спр.1.
4. ДАМВ. Ф. 669. Воп. 1. Спр.2.
5. ДАМВ. Ф. 368. Воп. 1. Спр.3.
6. ДАМВ. Ф. 62. Воп. 1. Спр.1.
7. ДАМВ. Ф. 1. Воп. 1. Спр.1.

УДК 130.2 + 141.72

ЖЕНСКАЯ САМОАКТУАЛИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ СКАЗКОТЕРАПИИ

К.ф.н., доц. Чеснокова О.И.

Витебский государственный технологический университет

Процесс самоактуализации не зависит от принадлежности к мужскому или женскому полу, так как не связан с каким-то конкретным видом деятельности или конкретной ролью, а включает в себя широкий спектр возможностей для реализации собственного потенциала в любых областях жизни. Однако современные исследователи все больше обращаются к рассмотрению гендерных аспектов самоактуализации, и все чаще звучит мысль, что традиционные гендерные роли могут затруднять процесс самоактуализации, особенно это заметно в отношении женщин.

Этой теме сегодня посвящено множество источников, остановим наше внимание на одном из направлений современной гуманитаристики, в основе которой лежит философско-психологическая идея К.Г.Юнга об архетипах бессознательного. Российская исследовательница этих проблем, доктор психологических наук Т.Зинкевич-Евстигнеева рассматривает вопросы

самоактуализации женщины, используя приемы «комплексной сказкотерапии». Одна из ее книг «Семь дорог женственности» посвящена теме обретения женщиной своей истинной сущности. На семи женских дорогах нас ждут как ловушки, так и подарки. На каждой из них мы извлекаем свои уроки и поднимаемся к своей Вершине по ступеням самоактуализации. Исследуя «дороги» своей жизни, женщина решает для себя три главные задачи: во-первых, осознает свое наличное бытие, спрашивая себя, почему и для чего нечто с нами происходит. Во-вторых, обучает себя чему-то важному, например, благодарности, прощению, терпению. В-третьих, гармонизирует свое состояние на новом витке развития. Мы уже обращались к идеям этого автора, исследуя две дороги - «Дорогу Творчества» и «Дорогу Служения». Каждую из нас ждут еще пять дорог: Дорога Благодарения, Защиты, Очищения, Отношений и Любви. Мы одновременно идем по всем семи, иногда они причудливо переплетаются, кто-то находится в начале, середине или конце каждой из них. Осознав это, женщина начинает лучше понимать и ощущать себя, обретая особенную уверенность Благодарного Сердца, Защищенности, Изобретательности, Чистоты, Прозорливости, Служения и Любви. Сегодня мы обратим свой взор на «Дорогу Защиты» и «Дорогу Отношений».

На «Дороге Защиты» женщиной решаются три основные задачи: физическое выживание, оперативное реагирование в экстремальных ситуациях и раскрытие раннее невостребованных ресурсов личности. Женская защита, по мысли автора, предстает в трех ипостасях: в форме Божественной Защиты; защиты, которую дает женщине мужчина и защиты, которую женщина приобретает сама (самозащиты), благодаря урокам жизни. Последняя ипостась – самозащита - формирует и формируется через Силы доверия, гибкости, узнавания себя и сердечного сотрудничества. Так Сила доверия возникает в процессе наблюдения за узорами жизни и переживания смысла происходящего. Сила гибкости – это здоровый инстинкт (чутье, почти звериное) и любовь к жизни. Сила узнавания себя просыпается через осознание себя бездонным, неисчерпаемым колодцем чистейшей родниковой воды (главное – пить воду не с поверхности, а из глубины колодца). Сила сердечного сотрудничества открывается для принятия помощи от мира и совсем не важно откуда она придет и что мы за это будем должны. Бескорыстная помощь всегда приходит в момент крайней нужды.

Самым сложным на этой дороге, да и вообще для современной женщины является отказ от борьбы с обстоятельствами и от мщения-злобы. Автор сказочной терапии утверждает, что не борьба, а искренняя сердечная просьба о помощи, смирение и терпение формируют эффективную женскую самозащиту. Еще более уязвима месть, которая делает женщину абсолютно беззащитной и является порождением страхов и тревог. Для избавления от этого разрушительного чувства, по мнению автора, необходимо провести внутреннюю работу, осознать то, что жизнь показала еще одну свою сторону, произошло самое дурное, но больше нет обмана, а есть только правда. Женщина должна сказать себе: «Я благодарю жизнь и сложившиеся обстоятельства за подаренную мне правду. Правду принимать сложно, но она прокладывает дорогу к будущим Вершинам. Я, как будто, проснулась и пробуждение оказалось резким и болезненным. Я знаю, что сейчас мне предстоит пройти трудный участок дороги, на котором я могу разодрать руки и колени в кровь, но это лишь малая плата за то, чтобы оказаться на Вершине».

Передо мной – «Дорога Отношений». Она соткана из разных нитей, тонких и толстых, прочных и эфемерных, гладких шелковых или с узелками, оголенных как провода либо представляющих собой безобразный клубок, который можно только вырезать, связать концы заново, но все равно останется шрам. Нити-отношения могут стать паутиной, из которой не выпутаться. А могут стать узором, сотканным из солнечных лучей. Это отношения заботы и любви. Кончики нитей иногда привязаны близко к сердцу или подальше от него, а то и вовсе висят обрывки прежних отношений. На этой дороге существует жизненное правило самоактуализации: «Чем больше нитей ты порвал, запутал или заменил их на проволоку, тем больше должен сделать безвозмездных добрых дел». Правильно натянутые нити-отношения – растяжимые, прочные, эластичные, они дают большую свободу взаимодействий, пронизаны теплом, по ним идут токи любви. «Напитанные теплом нити становятся нашими крыльями. Они способны поднять нас над ситуацией и перенести в любое необходимое нам место» [1, с. 54].

На дороге отношений мы получаем урок ***безоценочного наблюдения*** за людьми (изучения их индивидуальности). «Это постижение не умом, а сердцем и чувствами неповторимого внутреннего ритма другого человека» [Там же, с. 61]. Второй урок – ***описание*** идивидуальности другого. Это задавание вопросов: кто он, как ведет себя в различных ситуациях, что больше всего любит, что ему не нравится, что радует, какими словами можно описать внутренний ритм этого человека, к чему стремится он и какая нить протянута между нами? Итоговые вопросы: «если бы нить в таком состоянии увидел добрый волшебник, чтобы он сделал с ней?», «если бы

у меня была уверенность, что этот человек примет от меня любой подарок, то чтобы я ему подарила и с какими словами?» Ответы на все эти вопросы станут в результате символической работой по реставрации наших нитей-отношений. В результате отношения либо гармонизируются, либо пустые, отжившие отпадут сами собой.

Таким образом, на этих двух дорогах женщина приобретает особое состояние жизненной Защищенности и уверенной Прозорливости, что еще на два шага приближает ее к цели самоактуализации.

Список использованных источников

1. Зинкевич-Евстигнеева, Т.А. Семь дорог женственности / Т.А. Зинкевич-Евстигнеева. - СПб: Речь, 2012.

УДК 1 (075)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭПОХА В ТРАКТОВКЕ МАНУЭЛЯ КАСТЕЛЬСА

Ст. преп. Климентьева И.А.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Во второй половине 60-х гг. возник термин информационное общество. Сегодня его используют как специалисты в области информации, так и политические деятели, экономисты, ученые. Информационное общество – одна из теоретических моделей, используемых для описания качественно нового этапа общественного развития, в который вступили развитые страны с началом информационно-компьютерной революции. Как правило, информационное общество ассоциируется с развитием информационных технологий и средств телекоммуникации. Информация выступает в качестве важного фактора изменения качества жизни, способствует формированию нового «информационного сознания», а также выступает одним из основных ресурсов в экономике. Информационные технологии – это ключевой элемент развития информационного общества, широко применяемый в производстве, учреждениях, системе образования, в быту.

Пионерами информационного общества можно считать основоположников кибернетики и теории математической связи – американских ученых Клода Шеннона, Норберта Винера, Джона фон Неймана, Алана Тьюринга, а также советских математиков школы А.Н. Колмогорова. Наряду с понятием информационное общество, для обозначения новой стадии в развитии человечества, ученые используют такие понятия как общество знаний, постиндустриальное общество, инфосфера. Философское обоснование информационного общества связано с именами идеологов «открытого общества» Карла Поппера, Жана Бодрийяра, «постиндустриального» (информационного) или когнитивного общества Збигнева Бжезинского, Фрэнсиса Фукуямы, Даниэла Белла, общества «Третьей волны» Элвина Тоффлера.

В 1942 году в Барселоне родился Мануэль Кастельс, ученый, социолог, которого многие обозреватели ставят в один ряд с такими мыслителями как Карл Маркс, Макс Вебер, Эмиль Дюркгейм. Бежав от франкистского режима в Париж, М Кастельс завершает там образование, а затем преподает в Нантерском кампусе Парижского университета. В 1979 году ученый переезжает в Калифорнию, где становится профессором социологии в университете Беркли и в дальнейшем живет в Сан-Франциско. В 1996-1998 гг. Мануэль Кастельс опубликовал трехтомный труд The Information Age. В трилогии М. Кастельс дает описание основных характеристик и динамики развития современного мира, производит энциклопедический анализ роли информации в настоящее время. В 2001 году выходит в свет книга The Internet Galaxy. В ней автор отвечает на вопросы: как появился Интернет; кто его создал; как сказалось развитие Интернета в сфере коммуникаций, в экономике; к каким изменениям в культуре приводит распространение Интернета; как меняются под его влиянием взаимоотношения между людьми; как изменилась структура повседневной жизни.

Мануэль Кастельс утверждает, что появление информационных компьютерных технологий в 1970-е годы привело к становлению нового сетевого общества, которое он обозначает термином «информациональный капитализм». Современное общество переживает переход к «информационной эпохе», главной чертой которой становятся сети, связывающие между собой людей, институты и государства. Начало информационной эпохи М.Кастельс связывает с кризисом капитализма в 1970-е годы. Реструктуризация капитализма совпала с возникновением информационного способа развития, ростом информационных и коммуникативных технологий.

Использование информационных сетей, освоение новых технологий для ведения дел на производстве и для маркетинга тесно связаны с ускоряющимся процессом глобализации. Новая эпоха сетевого общества возникает в результате сращения капитализма и «информационной революции». Описывая информационную эпоху, М.Кастельс главную роль отводит информациональному развитию. Стержнем новых, модифицированных форм капитализма является «дух информационализма», который хорошо прослеживается в образе игроков киберпространства. Они легко и свободно обмениваются информацией, имеют между собой хорошие контакты и эффективно соединены в сети, следовательно, могут угнаться за требованиями современности. Таким образом, возникает новый тип личности – личность созидательная и инициативная.

Технологические перемены приводят к изменению в сфере культуры. Самый важный вопрос для культуры – это вопрос о доступе к сети. «Если вы не в сети, вы не можете полноценно участвовать в жизни сетевого общества»[4, с. 140]. Сеть дает человеку возможность коммуникаций и интерактивного общения с кем угодно и когда угодно. Интерактивность и индивидуализация Интернета способствуют созданию электронных сообществ, которые связывают людей в «интерактивное общество». Однако, если компьютерные технологии ориентировать на развлечение и досуг, то это может привести к потере общей культуры, возрастет роль локализованного домашнего образа жизни. Если развлечение станет главной составляющей интерактивного общения, то люди уже не смогут сами поддерживать это общение, его станут направлять централизованные силы. Внедрение информационных компьютерных технологий способствует развитию «виртуального сообщества». М. Кастельс констатирует: «это система, в которой сама реальность… полностью схвачена и погружена в виртуальные образы, в выдуманный мир, в котором внешние отображения на экране не только сообщают о некоем опыте, но и сами становятся опытом»[4, с. 142].

М. Кастельс полагает, что в сетевом обществе зарождаются новые формы неравенства, что приводит к существенным изменениям в стратификации. Возникновение новых форм стратификации ведет к переменам во властных отношениях, распределении ресурсов, размывается разделительная линия между трудом и капиталом. Возникает капитализм без класса капиталистов. За функционирование капитализма в сетевом обществе несет ответственность ориентированный на сети «информациональный» труд. Такая группа работников становится ключевой силой в обществе. Она отвечает практически за все – от создания технологий, управления изменениями в корпорациях до требования законодательных реформ. При информациональном капитализме число рабочих физического труда значительно сокращается. «Главный социальный раскол происходит именно здесь: неквалифицированная и плохо подготовленная рабочая сила оказывается на задворках информационального капитализма. В лучшем случае эти люди находят низкооплачиваемую и непостоянную работу, в худшем – оказываются на периферии организованной преступности»[4, с.148]. Классовая политика сменяется социальными движениями, которые могут легко приспосабливаться к изменившимся условиям сетевого общества, образу жизни современной эпохи. Лидеры таких движений обладают навыками обращения с масс-медиа и организационными приемами, необходимыми в информационную эпоху.

Упадок традиционного рабочего класса М. Кастельс связывает с двумя взаимосвязанными причинами. Во-первых, рабочий класс резко сокращается. Его заменяет рабочая сила, выполняющая нефизический труд и в основном женская. Во-вторых, Кастельс отрицает вклад рабочего класса в общество: трудовая теория стоимости замещается теорией стоимости, создаваемой информацией или знаниями. По словам М. Кастельса, «знание и информация стали главным сырьем современного производственного процесса, а образование – основным качественным показателем труда, новыми производителями при информациональном капитализме являются те генераторы знаний и обработчики информации, чей вклад в экономику… наиболее значим»[4, с. 149].

Возник новый класс информациональных работников, информациональный труд воздействует на «труд общего типа». «Труд общего типа» вытесняется автоматизацией, с применением компьютеризированных технологий. Рабочий класс не способен к быстрым переменам, ему не хватает гибкости. Необученные рабочие становятся бесполезными для информационального капитализма людьми. Кастельс относит их к «четвертому миру» и не оставляет для них никаких социальных ролей, так как у них нет ресурсов и навыков, которые потребовались бы глобализованному капитализму. Кастельс опасается, что в перспективе «труд общего типа» может слиться с деклассированными элементами, если не сумеет обрести достаточной гибкости, чтобы удовлетворять запросы новой экономики.

Владение капиталом уже не обеспечивает первых ролей в современном мире. Руководители должны обладать информационными навыками, которые позволяют действовать в условиях постоянных перемен и неопределенности. Работники физического труда привязаны к месту, им необходима уверенность, что они смогут сохранить рабочее место. Они способны выполнять одну и ту же работу, используя некогда полученные навыки. Информациональные работники стали главным источником богатств. Это та сила, которая генерирует перемены, создает новую экономику, мыслит, планирует и действует практически.

Следовательно, работникам информационной эпохи необходимо хорошее образование. Согласно утверждениям М. Кастельса, успех зависит не от капитала, а от информациональных способностей, которые приобретаются в университетах. Университетское образование дает не только специализированные знания, но и прививает студентам такие навыки как способность к общению, умение работать в команде, адаптивность, умение решать проблемы, готовность «учиться всю жизнь» и т.д.

М. Кастельс демонстрирует, что информационные потоки и сети занимают в современном обществе центральное место Однако, следует отметить, что понятие информационального труда у М.Кастельса слишком широко. Образование, навыки общения, организационные способности, научное знание – все это охватывается одним определением. Такое широкое понятие информационального труда можно отнести практически к любой группе людей, исполняющей лидерские роли.

Тем не менее, глубокие изменения уже происходят в мировом масштабе. Усиляется разделение труда и его специализация. Возрастает техническая вооруженность, люди становятся все более зависимыми от технологического уровня повседневной жизни, изменяется структура населения и рабочей силы. Все большее значение приобретает переквалификация и дополнительное образование, повышается роль научных исследований. Новые отрасли вытесняют устаревшие. От людей требуется адаптация к переменам, чему способствует образование и переквалификация. Гибкость и адаптация требуют социальных знаний и социальной квалификации. Это те, новые черты времени, о которых в своих трудах говорит и Мануэль Кастельс, описывая становление новой эпохи – эпохи информационального капитализма.

Список использованных источников

1. Информационное общество: Сб. – М., 2004. – 507с.
2. Кастельс, М. Галактика Интернет: Размышления об Интернете, бизнесе и обществе / Пер. с англ. А. Матвеева под ред. В. Харитонова. – Екатеринбург, 2004. – 328 с.
3. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. Ред. О.И. Шкаратана. – М., 2000. – 608 с.
4. Уэбстер, Ф. Теории информационного общества / Пер. с англ. М.В. Арапова, Н.В. Малыхиной под ред. Е.Л. Вартановой. – М., 2004. – 400 с.

УДК 159.9:614.8

ПСИХИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ-ПОЖАРНЫХ В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Курсант Юрьев Ю.И.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Работа спасателей-пожарных - это постоянные экстремальные условия, которые характеризуются травмирующим воздействием событий, происшествий и обстоятельств на психику сотрудника.

Труд пожарных относится к тем видам деятельности, отличительной особенностью которых является постоянное столкновение с опасностью. Чрезвычайные обстоятельства, являющиеся неотъемлемой частью профессионального опыта пожарных, создают экстремальные условия их деятельности в связи с угрозой для жизни, физического и психического здоровья сотрудников, а также с угрозой жизни, здоровью, благополучию окружающих, с массовыми человеческими жертвами и значительными материальных потерями. Профессия пожарного характеризуется следующими особенностями: травмирующими ситуациями, стрессовыми воздействиями и постоянной готовностью к риску.

Известно, что экстремальные условия деятельности тесно связаны с возникновением чрезмерного эмоционального напряжения, которое может приводить к различным формам

психической дезадаптации. В таких условиях осуществляется деятельность пожарных. Она сопровождается неблагоприятным воздействием физических, химических, психологических и других патогенных факторов, вызывающих выраженный физиологический и психоэмоциональный стресс. Экстремальные условия характеризуются сильным травмирующим воздействием событий, происшествий и обстоятельств на психику сотрудника. Это воздействие может быть мощным и однократным при угрозе жизни и здоровью, взрывах, обрушениях знаний и т.п., или многократным, требующим адаптации к постоянно действующим источникам стресса. Оно характеризуется различной степенью внезапности, масштабности, может служить источником как объективно, так и субъективно обусловленного стресса.

Психологическая подготовка, проводимая в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям, призвана «вооружить» спасателей знаниями о закономерностях поведения человека в экстремальных условиях, функционировании его психики, о проявлениях психологических нарушений и их профилактике, сформировать у них качества обеспечивающие надежность действий в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций.

Психика человека проявляется, формируется и развивается в его деятельности. Судить о психических процессах и о психических свойствах человека можно, только наблюдая и изучая его деятельность. В этом смысле следует говорить о единстве психики и деятельности человека. Поэтому психология изучает также различные виды деятельности человека (игровую, учебную, трудовую, творческую), различные стороны деятельности (навыки, внимание как необходимое условие любой деятельности и т. д.).

Психология спасателей МЧС - изучает особенности психической деятельности сотрудников МЧС в условиях ликвидации ЧС, изучение психологических аспектов управленческого труда, межличностных отношений, исследующая психологические проблемы организации взаимодействия людей в малых и больших группах, психологические проблемы людей в экстремальных ситуациях.

Учет в деятельности сотрудников МЧС основных характеристик личности и факторов ее формирования - важнейшее направление профессиональной подготовки, ее оптимизации и интенсификации в современных условиях [1, с.45].

Перед участием в ликвидации ЧС руководитель естественно, должен активизировать моральные чувства спасателей вселить в каждого веру в успех.

В ходе ликвидации ЧС очень важно направлять и поддерживать высокие моральные чувства спасателей, сохранять у них стремление к успеху. В этом особенно большую роль играет внутренняя и внешняя активность спасателя.

Психические состояния - это временные целостные состояния психики человека, влияющие на протекание психических процессов и проявление свойств личности. Жизнь человека - непрерывная череда разнообразных психических состояний. Жизнь человека – непрерывная череда разнообразных психических состояний.

В психических состояниях проявляется степень уравновешенности психики индивида с требованиями среды. Состояния радости и печали, восхищения и разочарования, грусти и восторга возникают в связи с тем, в какие события мы вовлечены и как к ним относимся.

Психическое состояние - это временное своеобразие психической деятельности индивида, обусловленное содержанием и условиями его деятельности, личностным отношением к этой деятельности.

Познавательные, эмоциональные и волевые процессы комплексно проявляются в соответствующих состояниях, определяющих функциональный уровень жизнедеятельности индивида.

К психическим состояниям относятся: подъём, воодушевление, уверенность, решительность, бодрость, неуверенность, тоска, печаль и другие. Психические состояния являются, как правило, реактивными состояниями — системой реакций на определенную поведенческую ситуацию. Однако все психические состояния отличаются резко выраженной индивидуальной особенностью — являются текущей модификацией психики данной личности. Еще Аристотель отмечал, что добродетель человека состоит, в частности, в том, чтобы на внешние обстоятельства отвечать в соответствии с ними, не превышая и не преуменьшая должного.

Психические состояния многомерны, они выступают и как система организации психических процессов, и как субъективное отношение к отражаемому явлению, и как механизм оценки отражаемой действительности. Изменение психического состояния непосредственно в процессе деятельности проявляется в виде смены субъективного отношения к отражаемой ситуации или смены мотивов по отношению к решаемой задаче.

В психических состояниях, так же как и в других психических явлениях, отражается взаимодействие человека с жизненной средой. Любые существенные изменения внешней среды,

изменения во внутреннем мире личности, в организме вызывают определенный отклик в человеке как целостности, влекут за собой переход в новое психическое состояние, меняют уровень активности субъекта, характер переживаний и многое другое.

Таким образом, состояние выступает как форма саморегуляции психики и как духовной, психической и телесной организации. Адаптивная функция состояния заключается в установлении соответствия между актуализированными погрешностями индивида и его возможностями и ресурсами с учетом конкретных условий существования, особенностей деятельности и поведения. Эта функция позволяет сохранить на максимально возможном уровне здоровье, способность к адекватному поведению и успешной деятельности, возможность полноценного личностного развития.

Список использованных источников

1. Барабанщиков, А.В. Основы военной психологии и педагогика. М: Просвещение, 1988 г. – 271 с.

УДК 338:304

МОТИВАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ

Курсант Соколовский Е.В.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Основой любой организации и ее главным богатством являются люди. Было время, когда считалось, что машина, автомат или робот вытеснят человека из большинства организаций и окончательно утвердят превосходство техники над работником. Однако хотя машина и стала полновластным хозяином во многих технологических и управленческих процессах, хотя она и вытеснила человека частично или даже полностью из отдельных подразделений организаций, роль и значение человека в организации не только не упали, но и увеличились. При этом человек стал не только самым ценным «ресурсом» организации, но и самым дорогостоящим. Многие организации, желая подчеркнуть свой вес и размах деятельности, говорят не о размере их производственных мощностей, объеме производства или продаж, финансовом потенциале и т.п., а о числе работников в организации и их профессионализме.

Понятие мотивации тесно связано с проблемой управления персоналом. Новые экономические отношения, порожденные переходным периодом, выдвигают и новые требования к персоналу. Это не только подбор, обучение и расстановка кадров, но и формирование нового сознания, менталитета, а, следовательно, и методов мотивации.

В настоящее время, при переходе к рыночным отношениям, основным мотивирующим фактором работников является желание иметь гарантированную заработную плату.

Таким образом, и потребности, и мотивация большинства работников нуждаются в дальнейшем изучении и систематизации. Что же такое мотивация?

Мотивация – это процесс побуждения каждого сотрудника и всех членов его коллектива к активной деятельности для удовлетворения своих потребностей и для достижения целей организации.

Основными задачами мотивации считаются:

- формирование у каждого сотрудника понимания сущности и значения мотивации в процессе труда;
- обучение персонала и руководящего состава психологическим основам внутрифирменного общения;
- формирование у каждого руководителя демократических подходов к управлению персоналом с использованием современных методов мотивации.

Для решения этих задач необходим анализ:

- процесса мотивации в организациях;
- индивидуальной и групповой мотивации, если таковая имеется в зависимости между ними;
- изменений, происходящих в мотивации деятельности человека при переходе к рыночным отношениям.

Для решения указанных задач применяются различные методы мотивации.

Самым первым и наиболее распространенным методом был метод наказания и поощрения.

С повышением роли человеческого фактора появились психологические методы мотивации. В основе этих методов лежит утверждение, что основным модифицирующим фактором являются не только материальные стимулы, но и нематериальные мотивы, такие, как самоуважение,

признание со стороны окружающих членов коллектива, моральное удовлетворение работой и гордость своей организацией. Такие методы мотивации базируются на изучении потребностей человека, т. е. осознанного ощущения недостатка в чем-либо. Ощущение недостатка в чем-либо имеет вполне определенную цель, которая и служит средством удовлетворения потребностей.

Но вернемся к понятию мотивации. В самом общем виде мотивация человека к деятельности понимается как совокупность движущих сил, побуждающих человека к осуществлению определенных действий. Эти силы находятся вне и внутри человека и заставляют его осознанно или же не осознанно совершать некоторые поступки. При этом связь между отдельными силами и действиями человека опосредована очень сложной системой взаимодействий, в результате чего различные люди могут совершенно по-разному реагировать на одинаковые воздействия со стороны одинаковых сил. Более того, поведение человека, осуществляемые им действия в свою очередь также могут влиять на его реакцию, на воздействия, в результате чего может меняться как степень влияния воздействия, так и направленность поведения, вызываемая этим воздействием.

Культура представляет собой большую область явлений материальной и духовной жизни коллектива: доминирующие в нем моральные нормы и ценности, принятый кодекс поведения и укоренившиеся ритуалы, традиции, которые формируются с момента образования организации и разделяются большинством сотрудников.

Корпоративная культура — это не только имидж компании, но и эффективный инструмент стратегического развития бизнеса. Ее формирование всегда связано с инновациями, направленными на достижение бизнес-целей и, следовательно, повышение конкурентоспособности [1, с. 87.

Корпоративная культура ориентирована на внутреннюю среду и проявляется, прежде всего, и главным образом в организационном поведении работников. Сюда следует отнести устойчивость, эффективность и надежность внутрисистемных организационных связей; дисциплину и культуру их исполнения; динамизм и адаптивность к нововведениям в организации; общепринятый (на всех уровнях) стиль управления, основанный на сотрудничестве; активные процессы позитивной самоорганизации и многое другое, что проявляется в организационном поведении сотрудников в соответствии с принятыми нормами и признанными ценностями, объединяющими интересы отдельных людей, групп и организации в целом.

Как культура вообще базируется на общепризнанных ценностях и общепринятых нормах (правилах) поведения, так и организационная культура на предприятии формируется на основе признанных ценностей и принятых норм поведения именно в данном коллективе и данной организации.

В настоящее время стало уже традиционным выделять три уровня корпоративной культуры:

1) поверхностный (символический) уровень – это все, что человек может увидеть и потрогать: корпоративная символика, логотип, фирменные календари, флаг фирмы, гимн фирмы, особая архитектура здания и т. п. Также к символическому уровню относят мифы, легенды и истории, связанные с основанием организации и фирмы, деятельностью ее руководителей и выдающихся сотрудников. Такие легенды и истории обычно передаются устно. На этом уровне вещи и явления легко обнаружить, но не всегда их можно расшифровать и интерпретировать в терминах корпоративной культуры.

2) подповерхностный уровень – объединяет ценности и нормы, сознательно зафиксированные в документах организации и призванные быть руководящими в повседневной деятельности членов организации. Типичным примером такой ценности может служить установка «клиент всегда прав» в отличие от установки о первенстве производителя в советский период. В частности, продолжающееся существование старой ценности о первенстве производителя до сих пор противодействует эффективной работе многих организаций и секторов экономики. На этом уровне изучению подвергаются ценности и верования, разделяемые членами организации, в соответствии с тем, насколько эти ценности отражаются в символах и языке. Восприятие ценностей и верований носит сознательный характер и зависит от желания людей. Исследователи часто ограничиваются этим уровнем, так как на следующем уровне возникают почти непреодолимые сложности.

3) базовый (глубинный) уровень – базовые предположения, возникающие у представителей организации на основании личных интересов, подкрепляемых или изменяющихся успешным опытом совместных действий и в большинстве случаев неосознаваемые.

Таким образом, влияние мотивации на поведение человека зависит от множества факторов, во многом индивидуально и может меняться под воздействием обратной связи со стороны деятельности человека. Ко всему сказанному выше, добавим, что процесс мотивации очень важен для формирования корпоративной культуры. В каждой организации создана своя система

стимулов, существуют определенные методы повышения производительности труда. Все эти понятия являются важными составляющими элементами организационной культуры.

Список использованных источников

1. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации. – М.:ИНФРА-М, 2001 – 248 с..

УДК 614.8:159.99

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПАСАТЕЛЯ

Студ. Поживилко Р.Р.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Формирование личности офицера-спасателя необходимо рассматривать как многогранную проблему, включающую ряд аспектов профессионального, правового и морально-нравственного характера.

Воспитание работников МЧС предполагает формирование и развитие целого комплекса положительных, реально проявляемых качеств. Стержнем этого развития являются духовно-нравственный и патриотический компоненты. В подготовке спасателей важным аспектом является формирование позитивной системы взглядов и мотивов, через которые человек воспринимает и оценивает действительность.

Развитие эмоциональной устойчивости - одна из важнейших задач морально-психологической подготовки спасателей. Сильная воля - основа успехов в профессиональной деятельности, качество человека сознательного управления собой в трудных, экстремальных условиях. Эмоционально-волевую устойчивость можно определить как степень контроля своих эмоций.

К показателям эмоционально-волевой устойчивости относятся: реальное восприятие обстановки, ее анализ, оценка, принятие верных решений, последовательность и безошибочность действий по достижению цели. Волевые действия характеризуются физическими и психическими составляющими, определяющими эмоциональное состояние человека. Как правило, значимые волевые действия совершаются в предельно короткое время, при мобилизации всех сил личности. Чаще всего для работника МЧС это происходит в чрезвычайных обстоятельствах. Эффективная деятельность по формированию воли предполагает, как результат, наличие у спасателя определенных качеств: целеустремленность, решительность, энергичность и настойчивость. Как правило, люди энергичные бывают настойчивыми. Они способны к длительной и продуктивной эмоциональной активности. Смелость и храбрость выражаются в готовности спасателя бороться и преодолевать опасность. Храбрость проявляется не только в борьбе со стихией, но и в условиях морально-психологического выбора (активные действия работника МЧС в опасной ситуации при спасении других). Храбрый человек может поддаваться порыву, который должен быть осмыслен.

Стойкость и мужество - качества, являющиеся ядром воли спасателя. Они позволяют ему вести себя с достоинством и не терять присутствия духа, даже в смертельно опасной обстановке, сохраняя ясность ума в любых условиях. Пути формирования сильных волевых качеств достигаются целенаправленной систематической подготовкой.

Профессиональные качества спасателей формируются в процессе психологического отбора и практического обучения в ситуациях, приближенных к реальным, и освоения спасателями навыков аутогенной тренировки.

При профессиональном психологическом отборе применяются специальные тесты, которые позволяют оценить психологическую предрасположенность человека к тем или иным видам деятельности [1, с. 153].

Психологическими профессионально важными качествами спасателей являются нервно-психическая устойчивость, высокий уровень самоконтроля, деловая активность, хороший интеллект, невысокий уровень тревожности. Для руководителей всех уровней важно хорошее развитие организаторских качеств.

Максимально способствуют формированию воли установление и поддержание дисциплины и порядка, четкость и неукоснительность выполнения правил поведения и деятельности будущих спасателей. Курсанты учатся управлять собой, своим поведением в соответствии с установленными нормами и правилами. Соблюдая уставной порядок, они приобретают волевые качества необходимые для дальнейшей служебной деятельности: собранность, точность и аккуратность, исполнительность, упорство и настойчивость. Успешное воспитание воли

спасателя не мыслится без систематических упражнений в обстановке опасности и риска, в условиях учений, занятий, максимально приближенных к боевым, сочетаемых со специальными психологическими тренингами. В системе такой подготовки закрепляются волевые качества - бесстрашие, смелость, мужество. Курсантам необходимо уметь поддерживать и восстанавливать свое эмоциональное состояние в экстремальных ситуациях.

К психологическим профессионально важным качествам спасателей предъявляются следующие базовые требования: высокая нервно-психическая устойчивость; высокий уровень самоконтроля; высокая активность; хороший интеллект; невысокий уровень тревожности. Для руководителей всех уровней важно также хорошее развитие организаторских качеств.

Сильное воздействие на будущих спасателей оказывает уставная организация службы, соблюдение ритуалов. Безусловно, красота торжественных ритуалов заключается, прежде всего, в их идейно-эмоциональном воздействии. Они стимулируют высокую морально-нравственную мотивацию курсантов. Ежедневные построения, поднятие флага, ношение формы вызывают у курсантов положительные эмоциональные переживания, формирование чувства принадлежности к коллективу.

Коллектив оказывает большое влияние на развитие личности будущего спасателя. В совместной организованной деятельности у курсантов развиваются близкие по содержанию стремления, интересы, мотивы поведения. Если курсант не проявляет настойчивости в достижении поставленной цели, не добивается высоких результатов в своей деятельности, то эффективно руководимый коллектив, как правило, силой общественного мнения побуждает его ставить высокие цели и добиваться их осуществления. От сплоченности коллектива может зависеть уровень достижений в профессиональной деятельности спасателей.

Таким образом, можно сделать вывод, что волевая регуляция играет немаловажную роль в становлении спасателя на различных этапах освоения профессии.

Рассматривая систему подготовки спасателей в Беларуси можно говорить о том, что весь комплекс морально-психологической работы в КИИ МЧС Республики Беларусь направлен на укрепление дисциплины, формирование эмоциональной устойчивости, становления у курсантов взглядов и убеждений, ориентированных на служение государству и народу.

Список использованных источников

1. Кремень М.А. Практическая психология управления // М.А.Кремень. – Минск: ТетраСистемс, 2011. – 400 с.

УДК 81'243

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Преп. Бурдыко О.В., ст. преп. Имперович В.В.

Витебский государственный технологический университет

Совершенствование университетского образования – это качественно новый шаг в развитии образования, соединяющий общее, личностное и общественное, реализующий принцип непрерывного образования, право человека на самоопределение. Образование оптимизирует и ускоряет общественные преобразования. Источниками его обновления в свою очередь являются достижения науки и культуры.

Инновация как средство и процесс предполагает введение чего-либо нового и обладает следующими критериями: новизна, оптимальность, высокая результативность, возможность творческого применения инновации в массовом опыте. Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности преподавателя и студентов.

Инновационные технологии в вузе, т.е. технологии, основанные на нововведениях, – это условие повышения качества образования, возможность повысить конкурентоспособность конкретного вуза на рынке образовательных услуг.

Одной из целей преподавания иностранного языка в неязыковом вузе является обучение языку как средству общения в различных сферах общественной и профессиональной деятельности, что подразумевает овладение знаниями делового и профессионального

иноязычного общения в предполагаемых ситуациях производственной, научной и информационной деятельности.

В настоящее время международное взаимодействие и сотрудничество с разными странами обусловили важность и актуальность межкультурного общения. Изучение иностранных языков открывает перед студентами мировое образовательное и коммуникативное пространство.

В русле информационно-коммуникационного подхода основной целью обучения иностранному языку является «формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего специалиста, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения».

Традиционно обучение иностранному языку в неязыковом вузе было ориентировано на чтение, понимание и перевод специальных текстов, а также изучение проблем синтаксиса научного стиля. Сейчас необходимо переместить акцент в обучении на развитие навыков речевого общения на профессиональные темы и ведения научных дискуссий, не забывая при этом социокультурное общение. Для эффективной реализации данного подхода необходимо использовать активные методы обучения, которые предполагают изменение характера традиционных занятий. Использование игровых, проектных, проблемных, социальных и информационных технологий содействует формированию умений и навыков иноязычного общения.

В настоящее время происходит интенсивное внедрение в современную систему образования компьютерной техники, использование ее в работе как преподавателей, так и студентов. По мнению многих авторов, использование информационных технологий является одной из самых важных инноваций в процессе обучения.

Информационная технология обучения – это «педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино-, аудио- и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией». Посредством компьютера мы можем реализовать различные методические функции: информативную, тренировочную, контролирующе-коррегирующую, коммуникативную. К тому же система компьютерного тестирования – это универсальный инструмент для определения обученности студентов на всех уровнях образовательного процесса. Для студентов работа с компьютерными тестами способствует освоению компьютера как инструмента учебной деятельности, приучает к самоконтролю. Тестирование в самостоятельной работе студентов имеет не столько контролирующие, сколько обучающие функции.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс, а именно использование современных мультимедийных средств и Интернета в качестве вспомогательных средств обучения иностранному языку, позволяет качественно улучшить процесс обучения и увеличить скорость обработки больших потоков информации. Электронные словари и энциклопедии, мультимедийные курсы, включающие аудио- и видеоматериалы, электронные издания книг, газет и журналов на языке оригинала, образовательные сайты, форумы – все это дает возможность в более полном объеме увидеть социокультурные особенности изучаемого предмета и получить исчерпывающую информацию по тем или иным вопросам.

Использование информационных технологий должно не исключать традиционные методы обучения, а гармонично сочетаться с ними на всех этапах обучения: ознакомление, тренировка, применение, контроль. Использование компьютера позволяет не только многократно повысить эффективность обучения, но и стимулировать студентов к дальнейшему самостоятельному изучению.

Все более реализуется принцип вариативности, который дает возможность педагогическим коллективам учебных заведений любого уровня, в т.ч. вузов, выбирать и конструировать процесс образования по любым моделям, проводить научную разработку и практическое обоснование новых образовательных технологий, таких, как ИКТ, ТОГИС – технологии, технологии развития критического мышления, технологии развития творческого мышления, проблемного и развивающего обучения в изучении иностранного языка.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) с каждым годом все активнее используются в процессе обучения в высших учебных заведениях различного профиля; исключением не являются и технические вузы.

При постоянной и систематической работе с компьютерными программами реализуются следующие концептуальные дидактические возможности:

1. Систематическая работа с учебной информацией.

2. Надежная обратная связь с обучаемым и возможность оперативного управления процессом обучения.

В целом обучение иностранному языку посредством ИКТ характеризуется следующими особенностями:

– возможностью индивидуального двустороннего общения студента с преподавателем или партнерами по обучению;

– широким доступом к колоссальным по объему и разнообразию источникам языковой и неязыковой информации.

Важно отметить также особенности психолого-педагогических условий осуществления подобного учебного процесса. Дифференцированный подход к усвоению иностранного языка посредством компьютерного обучения отражен в опосредованном характере межличностной коммуникации «преподаватель – студент». В связи с этим у обучаемых появляется возможность постоянной динамической коммуникации между собой в рамках учебной деятельности, причем ее инициирование исходит со стороны любого из участников общения.

Необходимо отметить некоторые методические аспекты обучения иностранному языку с использованием ИКТ:

– большая информационная емкость учебного материала;

– интенсификация самостоятельной работы каждого ученика;

– создание коммуникативной ситуации посредством развития коммуникативных навыков в основных видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении, письме;

– овладение различными языковыми моделями и структурами;

– повышение познавательной активности студента, а также усиление мотивации учения.

Одним из важных вопросов в преподавании иностранного языка остается вопрос мотивации.

Обучающие программы обладают схожими с компьютерными играми характеристиками. В обучении иностранному языку очень часто используются игровые схемы. Элемент игры вызывает положительные эмоции, что способствует лучшему усвоению и практическому закреплению изученного материала.

Если говорить о недостатках, то они, как правило, заключаются в отсутствии качественного программного обеспечения и невозможности прямого устного диалога с компьютером.

Несомненно, на практических занятиях по иностранному языку нельзя использовать компьютер постоянно, так как есть множество других задач, решить которые можно лишь при непосредственном общении. Но и недооценивать роль ИКТ тоже нельзя. Именно компьютерное обучение несет в себе огромный мотивационный потенциал и соответствует принципам индивидуализации обучения.

УДК 811.111'24:378

ТЕКСТ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Ст. преп. Дырко Н.В., ст. преп. Яснова Н.П.

Витебский государственный технологический университет

Преподаватели иностранного языка в неязыковом вузе очень часто сталкиваются с проблемой нежелания студентов изучать данный предмет. Многие обучаемые высказывают мнение, что у них есть много других специальных дисциплин, а иностранный язык – это второстепенная наука, на которую не стоит тратить ни времени, ни усилий. При таком отношении вряд ли можно достичь желаемого результата. Вследствие этого, одной из основных задач преподавателя является создание мотивации для изучения иностранного языка, добиться того, чтобы студенты полюбили сам процесс овладения иноязычной речью.

При обучении иностранному языку особое внимание следует уделять знакомству с историей и культурой страны изучаемого языка, поскольку это во многом способствует возникновению интереса к данному предмету, даёт возможность не только приобрести определённые языковые навыки, но и обогатить свои профессиональные знания. Для поощрения речевой деятельности студентов им необходимо предъявлять новый материал повышенной трудности, представляющий для них профессиональный интерес, для восприятия, осмысления и обсуждения.

Поиски путей повышения эффективности обучения иностранным языкам на разных этапах методики связывают, как известно, с принципом активной коммуникативности, который положен в основу всех современных стратегий и тактик обучения. Перед преподавателем стоит сложная

задача сформировать умение использовать устную речь для решения коммуникативных задач. Педагогу необходимо найти эффективные приемы и методы преподавания, развивающие способности обучаемых и позволяющие им овладеть этим сложнейшим видом деятельности. Естественную речь стимулирует не необходимость, когда ученик обязан говорить, а потребность в реальном общении, умение, то есть владение определенными знаниями и навыками их применения, а также желание общаться, быть развитым, не закомплексованным, уверенным в себе человеком. Через систему языковых, речевых и коммуникативных упражнений студенты обучаются технологии общения, что включает приемы вступления в разговор, запроса информации, уточнения информации, логичного перехода от одних высказываний к другим, вопросы и реплики уточняющего характера, советы, обобщающие суждения, эмоциональные реакции, итоговый вывод и т.д.

Обучение, ориентированное на развитие коммуникативных навыков, выдвигает на первый план текст. Текст наиболее полно отвечает задачам формирования коммуникативной компетенции во всех сферах деятельности. Аутентичные материалы содержат неизвестную информацию на иностранном языке, расширяющую представления о профессии, культурном и языковом разнообразии мира. Текст, как источник языковых и страноведческих знаний в их единстве, выполняет целый ряд функций: предъявляет новую лексику, иллюстрирует ее употребление в контексте; представляет собой образец связной речи по данной теме; дает материал для пересказа, беседы, комментирования и других видов тренировки в использовании речи. Выполняя разнообразные задания на развитие коммуникативных навыков, студенты приобретают новые лингвистические знания, которые позволяют более свободно пользоваться иностранным языком, формируют знания о культуре, реалиях, традициях и обычаях, о достижениях своего и англоговорящего народов в развитии общечеловеческой культуры. Необходимо предлагать студентам постепенно усложняющиеся упражнения, которые развивают навык приведения доказательства, что может оказаться чрезвычайно полезным будущим специалистам в беседах на профессиональные темы.

Преподаватель иностранного языка неязыкового вуза располагает огромным материалом, который представляет для обучаемых профессиональный интерес. Так, при работе с группами дизайнеров было выявлено, что они очень мало знакомы с картинами английских художников, а о некоторых из них они даже не слышали. Студенты с большим удовольствием читали рассказы о жизни выдающихся мастеров живописи. Занятия, на которых в качестве наглядности присутствовали репродукции картин художников, о творчестве которых они предварительно читали, особенно понравились студентам. Виртуальное посещение ведущих музеев мира также является хорошим средством мотивации студентов художественного профиля к изучению иностранного языка. Следует отметить, однако, что такой работе должна предшествовать тщательная подготовка. Так, предварительно студентам стоит раздать материал, содержащий информацию о некоторых работах, представленных в данном музее, об истории жизни создателей этих картин; с помощью комплекса упражнений следует отработать лексику, применимую для характеристики картин; параллельно с этим необходимо систематизировать грамматические навыки. Стоит тщательно продумать форму контроля полученных знаний. Это могут быть тесты множественного выбора, как самый простой и самый быстрый способ проверки. Также можно в виде домашнего задания предложить составить кроссворд на тему «Живопись». Можно попросить студентов по памяти описать картины известных мастеров, а их товарищи по группе должны определить, о картине какого мастера идёт речь.

Текст дает богатый материал для преподавателя при организации внеаудиторной работы, как, например, составление аннотаций к текстам, написание рефератов, тезисов, частных и деловых писем, резюме, что позволяет уделять большее внимание письменной речи, не отнимая времени у устной практики языка, которая возможна только под руководством преподавателя.

Текст служит источником информации и позволяет вывести учащихся на более высокий уровень организации деятельности – ролевую игру. Ролевая игра подразумевает необходимость вжиться в образ, что позволяет студентам отвлечься от реальной ситуации обучения и преодолеть стеснительность, мешающую общению на чужом языке. Для ролевой игры характерна спонтанность речи, что, в конечном итоге, является целью изучения иностранного языка. Этот вид деятельности даёт огромные возможности разговорной практики, устраняет пропасть между обучением в классе и реальной ситуацией общения, предполагает получение практического опыта; всё это является хорошей мотивацией для изучения иностранного языка. Помимо умения говорить студенты осваивают навыки процесса общения: они учатся общаться с различными типами людей, строить отношения типа «начальник-подчинённый», логически обосновывать свою точку зрения, слышать собеседника, вести дискуссию. Но, как известно, такого рода деятельность требует тщательной предварительной подготовки, поэтому

преподаватели должны применять и другие приёмы формирования коммуникативных навыков студентов.

Стоит отметить, что в условиях неязыкового вуза не следует сразу начинать с проведения сложных игр. Необходимо учитывать то обстоятельство, что студенты первого курса, в основном, не владеют для этого соответствующими коммуникативными навыками, а могут лишь участвовать в простом разговоре, т.е. общаться на элементарном уровне (это, как правило, студенты тех специальностей, где не нужно сдавать вступительные экзамены по иностранному языку). Тем не менее, даже на таком уровне ролевая игра должна быть интересной и носить характер условно-реального процесса коммуникации. Например, после изучения темы «Мой университет» можно организовать собрание студентов факультета, где они будут задавать «декану» вопросы, касающиеся учебных предметов, преподавателей, жизни в общежитии, работы спортивных секций и т.д. На втором курсе студенты технических специальностей, возможно, смогут принять участие в более сложной ролевой игре, где от них потребуется уже знание не только иностранного языка, но и спецдисциплин. Например, в одной из групп студентов-механиков была организована игра на тему «Предложение нового товара», где представители компании, производящей электротовары, показывали свою продукцию потенциальным покупателям. Роли между участниками были распределены следующим образом: менеджер по сбыту, техническая группа, принимавшая участие в разработке товара, заведующий отделом закупок. В начале, менеджер по сбыту объяснил цель их визита и сказал, что они хотят продемонстрировать новый товар, который нельзя было купить ранее. Далее разработчики дали техническое описание товара (в данном случае, это был регулятор яркости освещения) и объяснили конкретное различие между их товаром и тем, который производился ранее. Затем заведующий отделом закупок задал интересующие его вопросы: When is the product available? Is a prototype available for testing? Is it a plug-in or a screw-in type? Is wiring needed? Are the instructions for the product simple? Is a drawing included in the instructions? и т.д.

Однако стоит упомянуть о сложностях, с которыми сталкивается преподаватель иностранного языка при данном типе деятельности. Ведь объём информации огромен и часто носит сугубо профессиональный характер. При работе подобного рода преподаватель больше не рассматривается как ходячая энциклопедия, как единственный источник знаний, как информатор, который призван пересказать или интерпретировать учебный материал. Он, прежде всего, организатор процесса познания, координатор и помощник. Это человек, который поможет выбрать правильный путь в мире знаний, но пройти этот путь должен каждый сам за себя.

Итак, из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что оригинальный текст на иностранном языке, представляющий для студента интерес, делает занятия интересными, облегчает весь процесс обучения, снижает утомляемость, тренирует творческое воображение, служит источником и критерием достоверности приобретаемых знаний.

УДК 800:37

ЧТЕНИЕ КАК ВИД РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Преп. Заяц С.Л.

Витебский государственный технологический университет

Как всякая деятельность, чтение всегда целенаправленно: оно направлено на извлечение информации, содержащейся в записанном речевом произведении – тексте. Под информацией в данном случае понимается содержание текста. Чтение всегда направлено на получение информации, связанно с восприятием уже готового текста, потому его относят к рецептивным видам речевой деятельности. Результаты чтения у одного и того же читающего различны в разных ситуациях: его понимание варьируется по степени полноты, глубины и точности даже при использовании одинаковых по характеру источников.

Эффективность подготовки специалиста любого профиля находится в прямой зависимости от того, насколько полно в процессе этой подготовки учитываются особенности его профессиональной деятельности. Учитывая условия обучения иностранному языку в неязыковом вузе, приходится ставить вопрос о максимально допустимой минимизации требований к уровню зрелости, но при этом такой, при которой решение перечисленных выше задач было бы реально выполнимым. Степень зрелости чтения может быть различной, и ограничение требований к ней происходит, по трем основным направлениям: ограничение языкового материала и видов чтения, которыми студент должен овладеть, а также уровня развития последних. При этом во всех

случаях решающим является критерий достаточности: намеченные виды чтения и уровни их развития должны быть достаточными для функционирования чтения как речевой деятельности.

Перечисленные выше цели, с которыми специалисты читают литературу на иностранном языке, показывают, что для их реализации требуются следующие виды чтения: ознакомительное, поисковое, просмотровое, изучающее. Приведенная последовательность отражает и степень важности каждого из них, как она определена самими специалистами (Шевченко Н.И.,1977). Эти четыре вида чтения позволяют обеспечить решение практически всех наиболее частых задач обращения человека к печатным источникам, возникающих в связи с его коммуникативными, познавательными и эстетическими потребностями.

Что же представляют собой эти виды чтения?

Изучающее чтение. Результатом этого вида чтения является полное (степень полноты – 100%) и точное понимание всех – основных и второстепенных фактов, содержащихся в тексте. К основным относят факты, непонимание которых влечет за собой потерю нити повествования, логики рассуждения автора.

Так читаются тексты, чаще – их отдельные части, информация которых особенно важна или профессионально интересна для читающего, поэтому он стремится не только максимально точно её понять, но и критически осмыслить. Как правило, предполагается ее дальнейшее использование, поэтому уже в процессе чтения у читающего действует установка на ее длительное запоминание. Все это приводит к тому, что чтение часто бывает довольно медленным, сопровождается остановками и перечитыванием отдельных мест, полным проговариванием текста во внутренней речи, часть переводом (если не как способом понимания, то, как способом самоконтроля), иногда – письменными заметками.

Ознакомительное чтение. Его результатом является понимание основного содержания текста, основной линии доказательств, аргументации автора. Степень полноты понимания определяется в пределах 70-75%-100% содержащихся в тексте фактов, включая все основные. При этом понимание основной информации – точное, второстепенной – правильное, не искаженное. Обычно читающий довольствуется пониманием примерно 70-75% фактов, и этот показатель принимается за норму (согласно данным теории информации, предел допустимой потери информации составляет 25% (Лук А.Н., 1966;Шеннон К., 1963), причем не потому, что чтец не может достичь полного и точного понимания, а потому, что оно в данном случае ему просто не требуется.

Ознакомительное чтение – это не небрежное, неточное чтение, как иногда его толкуют. Это как бы чтение «для себя», без какой-либо предварительной специальной установки на последующее использование или воспроизведение полученной информации. Последняя лишь «принимается к сведению», и если читающий и запоминает её, то это запоминание носит непроизвольный характер, чаще всего под влиянием возникшего интереса. В читательской практике человека ознакомительное чтение – самый распространенный вид. Л.В.Щерба писал об этом виде чтения: «Этим умением должен обладать всякий образованный человек, но оно особенно необходимо научным работникам, инженерам, студентам, а также всем тем, кто должен следить за иностранной литературой в той или другой области» (Щерба Л.В.,1974, с.36).

Просмотровое чтение. Задачей этого вида является получение самого общего представления о книге, статье, журнале и т.д. в целом. Читающий может преследовать различную степень детализации этого представления – от определения только темы статьи, книги, области, к которой она относится, до более детального – установления круга затрачиваемых вопросов и даже характера сообщаемых сведений.

Просмотровое чтение чаще всего направлено на решение вопроса о дальнейшей «судьбе» источника или ряда источников – будут они использованы для последующего (другого вида) чтения или нет. Для получения этой информации бывает достаточно прочитать заголовки и подзаголовки, отдельные абзацы, предложения или даже слова, т.е., по сути дела, имеет место выборочное чтение отдельных элементов текста.

Поисковое чтение. Оно направлено на нахождение в тексте конкретной информации (определений, формулировок, цифровых или иных данных) , о которой читающему известно из других источников, что она содержится в данной книге, статье. Часть текста, которая являлась объектом поиска, как правило, подвергается изучающему чтению; предшествующий же ей материл, читающий лишь бегло просматривает – весь текст целиком или только те его разделы, в которых он предполагает возможность наличия интересующих его сведений. Этот просмотр, однако, имеет совершенно иную задачу, нежели тот, к которому читающий прибегает при просмотровом чтении. Если в последнем случае читающий стремится составить общее представление о содержании книги, статьи, журнала в целом, то при поиске эта задача не возникает даже в отношении частей, которые подвергаются просмотру: читающий глазом

«выхватывает» из текста отдельные слова, фразы, предложения, по которым определяет, что данный отрывок содержит или не содержит нужную ему информацию; при этом многие части статьи, книги., включая начало и/или конец, могут быть вообще опущены или пропущены.

Как только читающий приходит к отрицательному выводу («не нужно»), чтение соответствующего раздела, абзаца прекращается, и он, часто не дочитывая отрывка, переходит к следующему. В случае положительной оценки либо изменяется характер чтения, либо читающий берет соответствующий раздел на заметку с тем, чтобы вновь вернуться к нему и прочитать его более внимательно позднее. Этот вид чтения наиболее ярко выступает при поиске слова в словаре или каких-либо сведений в справочнике. В отношении просмотрового и поискового чтения трудно говорить о каких-либо нормативах степени полноты и точность понимания текста. Об их результативности судят на основании выполнения поставленной задачи.

Требования к видам чтения к концу курса иностранного языка можно сформулировать следующим образом. Ознакомительное чтение: степень полноты понимания – не менее 70%фактов текста, обязательно включая основные; понимание основной информации – точное, второстепенной – не искаженное; скорость чтения – 180-190 сл./мин для английского и французского языков, 140-150 сл/мин для немецкого. Изучающее чтение: степень полноты понимания – 100%; понимание и основной, и второстепенной информации – точное: скорость чтения – не ниже50-60 сл/мин. Просмотровое чтение: понимание – определение темы и основных вопросов, рассматриваемых в источнике; скорость работы – 1-1,5 страницы в минуту. Поисковое чтение: результат – нахождение нужной информации в источнике; скорость – 1-1,5 страницы в минуту (чтение найденной информации – другой вид чтения, и эти показатели на него не распространяются).

Таким образом, чтобы специалист мог эффективно работать с литературой на иностранном языке, он должен стать зрелым чтецом, научиться пользоваться приемами, которые адекватны конкретной задаче чтения и позволяют ее решать и правильно и сравнительно экономно.

УДК 81-13

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Преп. Колдуненко И.В.

Витебский государственный технологический университет

Процесс глобализации, происходящий в мире в плане делового, культурного и личного сотрудничества, вызвал необходимость формирования у очень большого количества людей, имеющих высшее образование, умений речевого общения на иностранном языке в конкретной сфере профессиональной деятельности, что обусловило обучение иностранному языку для профессиональных целей.

Сущность профессионально направленного обучения иностранному языку заключается в его интеграции со специальными дисциплинами с целью получения дополнительных профессиональных знаний и формирования профессионально значимых качеств личности. Иностранный язык в данном случае выступает средством повышения профессиональной компетентности и личностно-профессионального развития студентов и является необходимым условием успешной профессиональной деятельности специалиста – выпускника современной высшей школы, способного осуществлять деловые контакты с иноязычными партнерами.

Современный профессионально направленный подход к обучению иностранному языку предполагает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях с учетом особенностей профессионального мышления, при организации мотивационно-побудительной и ориентировочно-исследовательской деятельности.

В этом видится его основное отличие от обучения языку для общеобразовательных целей и социализации (разговорного общения, выживания за границей и т. д.). Тем не менее, профессионально направленное обучение иностранному языку на неязыковых факультетах вузов не сводится только к изучению «языка для специальных целей». Существуют некоторые особенности, характерные для специфического контекста использования языка, с которыми студенты, вероятно, встретятся в реальных ситуациях общения. Вместе с тем, необходимо учитывать, что знание профессиональной лексики и грамматики не могут компенсировать

отсутствие знаний и умений, позволяющих его осуществить, т. е. несформированность коммуникативной компетенции.

Таким образом, под профессионально направленным понимают обучение, основанное на учете потребностей студентов в изучении иностранного языка, диктуемых особенностями будущей профессии или специальности, которые, в свою очередь, требуют его изучения [2]. Оно предполагает сочетание овладения профессионально направленным иностранным языком с развитием личностных качеств обучающихся, знанием культуры страны изучаемого языка и приобретением специальных навыков, основанных на профессиональных и лингвистических знаниях.

В процессе профессионально направленного обучения иностранному языку активизируется работа с информацией, моделируется профессиональное сотрудничество, различные виды коммуникации и использование многочисленных вербальных и невербальных средств педагогического воздействия на студентов, поэтому моделирование профессиональной коммуникации следует рассматривать как руководство к действию, как механизм управления профессиональной направленностью личности в образовательном процессе. В связи с этим возникает необходимость проектирования модели профессионально направленного обучения иностранному языку студентов неязыковых факультетов с использованием современных информационных технологий в совокупности с другими средствами и формами организации учебного процесса, характерных для проведения аудиторных и внеаудиторных занятий в вузе.

С позиций профессионально направленного подхода к изучению иностранного языка в условиях неязыкового вуза можно утверждать, что, во-первых, изучение иностранного языка в вузе – это новый (по сравнению со школой) этап. В вузовском обучении иностранному языку используются только те знания и умения, полученные в школе, которые необходимы для реализации основной функции изучения иностранного языка в вузе – приобретение студентами профессиональной компетентности, под которой понимают способность к выполнению какой-либо деятельности (в том числе и речевой) [1].

Кроме того, профессиональная направленность обучения иностранному языку в условиях неязыкового вуза имеет определенную специфику в пределах каждого этапа обучения, на каждом уровне обучения, для вуза каждого профиля и является стержнем всего процесса изучения иностранного языка. Это находит отражение в номенклатуре определенных сфер и ситуаций профессионального общения, в перечне навыков и умений иноязычного общения, соответствующих выделенным сферам и ситуациям, в реестре языковых явлений.

В соответствии с современной программой дисциплины «Иностранный язык», приоритетной задачей обучения студентов неязыковых факультетов иностранному языку является формирование коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной информационной и творческой деятельности в различных сферах и ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работы. В научных и научно-методических публикациях последних лет особо подчеркивается необходимость овладения студентами неязыковых вузов не только коммуникативной компетенцией, но также лингвистической, лингвострановедческой, социокультурной, дискурсивной, методической и профессиональной, находящимися во взаимосвязи и взаимозависимости.

Интенсивная учебная деятельность в сфере неязыковых, соответствующих основному профилю вуза дисциплин требует надлежащей ориентации на практическое овладение иностранным языком, из чего следует необходимость переструктурирования учебного времени студента неязыкового вуза. Необходимо учитывать отсутствие преемственности между школой и вузом и низкий уровень подготовки абитуриентов при построении системы обучения иностранному языку в вузе. Преподавателям вуза не всегда удается решить задачу по выравниванию иноязычной подготовки студентов и доведению ее до уровня, необходимого для продолжения обучения, в том числе и в неязыковом вузе, что требует существенного изменения начала работы в вузе над языком. Не менее существенна и перестройка дальнейшего обучения иностранным языкам в вузе.

Таким образом, технология обучения иноязычному профессиональному общению студентов неязыковых вузов должна удовлетворять всем психолого-педагогическим нормам и быть направлена на достижение запланированного качества по пороговым уровням владения иностранным языком специальности, обеспечивать управление качеством подготовки специалистов, отслеживать процессы развития языковой компетенции.

Исследования, опыт работы в неязыковом вузе, изучение исходного уровня обученности студентов в вузах Беларуси показывают, что качество обучения профессионально направленному опосредованному общению требует своего совершенствования. Это обусловлено невостребованностью иностранного языка в профессиональной деятельности специалистов технического профиля; отсутствием современных средств обучения; практической

неразработанностью методик обучения иностранному языку в контексте реализации профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды.

Список использованных источников

1. Парикова, Г. В. Исследование возможностей повышения эффективности процесса обучения иностранным языкам в неязыковом вузе / Г. В. Парикова. – Ленинград : Издательство Ленинградского университета, 1972. – 44 с.
2. Поляков, О. Г. Роль теорий учения и анализа потребностей в проектировании профильно-ориентированного курса английского языка / О. Г. Поляков // Иностранные языки в школе. – 2004. – № 3. – С. 45-51.

УДК 81'271

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМУ МОНОЛОГИЧЕСКОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ

Ст. преп. Машеро А.В.

Витебский государственный технологический университет

При обучении иностранному языку целью является неподготовленная устная речь. Студентов нужно научить использовать усвоенный языковой материал для выражения своих мыслей в соответствии с речевой ситуацией. Различают следующие виды устной речи: диалогическую и монологическую.

При совершенствовании устной речи большое внимание необходимо уделять монологической речи, а именно, логически связанному мотивированному высказыванию. Монологическая форма общения предполагает владение такими способами изложения, как описание, повествование, сообщение, рассуждение, доказательство. А это, в свою очередь, вызывает необходимость формирования у обучающихся следующих коммуникативных умений: умение описать, изложить, сообщить, умение объяснить, доказать.

Перечисленные коммуникативные умения реализуются в определенных коммуникативных ситуациях профессионального общения:

1. Участие в конференции, симпозиуме, роли общения: докладчик, слушатель, дискурсант.
2. Участие в семинаре, производственном совещании с возможностью более широкого и детального обсуждения.
3. Участие в планировании эксперимента/испытания, обсуждение их результатов.
4. Личный контакт двух специалистов по инициативе одного из них или обоих с целью запроса, уточнения, критического осмысления обсуждаемых положений.
5. Совместная производственная или научная работа в лаборатории.
6. Участие в выставке профессиональных изделий/достижений.

В обычной жизненной обстановке монологическая речь часто бывает подготовленной (доклад, реферат, сообщение). Но возможна и неподготовленная монологическая речь (рассказ о каком-либо событии по просьбе собеседников, высказывание определенной точки зрения по какому-либо вопросу). Неподготовленная монологическая речь отличается от подготовленной менее стройным и последовательным изложением содержания.

Для нефилологической аудитории значима монологическая речь двух видов:

1) с заранее заданным содержанием;

2) спонтанная.

При обучении монологической речи важно решение двух наиболее важных методических вопросов, а именно; 1) определение исходных единиц монологической речи и 2) определение характера упражнений, развивающих речевые монологические умения.

В методической литературе имеются различные точки зрения относительно единиц монологической речи. Авторы „Общей методики" принимают классификацию единиц монологического высказывания, предложенную Ч. Фризом, которая включает три типа монологических речевых единиц: 1) отдельное минимальное высказывание, 2) отдельное распространенное высказывание, 3) сочетание двух и более свободных высказываний. При этом авторы вносят некоторые уточнения в эту классификацию, а именно: I этап – овладение умением высказать одну мысль (объемом в одно предложение) по теме, II этап – овладение умением логического развития мысли по теме в пределах двух-трёх фраз различной структуры, но

логически связанных, III этап – овладение умением включать в свою речь элементы аргументации, рассуждения и дальнейшее увеличение объема высказывания.

Признавая такую классификацию возможной, методически неразумно ставить между этими видами высказываний какие-либо искусственные ограничения при обучении монологической речи, а тем более закреплять каждый из типов монологического высказывания за отдельной ступенью обучения иностранному языку вообще.

Монологическое высказывание может быть разного уровня. Е.И. Пассов выделяет следующие уровни: слово (словоформа)→ словосочетание→ фраза→ сверхфразовое→ единство текст.

Речевая единица любого уровня обладает присущими ей трудностями овладения: для уровня слов и словосочетаний – это морфологические трудности (хотя и разного плана), для уровня фраз – синтаксические, для уровней сверхфразового единства и текста – логико-синтаксические.

У каждого из уровней есть свои модели. Для слов – это типы словообразований, для словосочетаний – их типы, для всех других уровней – их основные структурные характеристики. Любая модель может быть вербально наполнена, и тогда она служит речевым образцом.

Высказывание любого уровня характеризуется определенными параметрами, среди которых есть и общие, и специфические для каждого из уровней. Первые три уровня высказываний в плане обучения относятся к овладению лексической и грамматической сторонами говорения; к этапу развития речевого умения относятся лишь уровни сверхфразового единства и текста. Далее, говоря об обучении монологическому высказыванию, мы будем иметь в виду лишь уровень сверхфразового единства.

Наименьшей самостоятельной единицей монологической речи является предложение, отражающее категорию мышления – законченную мысль, и категорию логики – суждение.

Методисты пытаются расширить понятие наименьшей единицы языкового общения, особенно в плане монологического высказывания. По мнению Э.П.Шубина наименьшая абсолютная единица общения – это единица информации, т.е. сообщение, которое может состоять из нескольких предложений, связанных между собой определенным образом.

Существует и понятие единицы монологической речи. Функциональной единицей устной монологической речи является преимущественно группа фраз, выполняющих определенную коммуникативную функцию, связанных единством объекта речи и выражающих относительно законченную мысль.

Следует полагать, что более продолжительное монологическое высказывание будет состоять из двух, трех или более функциональных единиц устной монологической речи.

Целью обучения монологической речи является формирование речевых монологических умений. Под монологическими умениями понимаются умения 1) правильно в языковом отношении, 2) логически последовательно (связно), 3) достаточно полно, 4) достаточно коммуникативно-мотивированно (в зависимости от целей коммуникации) и творчески пользоваться языковыми средствами иностранного языка.

Все эти качества речевых монологических умений формируются в соответствующих упражнениях. При определении видов монологических упражнений должны быть учтены следующие критерии:

1) Вид монолога (сообщение, повествование, описание), который развивает упражнение.

2) Связность и логичность изложения мыслей.

3) Объем (полнота) высказывания — степень раскрытия темы и количество предложений.

4) Степень комбинированности (лексических и грамматических) средств (т. е. характер речевого творчества).

5) Лексико-грамматическая и синтаксическая правильность.

6) Характер опор при выполнении упражнений (тема, ситуация, текст, наглядность и т. д.).

В соответствии с рассмотренными выше особенностями коммуникативных задач упражнения должны развивать те качества монологических умений, которые характерны именно для данного вида монологического высказывания: для первого вида монологической речи – информативность, краткость и точность, для второго, кроме того, – убедительность аргументов, логичность и последовательность изложения и критическая оценка событий или фактов и т. д.

Объем высказывания должен увеличиваться последовательно. При этом нельзя строго ограничивать учащихся теми рамками, которые приведены выше по этапам: сначала высказывание в объеме одного предложения, затем – двух предложений и т. д.

Требования к объему высказывания должны одновременно дополняться требованиями к большей логичности и связности в изложении мыслей, аргументированности оценки и выражения своего отношения к излагаемым фактам и событиям, особенно на старшей ступени обучения.

Методически важным является также характер опор, с помощью которых выполняются упражнения при обучении монологической речи, и цель высказывания. Назначение опор одно –

непосредственно или опосредованно помочь порождению речевого высказывания за счет вызова ассоциаций с жизненным и речевым опытом учащихся.

Формируя монологические умения, необходимо иметь в виду не только коммуникативные задачи, о которых речь шла выше, но и лексико-грамматическую правильность монологической речи.

Конечная цель обучения монологической речи заключается в формировании умений создавать различные жанры монологических текстов; сообщение информации профессионального характера; выступление с докладом, а также расширенные высказывания в ходе дискуссии, обсуждения, расспроса, консультации и др. (как с предварительной подготовкой, так и без неё).

УДК 811.111-028.13

АНГЛИЙСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Студ. Савельева А.Г., ст. пр. Кабешева Е.В.

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации

В наше время в языке научной, технической, экономической литературы, как английской, так и русской, встречается большое количество разного рода сокращений. Большинство новых понятий выражается при помощи словосочетаний или сложных слов, которые дают возможность отразить необходимые признаки того или иного понятия с наибольшей полнотой и точностью. Но термины, сложные слова и словосочетания громоздки. Поэтому и появляется стремление сократить их тем или иным способом. В одних случаях это приводит к употреблению кратких вариантов термина в виде одного основного компонента, в других - к использованию различного рода сокращений и аббревиатур. Аббревиация обслуживает практически все сферы человеческой деятельности, но наиболее широко распространена в политической, экономической, военной сферах, а также в сфере компьютерных технологий.

Сокращением (shortening of words, abbreviation) называется морфологическое словообразование, при котором некоторая часть звукового состава исходного слова опускается. Сокращения пишутся и прописными и строчными буквами, иногда они разделяются внутри точками, иногда же пишутся слитно. Часть сокращений (графические сокращения) употребляются только в письме, а в устной речи им соответствуют полнобуквенные слова. При переводе сокращений нужно учитывать, что в русском научно-техническом и газетном стилях сокращенные слова употребляются значительно реже и поэтому многие английские сокращения необходимо развертывать в полнобуквенные слова.

Английские сокращения и аббревиатуры:

- ASA (American Standards Association) - Американская ассоциация по стандартизации.
- Beth. St. Corpn (Bethlehem Steel Corporation) - Наименование американского сталелитейного концерна.
- bkg (banking) - Банковское дело.
- cia (cash in advance) - Оплата наличными.
- EEC (European Economic Community) - Европейское Экономическое Сообщество.
- FO (the Foreign Office) - Министерство иностранных дел (Великобритания).
- P/p (partial pay) - Частичная оплата.
- Sy Drs (sundry debtors) - "разные дебиторы".
- TD (the Treasury Department) - Министерство финансов (США).
- Y.O. (yearly output) - Годовой объём производства.

Очень важно отметить, что подобный тип сокращений отсутствует в русском языке и характерен исключительно для иностранных языков.

Насыщенность сокращениями - особенность литературы, отражающая один из основных способов информационной оптимизации сообщения. Однако многообразие форм создания сокращений в английском языке нередко приводят к затруднениям при их переводе на русский язык, особенно в случаях, когда авторы не расшифровывают вводимые в своих публикациях сокращения, предполагая, что они хорошо известны читателю. При работе с ними важно помнить, что в связи с отсутствием международных и национальных стандартов на сокращения многие английские сокращения не имеют эквивалентов в русском языке. В этом случае перевод осуществляется при помощи других специальных приемов передачи значения того или иного термина, но отсутствие "прямого" эквивалента приводит к частичной потере значения переводимого слова.

Бесспорно, сокращение является словом. Поэтому оно может выступать в предложении в различных синтаксических функциях и оформляться морфологически по всем правилам английской грамматики (принимать множественное число, употребляться в притяжательном падеже, иметь определение). Очень многие сокращения обладают яркой стилистической окраской и бытуют в профессиональной, газетной или обиходной разговорной лексике.

По своему употреблению сокращения делятся на две обширные группы: сокращения текстовые и сокращения терминологические. Текстовые сокращения употребляются одним или несколькими авторами, причем в каждом отдельном случае (т.е. в каждой книге или статье) они в обязательном порядке объясняются авторами либо в тексте, либо в примечаниях. Без такого объяснения текстовые сокращения, как правило, непонятны. В этом смысле как бы являются "авторскими" и напрямую зависят от того, какой смысл вкладывает в них непосредственно сам автор.

Терминологические сокращения - это общеупотребительные (иногда стандартные) синонимические краткие варианты стандартных терминов. Терминологические сокращения обычно понятны специалистам и без объяснений. Как уже было отмечено, нередко текстовые сокращения, встречаясь у разных авторов, становятся традиционными, превращаясь таким образом в терминологические сокращения. Можно считать, по-видимому, что значительное количество существующих в настоящее время терминологических сокращений первоначально появилось в виде текстовых сокращений, которые затем, в процессе употребления, укрепились в языке, став общепринятыми.

В английских научных и профессиональных текстах значительное место занимают самые различные виды сокращений. По структуре сокращения можно разделить на:

Буквенные:

- AC (advanced country) - развитая страна.
- BP (balance of payments) - платежный баланс.
- CEO (Chief Executive 0#?сег) - исполнительный директор.
- i (rate of interest) -процентная ставка.
- I (net investment) - частые инвестиции.

Сложные:

- Over-the counter-market (network of dealers who trade securities that are not listed on an exchange)-рынок незарегистрированных ценных бумаг.
- For-profit corporations (companies formed to earn money for their owners) - коммерческие организации.
- First-line managers - руководители низшего звена.
- Hard-to- move product - труднореализуемый товар.

Буквенно-цифровые:

- Ml (that portion of money supply consisting of currency and demand deposits)-денежная масса, состоящая из валютных и бессрочных вкладов .
- M2 (that portion of money supply consisting of currency, demand and time deposits)-денежная масса, состоящая из валютных,бессрочных и срочных вкладов.
- Four (4)P's (marketing elements – product, price, place and prototion)-четыре Пи, составляющих элементы маркетинга – цена, товар, место и продвижение.

В английском и языке сокращения, по звуковому и графическому оформлению, принято делить на аббревиатуры и акронимы.

Аббревиатуры - это существительные, состоящие из усеченных отрезков слов, входящих в синонимичное словосочетание. Они являются одним из наиболее молодых способов словообразования. Аббревиатуры (abbreviations) образуются от начальных букв знаменательных слов словосочетания:

- ETS (Emissions Trading Scheme) - план продажи ценных бумаг.
- FDI (foreign direct investment) - прямые заграничные капиталовложения.
- IMF (International Monetary Fund) - Международный валютный фонд.
- WTO (World Trade Organisation) - Всемирная торговая организация.

При их произнесении по названиям букв ударение падает на последнюю букву. Буквы могут быть написаны с точками, но в современном английском языке их обычно избегают.

Акронимы (acronyms) представляют собой сокращения, которые, в отличие от аббревиатур (читаемых, произносимых и воспринимаемых по названиям букв), читаются и воспринимаются как обычные лексические единицы. Акронимы образуются из разных сочетаний букв (из первых букв, от первых нескольких с последней и др.):

- VAT (value-added tax) - налог на добавленную стоимость НДС.
- NAFTA (a three country free trade area comprising the USA, Canada and Mexico) - НАФТА.

• ASEAN (An alliance of ten nations who have agreed to set up a free trade area - Association of South-East Asian Nations (Brunei, Cambodia, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam) АСЕАН.

История аббревиатур с момента возникновения до нынешних дней насчитывает не один десяток лет, однако изучающие иностранный язык зачастую не уделяют данному способу словообразования должного внимания. Между тем, изучение аббревиатур становится сегодня очевидной необходимостью, без которой невозможно представить общую картину словообразования.

Роль аббревиатур в современной лексикологии трудно переоценить. Они помогают сократить до минимума речевые усилия, языковые средства и время, оставаясь при этом понятными и доходчивыми. Аббревиатуры также необходимы для того, чтобы упростить длинные наименования в официально-деловой речи. Слова со сложной внутренней структурой имеют при этом сжатую внешнюю форму, что позволяет употреблять их как в разговорной живой речи, так и в научных трудах. Аббревиатуры, получая массовое распространение в специальных сферах, входят равноправными словами в общенародную речь.

УДК 811.111'25

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ И ПЕРЕВОДА НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Ст. преп. Сасновская А.В.

Витебский государственный технологический университет

Инвестиционное предложение – это документ, который предназначен для того, чтобы передать ваши идеи и перспективы развития бизнеса потенциальным инвесторам. Это важнейший документ, который обеспечивает возможность профессионального взаимодействия предпринимателей и инвесторов. Если ваше инвестиционное предложение не представляет потенциальному инвестору возможность легко и быстро понять потенциал вашего проекта, вероятнее всего его знакомство закончится прочтением резюме и только. Важнейшей задачей инвестиционного предложения является привлечение внимания потенциальных инвесторов к вашему бизнесу. Очень важно, чтобы инвестиционное предложение содержало исчерпывающую и правдивую информацию требуемого объема и с необходимой степенью детализации, демонстрирующую ваш опыт, знания и квалификацию в той области деятельности, которой принадлежит ваш бизнес.

Отметим ключевые факторы, способствующие разработке эффективного инвестиционного предложения:

- Ориентация на инвестора. Понимание требований инвестора, механизмов и критериев принятия инвестиционных решений, помогут вам определить объем требуемой информации и степень детализации вашего инвестиционного предложения. Вы должны очень хорошо понимать потребности потенциального инвестора в информации и обеспечить ее наличие в инвестиционном предложении. Требования инвестора в значительной степени зависят от его типа (частные лица, инвестиционные институты, банки и фонды, брокеры, стратегические инвесторы), а также от предполагаемого способа финансирования (акционерный капитал, займы, лизинг и т. п.). Определив, к какому типу инвесторов обращено ваше инвестиционное предложение, вы сможете лучше понять требования инвесторов. Для того, чтобы лучше понять требования инвесторов, вам следует изучить информацию о практике работы инвесторов, обратиться к специальной литературе, инвестиционным обозрениям и журналам, или обратиться за помощью к профессиональным инвестиционным консультантам. Инвесторы будут аналогичным образом пытаться внимательно разобраться в вашем бизнесе, чтобы лучше понять сильные и слабые стороны, ваше текущее положение на рынке и потенциал развития, а также то, как вас оценивают клиенты и общественность. Поняв требования инвестора, вы сможете определить какова должна быть концепция представления вашего инвестиционного предложения; каков должен быть язык представления (более технический или финансово-экономический); необходимую глубину и степень детализации представляемой информации.
- Ясность, краткость и достоверность. Инвестиционное предложение, соответствующее перечисленным критериям, обеспечит привлечение внимания инвестора. Очень важным является то, что вы должны помнить, что информации должно быть достаточно для понимания вашего бизнеса, но лишняя (ненужная) информация может только ухудшить восприятие

документа. Например, если вы ориентируетесь на инвесторов, которые работают в вашей отрасли, то такого инвестора будут интересовать наиболее важные факторы, обеспечивающие успех компании на рынке. Если же вы ориентируетесь на финансового инвестора, который имеет отдаленное представление о той области, в которой функционирует ваша компания, то такому инвестору, вероятно, потребуется информация, более детально разъясняющая операции вашей компании. Учитывая, что инвесторы обычно ограничены во времени, ваше предложение должно содержать требуемую информацию в необходимом объеме. Достоверность означает, что представленная вами информация заслуживает доверия. Не используйте никаких предположений, которые не могут быть подтверждены убедительными доказательствами, базирующимися на фактическом материале. Особенно это важно при написании финансовых проектировок (будущий денежный поток, прогнозируемый объем продаж и т. д.). Для того, чтобы убедить инвесторов в достоверности вашего документа, вы должны быть готовы подтвердить представленные вами данные, быть более аккуратными и обоснованными при прогнозировании потенциала компании.

- Убедительность. Умение найти такие аргументы и доводы, которым не сможет не поверить потенциальный инвестор. Имеется три основных составляющих, характеризующих степень убедительности и достоверности вашего документа: ваша репутация и надежность; логичность и аргументированность; соответствие требованиям инвесторов. Ваша репутация и надежность могут быть продемонстрированы следующим образом: надежность источников, из которых получена фактическая информация, представленная в инвестиционном предложении; наличие подтверждения оппозиционных точек зрения и аргументированное сравнение преимуществ и недостатков вашего плана; тактичность в высказываниях при описании конкурентов.
- Иностранный язык. Принимая во внимание, что сегодня наиболее вероятным источником финансовых ресурсов является международное инвестиционное сообщество, инвестиционное предложение должно быть предоставлено как на родном, так и на английском языках. К сожалению, этому обстоятельству не всегда уделяется достаточно внимания, и даже качественный документ, разработанный на родном языке, зачастую, не соответствует требованиям потенциальных инвесторов, вследствие ненадлежащего перевода на английский.
- Оформление документа. Качество оформления документа также является важнейшим фактором, обеспечивающим успех. Документ должен быть наглядным. Посвятите время для тщательного оформления документа. Помните, что даже вид документа может многое сказать инвестору о его разработчиках. Для наглядности желательно использовать таблицы и графики, которые могут значительно сократить затраты времени инвестора для понимания материала.

Следующие важнейшие категории информации должны быть обязательно включены в инвестиционное предложение:

Резюме (Summary)

История компании и собственность (Company history and Ownership)

Продукты и/или услуги (Products and/or Services)

Управленческий и производственный персонал (Management and Labour)

Описание отрасли, рынка и конкуренции (Industry, Market and Competitive performance)

Операции компании (Operations)

Финансовая история (Financial history)

Стратегический план (Strategic plan)

Факторы риска и Стратегия снижения рисков (Risks and Risks reduction Strategies)

Прогноз финансового состояния (Financial forecasts)

Потребность в финансировании (Summary of Financing requirements)

Правительственная поддержка и законодательство (Government support and Regulations)

Финансовое предложение (Financial proposal)

Краткое резюме (Summary)

Приложения (Appendices)

Рассмотрим пример перевода инвестиционного предложения:

Название проекта и сведения об организации (Project description and information about the company)

Название проекта (Project name)

Место реализации проекта (Project location)

Полное наименование организации (инициатор проекта) (Company’s full name (project’s initiator))

Форма собственности (Type of ownership)

Дата регистрации (Registration date)

Размер уставного фонда (Authorized fund accounts for)
Распределение уставного фонда в долях (Authorized fund structure)
Характеристика рынка (Market description)
Описание текущих тенденций развития отрасли (Current trends of the sector)
Основные показатели развития отрасли (Key economic indicators of the sector)
Описание проекта (Project description)
Характеристика намечаемой к выпуску продукции (Product description)
Основные потребители (Main consumers)
Основные конкуренты (Main competitors)
Каналы сбыта продукции (Production distribution channels)
Общие инвестиционные затраты по проекту (Total investment)
Потребность в финансировании проекта за счет инвестора (Financing requirement for the investor)
Форма участия инвестора в проекте (Type of investor participation)
Направление использования инвестиций (Investment structure)
Необходимость импортных поставок (Necessity of import)
Показатели деятельности (Performance indicators)
Перспективность и конкурентные преимущества (Competitive advantages)
Описание имеющейся инфраструктуры (Infrastructure available)
Стратегические преимущества (Strategic advantages)
Выгоды инвестора (Investor's benefits)
Предварительные показатели эффективности проекта (Preliminary indicators of project efficiency)
Выручка (Sales revenue)
Простой срок окупаемости (Pay-back period (PBP))
Динамический срок окупаемости (Dynamic pay-back period (DPBP))
Контактная информация (Contacts)

Таким образом, при составлении инвестиционного предложения следует принимать во внимание то, что ориентация на инвестора, краткость и достоверность, убедительность, качественный перевод на английский язык, надлежащее оформление являются важнейшими элементами, гарантирующими успех.

УДК 81'243

ИНОЯЗЫЧНАЯ КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ПРИНЦИП ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Ст. преп. Степанов Д.А.

Витебский государственный технологический университет

В связи с процессами глобализации и интеграции Республики Беларусь в мировое пространство, активным сотрудничеством нашего государства с зарубежными странами возрастает необходимость подготовки специалистов, профессионализм которых напрямую зависит от уровня и качества иноязычной коммуникативной компетенции, готовых вступать в профессионально-деловое общение с представителями других культур.

Формирование общеевропейского образовательного пространства привело педагогическую общественность к пониманию необходимости перехода к подготовке инженеров в вузе на основе компетентностного подхода, который специально подчеркивает роль опыта и умений практически применять знания, что определяет его перспективность в проектировании и реализации личностного содержания профессионального образования при изучении студентами иностранного языка.

Обладая большим образовательным потенциалом, учебный предмет «Иностранный язык» в высшей школе, помимо решения задач развития личности, является ресурсом систематического пополнения профессиональных знаний, формирования и развития коммуникативных умений и навыков.

Потребность в использовании компетентностного подхода также вызвана уточнением цели и результата подготовки в техническом вузе как условия повышения качества профессионального обучения. Проектирование государственного образовательного стандарта высшего технического образования на основе формирования компетенций предполагает участие работодателей,

призванных помочь академическому сообществу в формировании социального заказа на выпускника, обладающего определенным составом компетенций, в том числе иноязычных.

В современных условиях, обусловленных сформировавшимся в нашей стране рынком труда, на первый план выходит проблема профессиональной мобильности. Поэтому выпускник технического вуза – это специалист, не только обладающий знаниями, необходимыми для осуществления инженерных функций по разработке, производству, исследованию и эксплуатации производственных объектов, но и способный к профессиональному и межкультурному общению в иноязычной среде.

Одной из целей обучения будущих инженеров иностранному языку является коммуникативная, что предполагает включение студента в обмен информацией (устной и письменной) в пределах иноязычного коллектива, создание у обучающегося психофизиологического механизма – коммуникатора, который позволил бы ему участвовать в обмене информацией на данном языке в определенных сферах и языковых формах, выступая в заданных коммуникативных ролях (видах коммуникативной деятельности). Другими словами, речь идет о формировании у будущих инженеров коммуникативной компетенции в области иностранного языка.

У будущих инженеров должны формироваться коммуникативные способности и потребность в партнерском сотрудничестве, стремление к установлению и поддержанию продуктивных и эффективных взаимоотношений. Благодаря владению иностранным языком он сможет посредством глобальной сети Интернет оперативно знакомиться с новейшими достижениями в своей профессиональной области. Кроме того, контакты специалистов инженерного профиля с коллегами происходят в различных формах делового общения. Другими словами, речь идет о формировании у будущих инженеров иноязычной коммуникативной компетентности, под которой мы понимаем умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Исходя из этого языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения.

Структура иноязычной коммуникативной компетентности включает в себя лингвистические, коммуникативные и прагматические компетенции.

К первой группе – лингвистической – мы относим основные компетенции, определяющие владение устной и письменной иноязычной речью. Если языковая компетенция проявляется как сумма знаний о языке, умений правильного распознавания и употребления языковых элементов, то речевая может быть представлена как речевое поведение в соответствии с задачей общения, языковая система в действии посредством использования языковых средств, закономерностей их функционирования для построения высказываний – от простейшего выражения чувств до передачи нюансов интеллектуальной и профессиональной информации.

Вторая группа – коммуникативная – включает в себя профессионально-коммуникативную и межкультурную компетенции. Профессионально-коммуникативная компетенция представляет собой способность адекватно использовать языковые и речевые средства применительно к задачам общения, а также основывается на умениях строить речевое поведение с учетом профессиональных ситуаций общения и умений осуществлять коммуникативную иноязычную деятельность в инженерно-технической сфере. Межкультурная компетенция специалистов технического профиля предполагает владение будущим инженером определенной совокупностью знаний о культуре изучаемого иностранного языка, через которые опосредуется культурное взаимодействие в наукоемкой технической области, а также умений преодолевать межкультурные расхождения в процессе иноязычного инженерного общения.

Третья группа компетенций – прагматическая – представлена информационно-технологической и самообразовательной компетенциями инженера, которые, будучи взаимозависимыми, имеют сходные цели. Информационно-технологическая компетенция основывается на умениях осуществлять поиск, извлекать нужную иноязычную профессионально значимую информацию из различных источников, переводить ее из одной знаковой системы в другую, оценивать ее и передавать содержание этой информации адекватно поставленной цели, а также продуктивно пользоваться Интернет-ресурсами в процессе инженерной деятельности. Развитие самообразовательной компетенции инженера частично обусловлено небольшим объемом времени, отводимым на изучение иностранных языков. Поэтому способность пополнять знания и доучиваться в процессе самостоятельной поисковой и творческой деятельности в инженерной области является важным условием непрерывного самообразования специалиста с целью совершенствования своей профессиональной деятельности.

Чтобы сформировать у будущих специалистов необходимые умения и навыки в том или ином виде речевой иноязычной деятельности, а также иноязычную коммуникативную компетентность на оптимальном уровне, необходима активная устная практика для каждого обучающегося.

При формировании иноязычной коммуникативной компетентности вне языкового окружения, недостаточно использовать на занятиях условно-коммуникативные или коммуникативные

упражнения, позволяющие решать соответствующие задачи. Важно предоставить студентам возможность мыслить, решать какие-либо проблемы, рассуждать над путями их решения с тем, чтобы они акцентировали внимание на содержании своего высказывания, чтобы в центре внимания была мысль, а язык выступал бы в своей прямой функции – формировании и формулировании этих мыслей. Данное условие реализуется в условиях УИРС, а также при самостоятельной подготовке студентов к участию в научных конференциях и олимпиадах.

Для восприятия обучающимися языка как средства межкультурного взаимодействия необходимо не только знакомить их со страноведческой тематикой, но и искать способы включения их в активный диалог культур, чтобы они на практике могли познавать особенности функционирования языка в новой для них культуре. Решение подобной задачи возможно в рамках неформального образования, в частности при участии в языковых программах.

Формирование иноязычной коммуникативной компетентности у студентов в рамках информального образования представляет собой самостоятельно осуществляемую учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую работу и является важнейшим условием и средством профессионального становления будущего инженера. Смысл учебной исследовательской работы по иностранному языку в том, что в процессе ее выполнения студент овладевает определенным перечнем исследовательских умений и навыков, а именно: самостоятельно подбирать литературу на иностранном языке, работать с каталогами, информационными обзорами, конспектировать иноязычную литературу, выступать на научно-практических конференциях, сочетая иностранный язык и специальность, использовать метод проектной работы, участвовать в олимпиадах, конкурсах. Разнообразные виды и формы учебно-исследовательской работы студентов отличаются по своему характеру, массовости, особенности будущей профессиональной деятельности, но все они направлены на развитие различных компонентов ИКК.

Для оптимизации процесса развития мотивации изучения иностранного языка необходимо: опираться на компетентностный подход при обучении иностранным языкам будущих инженеров, обеспечивать контекстность обучения; учитывать положения деятельностного подхода: обеспечивать участие студентов в научных конференциях, семинарах, встречах и дискуссиях со специалистами-инженерами, в научно-исследовательской деятельности, в практической реализации инновационных инженерных проектов; создавать свободную, творческую, демократическую атмосферу на занятиях; обосновывать профессиональную значимость иноязычной коммуникативной компетентности для специалистов-инженеров; применять активные, в том числе проблемные, методы обучения: деловые и ролевые игры, метод проектов и т.п.; активизировать самостоятельность студентов, обеспечивать соревновательный характер учебной деятельности.

УДК 811.111'271

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ВЕЖЛИВОСТИ В ДЕКЛАРАТИВНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЯХ В АНГЛИЙСКОЙ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ

Ст. преп. Хотькин Г.П., ст. преп. Пиотух А.А.

Витебский государственный технологический университет

Человек по своей природе существо социальное, он не может жить вне связи с другими людьми: он должен советоваться, делиться мыслями, чувствами, искать понимания и т.п. Каналом связи с другими людьми является общение, которое пронизывает всю нашу материальную и духовную деятельность.

Человеческое общение на две трети состоит из речевого общения. Речевое общение – это мотивированный живой процесс взаимодействия между участниками общения, который направлен на реализацию конкретной, жизненной целевой установки, протекает на основе обратной связи в конкретных видах речевой деятельности. Для того чтобы достижение этой цели было возможным, от коммуникантов требуется соблюдение нескольких принципов общения. Наиболее общим принципом, на основе которого строится эффективное рациональное общение, является принцип кооперации, сформулированный английским философом и лингвистом Г. Грайсом. Данный принцип подразумевает необходимость следовать таким правилам и стратегиям ведения беседы и построения высказывания, как, например: «Говори по существу дела», «Не говори того, для чего у тебя нет достаточных оснований», «Будь краток», «Избегай двусмысленности» и т. п.

Перечисленные выше правила соблюдаются в беседе, имеющей целью максимально эффективный обмен информацией, например, в деловом или научном общении, однако в обыденной речи данные правила соблюдаются далеко не всегда, а иногда полностью нарушаются. Существуют и другие принципы, регулирующие речевое взаимодействие и имеющие эстетический или моральный характер. Одним из таких принципов является принцип вежливости, или иначе, принцип такта, влияние которого часто играет решающую роль в оформлении высказывания, в отборе слов в неформальном общении. Дж. Лич рассматривает вежливость как особую стратегию речевого поведения, направленную на предотвращение конфликтных ситуаций. Принцип вежливости конкретизируется шестью максимами: такта, великодушия, одобрения, скромности, согласия и симпатии. Соблюдая первые две максимы, говорящий берёт на себя максимум усилий, увеличивая выгоду для партнёра. Максима одобрения рекомендует избегать неодобрительных высказываний об адресате. Максима скромности предполагает сведение похвалы в свой адрес до минимума. Максима согласия советует избегать разногласия. Максима симпатии означает, что говорящий должен быть благожелателен к собеседнику и стараться избегать открытого выражения неприязни.

Принцип такта имеет разнообразные проявления в речевом поведении - в выборе собеседника или темы беседы, в характере высказывания, в формах согласия и несогласия, в характере реакций на речь собеседника и т. п. Следует отметить, что нормы речевого поведения отличаются значительным своеобразием , что обусловлено историческими, социальными и культурными особенностями народа, говорящего на данном языке. Соблюдение принципа такта при неформальном общении составляет важную лингвистическую и социальную характеристику речевого поведения англичан. Как отмечают многие лингвисты, журналисты, английская вежливость предписывает сдержанность в суждениях как знак уважения к собеседнику, который вправе придерживаться иного мнения. Отсюда склонность англичан избегать категоричных утверждений или отрицаний, тяга к вставным оборотам вроде «мне кажется», «я думаю», возможно, я не прав, но…». В данной статье рассматриваются некоторые лингвистические способы реализации принципа такта в декларативных высказываниях. Основной формой этой реализации является смягчение категоричности высказывания.

Наиболее многочисленную и наиболее часто употребляемую группу средств смягчения категоричности высказывания составляют модальные фразы, выполняющие роль главного предложения, за которым следует придаточное изъяснительное. В эту группу входят модальные фразы с глаголами мыслительной деятельности (think, believe, suppose, etc.), глагольно-именные сочетания (I'm afraid, I fear, etc.), устойчивые выражения (I dare say, I must say, I say, etc.). Например:

I suppose you will stay to supper.

I must confess I find that sort of thing rather horrifying.

Следует отметить, что модальные фразы I'm afraid, I fear вносят оттенок извинения в высказывание, предваряющее известие, которое может быть неприятным для собеседника. Например:

I'm afraid I shall have to ask you to leave my house immediately.

I'd like to speak to Mr. Peters, please. - I'm afraid he's not here at the moment.

Лексико – синтаксический модификатор I think служит важным средством снижения прямолинейности высказывания. Он снижает степень воздействия на адресата, привносит долю сомнения в реальной возможности или необходимости называемого действия:

I think you should buy this hat.

I don't think you should follow his advice

Наиболее частотной синтаксической формой реализации принципа вежливости в декларативных высказываниях является форма разделительного вопроса, которая придаёт высказываемому мнению некатегоричный характер и одновременно вовлекает собеседника в обсуждение, давая ему возможность высказать свою точку зрения :

Lovely day, isn't it? - Isn't it beautiful?

But she loves you, doesn't she?

Доказательством того, что данная форма не выполняет функции собственно вопроса, является нисходящий интонационный рисунок, необязательность информативного ответа и возможное отсутствие на письме знака вопроса. Например:

We were at school together, weren't we, Bertie.

Значительное распространение в качестве средства смягчения категоричности высказывания имеют наречия степени rather, pretty, fairly, a bit, just. Наиболее частотными из этих наречий являются наречие rather, употребление которого не имеет ограничений, и наречие pretty,

характерное для речи равных по возрасту или положению собеседников в непринуждённой обстановке общения. Например:

If you've no word of your own, it's rather pleasant to regret the passing of someone else's.

You see, I'm pretty dependent on the old boy. If he cut off my allowance I should be very much in the soup.

Распространённым способом смягчения категоричности высказывания является переключение его модальной характеристики из действительной в предположительную. Это переключение осуществляется при помощи модальных слов, модальных глаголов, модальных частиц и форм сослагательного наклонения. Наиболее частотным в группе модальных слов perhaps, probably, maybe является perhaps:

Perhaps you might kindly call me and tell where Kate is?

Модальные глаголы can, may/might, must, should употребляются в качестве средства смягчения категоричности высказывания в своей вторичной функции, и между ними существуют определённые семантические и прагматические различия Так, например, can в значении предположения отражает возможность какого-либо события, основанную на внутренних свойствах самого предмета (The road can be blocked = It is possible to block the road); may выражает возможность какого-либо события, основанную на субъективном предположении говорящего (The road may be blocked = It is possible that the road will be blocked).

Модальные частицы hardly, scarcely вносят в высказывание оттенок неуверенности, тем самым смягчая его категоричность. Они употребляются в функции частичного отрицания, имеющего более вежливый характер по сравнению с полным, категоричным отрицанием. Например:

Even you could hardly do a thing like this.

I scarcely know him.

Способом смягчения категоричности высказывания служат формы сослагательного наклонения. Они выражают предположительность, гипотетичность со стороны говорящего и таким образом снимают прямолинейность высказывания. Именно с целью смягчения высказывания, достижения большей косвенности, недопущения категоричности англичане предпочитают говорить I'd like а не I want, I'd suggest, а не I suggest и т. д.

We would like to remind you that eating and drinking in libraries is prohibited under college regulations

Почти все рассмотренные в статье средства смягчения категоричности высказывания употребляются не только при общении младших по возрасту или положению со старшими, но и при общении старших с младшими, а также при общении равных по возрасту или положению собеседников. На этом основании можно сделать вывод, что принцип вежливости, выражающийся в стремлении ненавязчиво передать своё мнение, чётко соблюдается на всех уровнях речевого общения и овладение способами реализации этого принципа является составной частью процесса выработки навыков речевого общения на английском языке.

УДК 796

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА И МОТИВОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Ст. преп. Мусатов А.Г., ст. преп. Тарбун Г.Г.

Витебский государственный технологический университет

Процесс формирования интереса к занятиям физической культурой и спортом – это не одномоментный, а многоступенчатый процесс: от первых элементарных гигиенических знаний и навыков (в детском возрасте) до глубоких психофизиологических знаний теории и методики физического воспитания и интенсивных занятий спортом.

Мотивационно-ценностный компонент отражает активно-положительное эмоциональное отношение к физической культуре, сформированную потребность в ней, систему знаний, интересов, мотивов и убеждений, волевых усилий, направленных на практическую и познавательную деятельность. Мотивация является главным компонентом для успешного выполнения любой деятельности, в том числе и физкультурно-спортивной.

В связи с этим необходимо детально рассмотреть основные потребности, вытекающие из мотивов к физической активности:

1. Потребность в движении.
2. Потребность в выполнении обязанностей обучающегося.

3. Потребность в выполнении спортивной деятельности.

Внешняя мотивация возникает при условии соответствия целей и мотивов возможностям занимающегося.

Внутренняя мотивация возникает при успешной реализации мотивов и целей, возникновении у обучаемых вдохновения, желания заниматься, интереса к самостоятельным занятиям, а также тогда, когда занимающийся испытывает удовлетворение от самого процесса, условий занятий (взаимоотношений) с педагогом, тренером, товарищами по группе.

Однако внутренняя мотивация интересы личности к определенным видам физкультурно-спортивной деятельности зависят не только от теоретических знаний, двигательных умений и навыков, которыми можно овладеть в достаточном объеме, но и от многих биологических, антропометрических, психомоторных и психических особенностей личности, которые определены генетически и не поддаются воздействию.

Прежде всего, следует заметить, что мотивационная направленность и интересы в сфере физической культуры и спорта у юношей и девушек различаются. В связи с этим следует заниматься с ними раздельно, как это предусмотрено на занятиях в старших классах. Для них следует предусмотреть не только различные нормативы, но и различную направленность занятий, а т. к. выбор тематики не ограничен определенным избранным видом спорта из-за отсутствия строгой спортивной направленности специализации, то возможен также подбор видов по интересам, варьирование форм, средств и методов организации занятий.

Также можно выделить несколько практических рекомендаций сохранения мотивации для продолжения самостоятельных занятий спортом. Разнообразить свой тренировочный процесс можно следующим образом:

1) Поддерживать интерес к тренировкам. Определите, что именно вам нравится, когда вы занимаетесь спортом? Какие способы наиболее действенны для вашей мотивации и сильнее всего способствуют концентрации на процессе? Нижеперечисленные предложения помогут вам сосредоточиться на тренировках и сохранять прежний интерес к ним.

2) Отыскать приятеля для совместных занятий. Сам процесс куда увлекательнее, когда вы не один. Найдите товарища по тренировкам, и он не позволит вам пропускать занятия.

3) Ставить цели, вырабатывать график. Ведь если вы пренебрегаете планированием ваших тренировок, довольно сложно сохранить нацеленность на результат. Разметьте ваш календарь, внеся в него все даты и точное время тренировок, и запишите, что вы собираетесь делать и чего желаете достигнуть.

4) Напрягаться. Не до такой степени, чтобы угроза травмы сделалась реальной, но тренируйтесь с настоящей отдачей. И не прекращайте процесс, если вам он не нравится или вы устали. Напротив, несколько увеличьте нагрузку или продлите занятие – впоследствии вы будете довольны, что смогли справиться.

5) Читать или слушать музыку. Если вы занимаетесь ходьбой на тренажерной дорожке или тренажере-лестнице, попытайтесь заняться чтением, чтобы не думать о времени тренировки. Или упражняйтесь под любимую музыку. Желательно, чтобы песни были быстрыми и энергичными, поскольку они смогут поддержать вас во время занятия. Создайте свой собственный диск, содержащий композиции, который помогают вам добиваться лучших результатов.

6) Изменять тренировочный процесс, чтобы он не превратился в рутину. Не забывайте, что при однообразном ходе всех тренировок они скорее вам надоедят. А потому постарайтесь не соскучиться. Один день занимайтесь ходьбой, второй бегом, потом катайтесь на велосипеде, наконец, упражняйтесь на самых разнообразных тренажерах.

7) Стараться выбрать наилучшее место для тренировок. Ведь обстановка довольно сильно влияет на вашу концентрацию. Если вы предпочитаете упражняться на открытом воздухе, наметьте программу, которая будет вращаться вокруг занятий вне дома. А если в фитнес клубе окружающие вас отвлекают, приобретите видео с записями тренировок и нужный инвентарь и упражняйтесь у себя дома.

8) Питаться правильно. Никогда не занимайтесь на пустой желудок, но и не ешьте обильным образом перед самой тренировкой. Сохраняйте приверженность здоровому и сбалансированному рациону, а перед тренировкой легко перекусите, чтобы в процессе не чувствовать голода.

Следует отметить влияние на отношение к занятиям физической культурой также возрастных факторов и индивидуальных особенностей личности и других факторов. Так наиболее ответственно к посещению занятий относятся студенты первого и второго курсов. В течение года прослеживается динамика изменения посещаемости: в осеннем семестре студенты посещают занятия охотнее; в весеннем происходит спад физической активности, что возможно связано с повышением умственной нагрузки к концу года, авитаминозом или какими-либо субъективными

причинами. Стоит отметить, что у студентов творческих специальностей наблюдается самая низкая посещаемость, у студентов, занимающихся точными предметами – заметно выше.

Студенты отмечают, что, идя на занятие по физической культуре, они не задумываются о значении двигательной активности для их здоровья, о возможности применения полученных знаний, двигательных умений и навыков в самостоятельных занятиях вне ВУЗа.

Многие студенты не воспринимают физическое воспитание как учебную дисциплину, которая имеет свое научно-практическое содержание, понятия, принципы, закономерности, методы, правила и способы деятельности. Они не приобретают опыта ее творческого использования. Для многих студентов физическая культура ассоциируется с деятельностью чисто механического характера.

Для привлечения студентов на занятия стоит обратить внимание на их предпочтения в выборе форм занятий и их содержания. Опрос и анкетирование показали, что построение учебного процесса в рамках нормативного подхода, где важны чисто внешние показатели, а не сами занимающиеся, вызывает нежелание заниматься физическим воспитанием и непонимание сущности занятий.

Девушки отметили, что в ВУЗе хотели бы приобрести навыки выполнения упражнений наиболее, на их взгляд, для них полезных: упражнений для коррекции веса, укрепления мышц спины, брюшного пресса, работы над проблемными зонами. В школьной программе для них особую трудность представляли отжимания, опорные прыжки, подтягивания, кроссы. Большинство студенток хотят поправить свое здоровье, научиться технике массажа, освоить комплексы упражнений для самостоятельного использования в дальнейшем, также девушки высказывали пожелание, чтобы преподаватель не опирался на строгие требования выполнения нормативов, уделяя больше внимания здоровью молодежи.

Одним из важнейших компонентов, составляющих структуру активности занятий физической культурой и спортом, является внутреннее желание и интерес к занятиям у каждого отдельного человека. Поэтому формирование у молодежи потребности в физкультурной деятельности должно стоять во главе угла физкультурно-оздоровительной работы любого образовательного учреждения, в том числе и технического вуза. Большую роль при этом будет играть осознание студентами подлинного уровня своего физического развития и необходимости в его совершенствовании.

УДК 613.261

ВЕГЕТАРИАНСТВО – ПИТАНИЕ ДЛЯ ЖИЗНИ

Студ. Батраченко В.А., ст. преп. Литуновская Т.В., преп. Размыслович М.С.

Витебский государственный технологический университет

Человеку дано не очень много естественных возможностей для поддержания и совершенствования здорового образа жизни. По оценкам ученых медиков и специалистов по питанию, воплощение в жизнь людей принципов здорового питания позволило бы снизить смертность людей от многих заболеваний.

Более подходящей для организма человека в физиологическом отношении и улучшении самочувствия является пища вегетарианцев. Она является важным фактором восстановления жизненных сил; очищения организма от вредных веществ, шлаков; средством, которое стимулирует, активизирует его внутренние силы на выздоровление.

По поводу вегетарианства ведется немало споров. Причем достигнуть компромисса сторонникам и противникам этой системы питания, по-видимому, так и не удастся. Количество исследований и доказательств пользы и вреда вегетарианства растет, причем как с одной, так и с другой стороны.

Вегетарианство – это не новомодная диета, способствующая похудению и оздоровлению организма, а насчитывающая тысячи лет система, подразумевающая полный либо частичный отказ от приема в пищу продуктов животного происхождения. Термин «вегетарианство» в обиход ввели англичане. Некоторые ученые полагают, что это слово образовано от латинского «vegetus» - бодрый, крепкий, полный сил. Члены «Британского вегетарианского общества» в 1842 году убедились в том, что в Индии растительная диета приносит несомненную пользу и, пропагандируя ее на родине, ввели термин Homo Vegetus, который означает гармонично развитую личность. Поначалу слово «вегетарианец» имело скорее философский характер, лишь с течением времени оно стало указывать на человека, придерживающегося растительной диеты.

Вегетарианство подразумевает не просто определенный набор правил питания, а скорее жизненную позицию человека. Многие люди, которые придерживаются вегетарианской системы

питания, выступали в защиту животных, ощущая собственную причастность к миру живой природы. Вегетарианства придерживаются буддисты, которые стараются не причинить вреда даже насекомым, считая, что его убийство отрицательно скажется на карме «убийцы». Ведическая культура, призывающая к растительной диете, ратует за жизнь в гармонии с природой и в мире с животными (они против их уничтожения). Жрецы в Древнем Египте не ели мяса животных, чтобы это не мешало их «магическим» способностям. Древние греки также придерживались вегетарианства.

Существуют виды вегетарианства. **Строгое вегетарианство** не приемлет не только мясо и рыбу, но также яйца и молочные продукты. Строгих вегетарианцев называют также веганами. Если строгие вегетарианцы отдают предпочтение употреблению овощей, фруктов, орехов, их называют фрукторианцами. Если в приоритете зерновые, то речь идет о последователях макробиотики. **Лактовегетарианцы** помимо растительной пищи употребляют молочные продукты и масло, **лактовегетарианцы** едят еще и яйца.

Основу рациона вегетарианца составляет растительная пища, которая содержит большое количество витаминов С и Р, калия, магния и бета-каротина, которые способствуют укреплению иммунитета. Растительные волокна содействуют выведению из кишечника шлаков и других вредных веществ. Фитонциды, которые также входят в состав многих растений, подавляют жизнедеятельность гнилостных бактерий. Растительная пища не содержит в себе холестерина, к тому же при употреблении в пищу орехов, овса и ячменя снижается уровень того холестерина, что уже имеется в организме. Подобные свойства растительной пищи позволяют использовать ее для похудения, для профилактики атеросклероза, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, болезней пищеварительной системы.

Строгое вегетарианство не лишено недостатков. Речь не идет о вкусовых ощущениях, дело в том, что организм человека, придерживающегося веганства, не получает жизненно необходимых веществ, например, витаминов D и B12.

Человеческий организм не в состоянии синтезировать витамин B12, который необходим для нормального протекания процессов клеточного деления. Недостаток этого витамина может привести к разрушению нервных волокон. Много его в мясе, почках, морепродуктах, особенно в крабах и устрицах. У вегетарианцев на употребление этих продуктов наложен запрет. Лактовегетарианцы могут удовлетворять потребность организма в витамине B12, принимая в пищу сыр и нежирное молоко.

Нехватка витамина D чревата ломкостью волос и другими неприятными проявлениями. У детей его дефицит может спровоцировать возникновение рахита. Продукты растительного происхождения не содержат в своем составе этот витамин, он содержится в печени морских рыб и в рыбьем жире. Богато им сливочное масло, цельное молоко и свежие яйца.

Также фрукты и овощи практически не содержат рибофлавин, или витамин B2. Его нехватка проявляется в слабости, головокружении, всевозможных повреждениях слизистых оболочек. Основные продукты, содержащие рибофлавин, – это печень, почки, яйца, молоко. Небольшое количество этого витамина вырабатывается кишечником. Чтобы получать рибофлавин с пищей, строгим вегетарианцам стоит включить в свой рацион овсяную или гречневую крупу, грибы или принимать витаминные комплексы. Отказ от дрожжевого теста также пойдет на пользу, поскольку дрожжи подавляют выработку кишечником витамина B2. Мало в растительной пище кальция, железа и йода. Содержание данных микроэлементов в продуктах растительного происхождения определяется почвой, на которой произрастали растения. Во избежание йододефицита вегетарианцы могут употреблять в пищу шампиньоны, морскую капусту, шпинат, брокколи, йодированную соль. Соя и продукты, изготовленные из нее, обладают свойством уменьшать выработку организмом йода, что приводит к двукратному увеличению потребности в данном микроэлементе. Много кальция в сухофруктах, капусте, молочных продуктах. Также в этих продуктах содержится небольшое количество йода. Железа много в печени и мясных продуктах. Также железо содержится в сухофруктах, гречке, чечевице, фасоли, в небольшом количестве – в горьком шоколаде.

Для поднятия уровня гемоглобина можно воспользоваться следующим рецептом: смолоть нежареную гречневую крупу в кофемолке до состояния порошка. Во время каждой трапезы съедать столовую ложку этого порошка плюс чайную ложку меда.

Белок необходим организму. Он способствует росту, заживлению ран, содействует повышению иммунитета. Все вегетарианцы должны включать в свой рацион бобовые, поскольку они содержат белок, наиболее близкий по своей структуре к животному.

Необходимые для выработки гормонов, транспортировки витаминов и ряда других функций жиры можно получать с растительным маслом, орехами, авокадо. Растительные масла сейчас представлены в широком ассортименте, каждое имеет свои полезные свойства.

Детям вегетарианство не рекомендовано. Детям и беременным рекомендуется сочетать вегетарианскую систему питания с приемом подобранного врачами комплекса витаминов и микроэлементов. Тем, кто хочет похудеть, придерживаясь вегетарианской системы питания, рекомендуется начать питаться таким образом в теплое время года, так как в это время активизируется обмен веществ, к тому же в этот период более богатый выбор овощей и фруктов.

Вегетарианская система питания отличается разнообразием, ее блюда не только полезны, но и вкусны. Применив немного фантазии, можно почти любое блюдо трансформировать под растительную диету. При приготовлении плова вместо мяса можно положить в блюдо чернослив и курагу. Сладковатый вегетарианский плов посыпьте дроблеными орехами (кешью или миндалем). В качестве альтернативы мяса и рыбы можно рассмотреть сою и бобовые. Иногда можно заменить их, в зависимости от блюда, грибами, картофелем, баклажанами. Вкус блюд, конечно, будет отличаться, но приправы и специи помогут исправить положение. Яйца при приготовлении супов и салатов можно заменить картофелем, авокадо. Для теста вместо яиц можно использовать сою или бананы, превращенные в пюре. Сливочное масло прекрасно заменят растительный маргарин, арахисовое и кокосовое масло. В состав этих продуктов входит достаточное количество необходимых организму жиров. Потребность в жирах можно также удовлетворить, добавляя в пищу оливковое, подсолнечное и другие растительные масла. На замену молока животного происхождения подойдет соевое или кокосовое молоко, в какие-то блюда вместо него можно добавить обычную воду.

Более 10 % населения мира вегетарианцы, в Индии – более 80 % населения, в Великобритании – 7 % населения (молодежь от 11 до 18 лет – 8 %; не чаще 1 раза в месяц едят мясо примерно 15 % населения), в США – около 5 %.

Для многих людей переход к вегетарианской системе питания означает начало нового витка в их жизни. Ведь вегетарианство является еще и жизненной философией, толкающей на путь более мирных взаимоотношений с окружающим миром.

УДК 796.325:378

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ВОЛЕЙБОЛУ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Студ. Яцук Д.В., ст. преп. Вознюк А.А., преп. Семенова А.И.

Витебский государственный технологический университет

Годы студенчества – пора профессионального, гражданского, нравственного становления человека, время поисков своего места в жизни. В эти годы человек особенно восприимчив ко всему новому, полон энергии и самоотверженности. И важнейшая задача его воспитания состоит в том, чтобы эти естественные свойства, присущие молодости, благоприятствовали главному – формированию социально активной, творческой, физически подготовленной личности, сознающей свой долг, свое место в борьбе за воплощение в жизнь гуманистических идеалов.

Большую роль в этом деле играет физическая культура и спорт. Основная задача физического воспитания в вузе заключается в повышении физической подготовки, расширении диапазона двигательных навыков и привитии студентам потребности в регулярных занятиях физической культурой с тем, чтобы она стала органической составной частью их образа жизни.

Программа по физической культуре для высших учебных заведений содержит учебный материал по видам спорта для всех учебных отделений и по видам спорта для отделений спортивного совершенствования. Среди них достойное место отведено волейболу. Волейбол в вузе является составной частью занятий в основном и специальном (оздоровительный волейбол) учебных отделениях, а также одним из основных видов спорта на отделении спортивного совершенствования.

Занимаясь волейболом в вузе, студенты в соответствии с требованиями программы на теоретических занятиях получают сведения по истории развития волейбола, знакомятся с правилами игры и основами методики обучения и тренировки, с методами и средствами физической, технической, тактической, психологической и другими видами подготовки. Они получают также знания по гигиене, режиму питания, профилактике травматизма и др.

На практических занятиях по волейболу студенты укрепляют свое здоровье, развивают специальные физические качества, овладевают элементами техники и тактики игры, повышают спортивное мастерство.

Поскольку выполнение отдельных игровых приемов волейбола не связано с проявлением больших усилий, с резкими движениями и статической работой, то эти приемы можно

использовать для занятий в специальном учебном отделении. По мнению медиков, выполнение передач мяча, подач и блокирований является хорошим корригирующим средством, а игру волейбол облегченным мячом можно рекомендовать в качестве дополнения к медицинским методам лечения даже для тех, кто страдает сердечно-сосудистыми заболеваниями – атеросклерозом и гипертонической болезнью (в первой стадии развития). При условии правильной методики занятий волейболом, у занимающихся сердечный ритм становится реже, снижаются показатели артериального давления и частоты дыхания в состоянии покоя. В связи с этим занятия волейболом должны быть широко использованы в работе со студентами, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. Эти занятия должны проводить преподаватели, наиболее подготовленные в методическом отношении. Они обязаны хорошо знать состояние здоровья каждого занимающегося и его физическую подготовленность.

На подготовительную часть занятий в этом отделении отводится до 30 % всего времени занятия, на основную – до 55 % и на заключительную – около 15 %. На занятиях исключаются резкие рывки, падения, нападающие удары и подачи на силу. В подготовительной части даются упражнения на растяжение, перемещения с невысокой скоростью, прыжки без больших мышечных усилий, упражнения с мячами в группах (передачи, подачи, прием подач и др.)

В основной части – игра по упрощенным правилам или тренировка игровых фрагментов игры.

Главная задача занятий волейболом в специальной медицинской группе – содействие укреплению здоровья студентов.

На занятиях студенты знакомятся с основами волейбола для последующего участия в массовых соревнованиях (первенство факультета, курса, первенство университета), а также повышают физическую подготовленность средствами волейбола.

Объем и содержание учебного материала зависят от года обучения. На первых двух курсах материал должен быть широк по объему и разнообразен в пределах общеразвивающих, подготовительных и подводящих упражнений, а также элементов техники и тактики игры. Новички, наряду с развитием физических качеств, изучают и совершенствуют элементы техники волейбола, разучивают простейшие тактические комбинации.

На старших курсах основное внимание уделяется специальным упражнениям для выработки прыгучести, скорости, быстроты, силы, выносливости и других физических качеств. Большая часть времени отводится совершенствованию техники и тактики волейбола. Волейболисты активно готовятся к участию в соревнованиях, работают над совершенствованием морально-волевых качеств. Участвуя же в соревнованиях, они повышают свое спортивное мастерство.

Организация учебно-тренировочной работы в вузе на отделении спортивного совершенствования может идти по следующим направлениям:

– при хорошей спортивной базе и большом контингенте занимающихся создаются однородные по спортивной подготовленности группы (команды факультетов, курсов, отделений и др.), из которых лучшие спортсмены приглашаются в сборную команду вуза;

– при незначительном количестве студентов и при посредственной спортивной базе создаются сборные команды из студентов различных курсов и различного уровня подготовленности.

В таких условиях наиболее опытные преподаватели эпизодически прибегают к проведению индивидуальных занятий. Индивидуальная тренировка способствует повышению технического мастерства волейболиста и имеет следующие преимущества.

Во-первых, индивидуальную тренировку можно провести с высокой интенсивностью. Игрок получает возможность многократно повторять прием, больше времени уделять технике владения мячом.

Во-вторых, в такой тренировке лучше выполняются специальные задачи, которые ставятся перед игроком, и легче устраняются ошибки, обнаруженные в технике и тактике.

В третьих, в индивидуальной тренировке игрок самостоятельно обучается выполнять упражнения. Он привыкает сознательно подходить к заданиям и находить способы более совершенного их исполнения, исходя из своих возможностей.

Основная направленность работы в группах спортивного совершенствования – совершенствование технико-тактического мастерства и дальнейшее развитие двигательной и функциональной подготовленности.

Сборные команды университета участвуют в первенстве города среди вузов и в других соревнованиях, а для студентов, занимающихся в основном отделении, систематически проводятся соревнования среди групп, курсов, факультетов.

УДК 159.9:616

АНОРЕКСИЯ – БОЛЕЗНЬ XXI ВЕКА

Студ. Жукович Е.С., ст. преп. Литуновская Т.В., преп. Размыслович М.С.
Витебский государственный технологический университет

В наше время о еде и привычках питания говорят и пишут очень много. Так много, что изначальный смысл и предназначение пищи как таковой, потерялся. Продукты питания нам нужны, чтобы поддерживать жизнь физического тела. Но человек – гармонически развитый организм и кроме физической составляющей, питания требуют эмоциональное и ментальное тела.

Другими словами – это наши мысли и чувства. Им тоже необходимо питание. С «едой для ума», более-менее понятно, ибо образовательные институты: общество, школы, университеты дают человеку различные «знания». Мы считаем себя умными и образованными и не замечаем свой эмоциональный голод.

Эмоциональный голод затрагивает уровень сердца, и выражается в остром ощущении нехватки эмоционального тепла: радости, удовольствий, контактов, любви, доверия, понимания, присутствия другого и душевной близости с ним. Эмоциональный голод остро ощущается современными людьми, доставляет сильный душевный дискомфорт.

Люди не замечают, как путают душевный или эмоциональный голод, с физическим. Это основная общая психологическая причина пищевых нарушений и зависимостей.

Пищевая зависимость – это состояние, при котором человек перестает использовать пищу по ее прямому назначению, а именно – утолять голод. Еда становится чем-то большим: способом справляться с волнением и тревогой, способом решения многих важных вопросов, выступает заменителем эмоций, которых человеку в жизни не хватает.

Никто не станет спорить, еда – это удовольствие. Многие люди отмечают с помощью еды свои удачи, вознаграждают себя за успехи, или «заедают» стрессы. Страх, чувство тревоги приводит к тому, что человек начинает питаться неразборчиво, хаотично. А успокоившись, понимает, что этого делать не стоило.

Одним из самых распространенных расстройств пищевого поведения является анорексия. Анорексия в переводе с греческого orexis (аппетит, жажда, желание) – означает частичный или полный отказ от приема пищи, с потерей трезвой самооценки. Заболевшие, даже при полной дистрофии, не замечают своего истощения.

В группу риска попадают думающие люди, склонные к самокопанию и ипохондрии, люди с заниженной самооценкой, которые пытаются возвыситься в собственных глазах за счет пищевых ограничений. Каждые лишние 100 граммов веса воспринимаются как поражение и наступление непоправимого ожирения. Каждое ограничение в пище, напротив, воспринимается как победа над собой и приближение к идеалу, если идеалом можно считать костлявое тело без единой привлекательной округлости и изможденный вид. По сути, человек впадает в зависимость на отказ от приема пищи, на контроль веса, как на наркотики. Только, в отличие от наркоманов, получающих удовольствие при приеме веществ, а у больных анорексией схожие ощущения при отказе от пищи. И точно так же, как наркоманы, готовые отдать все за дозу, анорексики готовы отдать все, лишь бы освободиться от лишней еды и, по их мнению, от лишнего веса. Только весь ужас ситуации в том, что веса нет уже даже нормального. Ведь отсутствие лишнего веса не означает, выпирающие из-под кожи кости, отсутствие мышц, небольшой жировой прослойки в тех местах, где она у женщины должна быть. Нередко «пищевыми маньяками» становятся тревожные личности, которые с помощью педантичного отбора продуктов пытаются заглушить свой страх перед будущим. Перфекционисты тоже попадают в группу риска – патологическое стремление к совершенству очень часто диктует им нездоровое отношение к еде.

Анорексия развивается не из-за желания похудеть, это маска, за которой скрываются другие, более глубокие проблемы. Однозначных причин возникновения этого заболевания не существует, и они отличаются в каждом отдельном случае. Чтобы синдром нервной анорексии сформировался, необходим ряд социальных и биологических предпосылок. Значительную роль в появлении нервной анорексии играет наследственный фактор, экзогенные вредности на первых годах жизни, личностные особенности, депрессивные состояния, истощение, отвращение к пище, стрессы, а так же микросоциальные факторы, такие как, значение семьи. По наблюдениям врачей, жертвами анорексии гораздо чаще становятся дети из неполных семей, семей с алкогольными зависимостями, там, где взрослые либо безучастно относятся к проблемам ребенка, либо, наоборот, чрезмерно его опекают и контролируют каждый шаг. Анорексия – своеобразный маркер проблем между детьми и родителями. Во всяком случае, врачебная

практика не припоминает ни одного пациента с нарушениями пищевого поведения из гармоничной, дружной, психологически здоровой семьи**.** А так же, сегодня многочисленные конкурсы красоты навязывают нам стандарты, под диктатом которых незрелые подростки и садятся на диеты, а то и вовсе резко ограничивают себя в еде.

Основным признаком больных является нежелание сохранять вес, соответствующий конституции, возрасту и росту человека. Стандартным весом, по мнению диетологов, является вес, рассчитанный по следующей формуле – от роста (в сантиметрах) отнять 100 и еще 5 килограммов. Приемлемый вес человека должен составлять не менее 85 процентов веса, который считается стандартным.

Обычно больные анорексией добиваются потери веса двумя способами. Первый способ – ограничительный, для которого характерно ограничение больным себя в приеме пищи, при этом пациент практически никогда не наедается до чувства насыщения, после приема пищи искусственно провоцирует рвоту.

Второй способ – очистительный. Его отличие в том, что анорексик постоянно наедается до чувства насыщения, после чего провоцируют рвоту, опорожнение кишечника (путем приема слабительных препаратов), пользуется мочегонными средствами и проч. Люди с очистительным типом нервной анорексии обычно много едят (больше, чем здоровый человек схожей комплекции), поскольку у них нет внутреннего контроля над приемом пищи.

Общая черта всех анорексиков – заниженная самооценка, которая ведет к негативному образу самого себя, особенно к искаженному восприятию образа своего тела. С самого начала анорексия становится средством контроля над жизнью, а не только над телом. Часто все начинается с безобидной диеты, которая призвана повысить самооценку и контроль. Вообще, контроль – ключевое слово для многих психических расстройств. Больные анорексией представляют, что их жизнь вышла из-под контроля и стала хаотичной, с чем связаны все неудачи, а утерянный контроль можно вернуть с помощью строгой регуляцией питания и веса. И этот контроль становиться навязчивой идеей. Даже после экстремальной потери веса, когда тело выглядит далеко не как у модели с рекламного щита, а скорее как у жертвы концентрационного лагеря, больные анорексией все еще видят себя «толстыми» и недостаточно идеальными. В семьях проблема часто обнаруживается слишком поздно, когда уже требуется врачебное вмешательство и даже госпитализация. Экстремальную худобу анорексики пытаются скрыть за мешковатой одеждой и даже в жару носят объемные свитера с длинными рукавами.

Основные симптомы анорексии помимо радикальной потери веса следующие: потеря аппетита; прекращение менструального цикла (у женщин); постоянная усталость и головокружение; запор и боли живота; чувствительность к холоду; выпадение волос на голове; лицо и тело покрывается пушковыми волосами. При продолжительном отказе от еды организм начинает использовать свои собственные ткани для поддержания жизни (мышцы, кости), понижается кровяное давление, биение сердца становится аритмичным.

Поскольку анорексия – психическое заболевание, которое влечет за собой устойчивые патологические нарушения питания, лечение анорексии идет по двум направлениям: терапия нарушения физического здоровья, а также терапия при помощи депрессантов и транквилизаторов состояния депрессии и тревожности больных. При гормональных нарушениях, симптомах ранней менопаузы, больной назначается гормональная терапия.

Первым шагом лечения должно стать убеждение больного в его необходимости. Сделать это не просто, т. к. больные не могут объективно оценить всю серьезность положения. Без посторонней помощи очень трудно преодолеть это заболевание. Большое значение в лечении анорексии имеет поддержка семьи, и друзей, доверительные отношения с близкими людьми, понимание с их стороны и большое желание помочь. Также важно и доверие к врачу, чтобы назначаемое им лечение выполнялось, не как наказание, а как помощь в излечении.

Лечение анорексии занимает всегда продолжительное время: чтобы восстановить деградирующий организм, порой уходят долгие годы. Самое опасное, если у больной анорексией начались необратимые изменения в организме: разрушение костей, атрофия мышц и нервной ткани. Такие больные, даже понимая, что тяжело больны, не могут уже жить и питаться по-другому, их организм уже просто не воспринимает и отвергает пищу, как яд.

Иногда на полное излечение могут потребоваться годы. Большая часть пациентов при правильном лечении прибавляют в весе. Но нужно знать, что через несколько месяцев обычно наступает рецидив анорексии. Больному снова нужна будет госпитализация. Полностью излечиваются далеко не все. Но почти все достигают состояния, позволяющего работать и вести нормальную жизнь.

Грань между худой и истощённой фигурой оказывается слишком тонкой, перейти её легко, а вот вернуться обратно, почти невозможно – психика ломается, а на голодание люди подсаживаются так же, как на алкоголь или наркотики.

Анорексия – это не приговор! В моду возвращается естественная красота и пропорции тела. Главное – это внутренняя гармония. Чтоб тебя полюбил весь мир, сначала полюби себя! Красота недолговечна, а вот здоровье можно и не вернуть.

УДК 339.564:67/68

НАПРАВЛЕНИЯ УСИЛЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБУВИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ст. преп. Левшицкая О.Р.

Витебский государственный технологический университет

Развитие экспортных возможностей белорусских организаций в современных условиях хозяйствования является одним из приоритетных направлений их деятельности, поскольку именно производство экспортной продукции и ее успешная реализация позволяют отечественным товаропроизводителям выйти на качественно новый уровень функционирования и повысить эффективность своей деятельности.

Таким образом, особое значение приобретает развитие экспортного потенциала отечественной производственной сферы, в том числе обувной промышленности, который является комплексным фактором эффективности деятельности промышленной организации.

Основные приоритеты развития экспорта в Республике Беларусь определяются с учетом заданных в Основных положениях Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы концептуальных подходов и прогнозных параметров развития внешнеэкономической деятельности. Результатами должны стать увеличение экспорта товаров и услуг к 2015 году по сравнению с 2010 годом в 2,18-2,22 раза и достижение положительного сальдо внешней торговли товарами и услугами в размере 0,5-0,6% к ВВП.

Важным направлением в развитии экспорта является освоение новых рынков сбыта. Учитывая объективную сложность освоения новых рынков промышленными организациями Республики Беларусь, связанную с большими временными и материальными затратами, в среднесрочной перспективе в качестве важнейшего приоритета экспортной политики необходимо рассматривать удержание традиционных рынков наряду с диверсификацией географии поставок.

Также необходимо проводить работу по вхождению на рынки не только развивающихся, но и экономически более развитых стран, на которых потребителями предъявляются намного более жесткие требования к качеству продукции. Ориентация на эти требования обеспечит эволюционную модернизацию и повышение конкурентоспособности производимой продукции.

В целях поиска новых рынков сбыта и расширения традиционных должна осуществляться комплексная деятельность, а именно:

- исследование и прогнозирование емкости зарубежных рынков;
- сегментация внешнего рынка для проникновения и расширения сбыта продукции, разработка товарных линий;
- исследование конкуренции и изучение практики деятельности конкурентов;
- ориентирование ассортиментной политики организаций, исходя из потребностей рынка страны сбыта продукции;
- постоянный анализ продаж продукции, не пользующихся спросом, с выяснением причин для решения о снятии с производства и замене новым ассортиментом продукции;
- реализация гибкого ценообразования, основанного на применении стратегий скидок;
- совершенствование материального стимулирования работников внешнеэкономических служб и служб маркетинга, предусматривающее вознаграждение за выполнение установленных и повышенных объемов поставок продукции на экспорт, за рост и своевременное получение валютной выручки, за расширение географии экспортных поставок и другое.

Наиболее сложный вопрос (продвижение продукции на рынки новых стран) необходимо решать совместно с загранучреждениями Республики Беларусь. А именно, активно проработать вопрос с выездом представителей подведомственных организаций на места, организовать презентации белорусской продукции и обеспечить пробные экспортные партии (для изучения рынка сбыта) .

В условиях ужесточения конкуренции все большее значение для организаций легкой промышленности Республики Беларусь, в том числе кожевенно-обувной отрасли, приобретает конкурентоспособность продукции.

Вопросам повышения конкурентоспособности в настоящее время уделяется достаточно большое внимание. Утвержден План совместных действий Правительства и Национального банка по структурному реформированию и повышению конкурентоспособности экономики страны. Соответствующее решение закреплено в совместном постановлении № 895/15 от 10 октября 2013 года. Отдельный блок мероприятий направлен на стимулирование экспорта, формирование единой промышленной политики на территории ЕЭП.

Повышение конкурентоспособности продукции, производимой белорусскими организациями, в частности, кожевенно-обувной отрасли – ключевая задача их деятельности.

Также, в соответствии с Планом, предполагается реализация гибкой ценовой политики, применение системы скидок к отпускным ценам, проведение уценки товаров на основании конъюнктуры внешних рынков в целях разгрузки складов и поставки продукции на экспорт .

Одним из путей продвижения отечественной продукции за рубежом и увеличения объемов экспорта является проведение работ по развитию товаропроводящей сети (ТПС), в том числе монобрендовых торговых сетей, что особенно актуально для организаций по производству обуви. Среди обувных организаций Республики Беларусь несомненных успехов в этом достигли такие организации, как СООО «Марко», СООО «Белвест». Субъекты ТПС открыты в России, Украине, Казахстане и Литве. Необходимо активно развивать совместное использование уже существующих ТПС несколькими организациями, производящими обувь, для расширения ассортимента поставляемой в их адрес продукции. Важно активное использование косвенных субъектов товаропроводящей сети (дилеры, дистрибьюторы, представительства).

Важным вопросом в деятельности большинства промышленных организаций является вопрос снижения зависимости от импортируемых ресурсов (материалов, сырья, комплектующих). Особенно остро данный вопрос стоит перед обувным производством, где, импортируемая продукция превышает экспортируемую. Развитие кожевенного производства, внедрение новых технологий обработки кож – один из путей решения данного вопроса.

Основные направления развития ассортиментной политики организаций по производству обуви концерна «Беллегпром» в ближайшие годы изложены в Комплексной программе развития легкой промышленности Республики Беларусь на 2011-2015 годы с перспективой до 2020 г. Так, в кожевенном производстве за счет освоения новых технологий планируется разработка и выпуск кож с лаковым покрытием; производство кож для верха обуви с улучшенными свойствами и с различными эффектами; гидрофобных кож; шлифованных кож с отделкой компактным пленкообразователем; выпуск галантерейных кож с художественным тонированием; мебельных, одежных кож.

Развитие кожевенного производства позволит организациям по производству обуви во-первых, совершенствовать ассортимент выпускаемой продукции, а во-вторых, максимально использовать внутренние ресурсы сырья и материалов, что позволит уменьшить импортную составляющую в готовой продукции.

В соответствии с Комплексной программой, в производстве обуви кожаной на ближайшую перспективу планируется: расширение ассортимента женской и мужской обуви за счет создания эксклюзивных моделей класса "Люкс" с применением новых фасонов колодок и подошв, автоматизированного раскроя материалов; использование инновационных разработок в производственных процессах, применяемых материалах и технологическом оборудовании для производства обуви различного назначения.

Проводимая работа по расширению ассортимента выпускаемой продукции позволит расширить взаимодействие с торговыми организациями всех форм собственности, увеличить объемы продаж. В целях увеличения продаж должно расширяться применение, в том числе совместно с торговыми организациями республики, таких мер стимулирования потребительского спроса, как проведение ярмарок, выставок-продаж, расширенных продаж, сезонных и праздничных распродаж, дисконтных продаж, школьных базаров, и иных форм.

В целях популяризации производимой продукции и увеличения ее продаж как на внутреннем, так и на внешнем рынках республики, производителями должно быть предусмотрено расширение применения различных видов рекламы: реклама в СМИ, реклама в объектах торговли и обслуживания, изготовление эффективной рекламно-сувенирной продукции, реклама в сети Интернет; рекламное оформление продукции и другое.

Создание и продвижение новых и уже существующих торговых марок и брендов отечественными производителями будет способствовать продвижению производимой продукции на рынке республики, внешних рынках.

В настоящее время многие белорусские организации, производящие обувь, недостаточно времени и средств уделяет рекламным мероприятиям, а также мероприятиям по стимулированию продаж на внешнем рынке.

Таким образом, основными направлениями повышения эффективности использования экспортного потенциала белорусских производителей, в том числе производителей обуви, являются:

- повышение конкурентоспособности белорусской продукции за счет:
  - обновления и расширения ассортимента производимой продукции (не менее 70-80%);
  - проведения работ по полной сертификации систем управления качеством, в т.ч. на соответствие международным стандартам и требованиям таможенного союза;
  - снижения материальных затрат на единицу выпускаемой продукции за счет использования местных видов сырья, широкой внутриотраслевой кооперации, внедрения новых энергосберегающих технологий.
- диверсификация рынков сбыта продукции;
- создание и развитие собственной товаропроводящей сети за рубежом;
- снижение импортной составляющей в производстве продукции за счет реализации импортозамещающих проектов;
- снижение материальных затрат в производстве продукции с целью повышения ценовой конкурентоспособности продукции за счет: внедрения новых энергоэффективных технологий; увеличения использования местных видов сырья, материалов, топлива, вторичных энергоресурсов;
- участие белорусских организаций в Национальных выставках и экспозициях Республики Беларусь за рубежом, а также в специализированных международных семинарах .

Функционирование Таможенного союза и создание ЕЭП открыли для организаций легкой промышленности Республики Беларусь принципиально новые перспективы. В связи с принятием единых правил технического регулирования и применения санитарных мер, отсутствием таможенных пошлин и упразднением всех видов государственного контроля на внутренних границах ЕЭП производителям не нужно «подстраиваться» под требования каждого рынка в отдельности.

Белорусские организации, производящие обувь смогут занять соответствующее место в нише мирового рынка товаров легкой промышленности, решив задачу существенного повышения конкурентоспособности отечественной продукции.

УДК 65:338.242

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧТУП «СПЕЦТЕХНОРЕЗЕРВ»

Студ. Ермоленко В.А., к. э. н., доц. Квасникова В.В.

Витебский государственный технологический университет

Развитие рыночных отношений, динамика научно-технического прогресса постоянно предопределяют появление новых проблем, требующих научного исследования, поэтому анализ и обоснование направлений совершенствования коммерческой деятельности весьма актуален в современных условиях для торговой организации.

Анализ литературных источников по проблеме позволил определить основные этапы исследования коммерческой деятельности торговой организации, а именно анализ коммерческой деятельности по закупке и по продаже товаров; рейтинговая оценка поставщиков; конкурентный анализ; анализ информационно-рекламной деятельности.

Основным видом деятельности ЧТУП «СпецТехноРезерв» является оптовая и розничная торговля автомобильными запчастями и комплектующими к ним. ЧТУП «СпецТехноРезерв» является эффективной и динамично развивающейся организацией. Так за исследуемый период товарооборот организации вырос более чем в 2 раза, при этом расходы на реализацию товаров росли более медленными темпами – всего 136,4 **%.** Это обусловило увеличение прибыли от реализации в 3,85 раз и чистой прибыли – в 4,2 раза. Рентабельность продаж за I п. 2013 года составила 21,83 %.

Источниками поступления товаров в организации являются как оптовые организации, так и предприятия-изготовители (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ состава и структуры закупок товаров в ЧТУП «СпецТехноРезерв» за II п. 2012 – I п. 2013 г.

Источники закупок товаров	II п. 2012 г.		I п. 2013 г.		Отклонение		Измен. уд. веса, п.п.
	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	уд. вес, %	абсол.	относ.	
Оптовые организации	44	84,6	515,8	89,1	471,8	1172,3	4,5
Предприятия – изготовители	8	15,4	63	10,9	55	787,5	-4,5
Всего	52	100	578,8	100	526,8	1 113	-

Как видно из таблицы, наибольший удельный вес в закупках 89 % занимают оптовые организации, на долю предприятий-изготовителей приходится только 10,9 %. Если за исследуемый период II п. 2012 года и I п. 2013 года объем закупок в организации увеличился более чем в 10 раз, то объем закупок у оптовых посредников вырос 11,7 раз, а у предприятий-изготовителей – в 7,87 раза.

Основными поставщиками ЧТУП «СпецТехноРезерв» являются: ООО «ВюртБел», ООО «Маннол Вайсруслэнд», ЧП «Шате-М», ЧТУП «БелСтаб», ООО «Л-авто», ООО «Монлибон», ООО «АвтоЯМЗсервис». Анализ состава и структуры закупок по основным поставщикам представлен в таблице 2. Объём закупок у основных поставщиков составил в I п. 2013 года 178,86 млн. руб. или 33,19 % от общего объёма закупок. ЧП «Шате-М» является наиболее крупным поставщиком автомобильных запчастей для иностранных автомобилей и обладает широким ассортиментом. ООО «АвтоЯмзСервис» реализует запчасти для отечественных грузовых автомобилей. Следует отметить значительное увеличение объёма закупок на 65,9 млн. руб. у ООО «Л-авто» и ООО «Багория» – на 82 млн. руб. Более тесное сотрудничество с ООО «Л-авто» было вызвано улучшением условий работы с покупателями, в частности, повышением скидок на отдельные группы товаров.

Таблица 2 – Анализ состава и структуры закупок по основным поставщикам ЧТУП «СпецТехноРезерв» за II п. 2012 – I п. 2013 гг.

Наименование поставщиков	II п. 2012 г.		I п. 2013г.		Изменение	
	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	п.п.
ЧП «Шате-М»	4,7	9,04	169,47	31,44	164,77	22,36
ООО «Л-авто»	7,6	14,62	73,7	13,67	65,9	-1,02
ООО «АвтоЯмзСервис»	32,8	63,08	178,86	33,19	146,06	-29,88
ООО «Монлибон»	3,1	5,96	20,46	3,80	17,36	-2,16
ООО «Форвард-моторс»	0,9	1,73	6,06	1,12	5,16	-0,61
ООО «Еврозапчасть»	0,8	1,54	6,3	1,17	5,5	-0,37
ООО «Багория»	2,1	4,03	84,1	15,60	82	11,61
Остальные поставщики	-	-	39,85	7,39	39,85	-
Всего	52	100	578,8	100	526,8	-

Увеличение объёма закупок товаров в ООО «Багория» связано с ростом спроса на зимние шины. Кроме того, организация имеет собственный склад в г. Витебске, что упрощает процесс закупки и доставки товаров.

Для выявления наилучших поставщиков ЧТУП «СпецТехноРезерв» была проведена их рейтинговая оценка на основе опроса экспертов по следующим критериям: «график доставки», «качество товаров», «цена». В результате исследования установлено, что наилучшим поставщиком аккумуляторов является ЧП «Шате-М», масла – ООО «Сиванабел», шин – ООО «Еврозапчасть», радиаторов – компания «АвтоЯМЗсервис».

Анализ коммерческой деятельности по продаже товаров ЧТУП «СпецТехноРезерв» по основным покупателям представлен в таблице 3.

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что количество оптовых покупателей за исследуемый период увеличилось на 9 и составило 13 организаций. Вместе с тем, очевидна огромная зависимость ЧТУП «СпецТехноРезерв» от одного покупателя ЧПУП «Витебскворчермет». На его долю во II п. 2012 года приходилось более 70 % оптового товарооборота, а в I п. 2013 года, несмотря на увеличение числа оптовых покупателей, она выросла до 90 %. Существенные доли в товарообороте организации занимают ОДО «Вектор-А» – 3,8 % и ОАО «Трест Белсантехмонтаж №1» – 2,76 %.

Таблица 3 – Анализ состава и структуры товарооборота по основным оптовым покупателям ЧТУП «СпецТехноРезерв»

Покупатели	II п. 2012 года		I п. 2013 года		Отклонение		Темп роста, %
	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	п.п.	
1. ОАО «АгроБоровинка»	27,7	7,86	9,3	1,06	-18,4	-6,79	33,57
2. ОАО «Витебский мясокомбинат»	3,8	1,08	15,8	0,8	12	-0,28	415,79
3. ОАО «Строительный трест №9»	5,1	1,45	18,6	1,25	13,5	-0,20	364,71
4. ОАО "Трест Белсантехмонтаж №1»	7,8	2,21	23,786	2,76	15,986	0,55	304,95
5. ОДО «Вектор-А»	25,272	7,17	29,563	3,8	4,291	-3,37	116,98
6. ОДО «Дабл-Сервис»	1,1	0,31	10,4	0,16	9,3	-0,15	945,45
7. ООО «СпецМиксТрейд»	23,335	6,62	7,6	-	-15,735	-	32,57
8. ООО «ТеплоГазСтрой»	0,54	0,15	11,2	0,12	10,66	-0,03	2074,07
9. ООО «Спортивный клуб "Мастер»	2,7	0,77	9,7	0,39	7	-0,38	359,26
10. ЧПУП «Витебскворчермет	253,473	71,91	703,551	90,32	450,078	18,41	277,56
11. РУП «Беларусьнефть"-Витебскоблнефтепродукт»	0,8	0,23	19,6	0,15	18,8	-0,08	2450,00
12. Филиал «Городокский лесзоз» ОАО«Витебскдрев»	-	-	8,1	0,09	-	-	-
13. ЧП «Витавто-скад»	0,88	0,25	5,6	0,16	4,72	-0,09	636,36
Итого	352,5	100	872,8	100	520,3	-	247,60

Оценка эффективности информационно-рекламной деятельности показала, что результатом её проведения стало повышение известности организации и увеличение количества покупателей, особенно в магазине «АвтоРезерв». В I п. 2013 года затраты на рекламу выросли в 2,6 раза и составили 17,7 млн. руб.

На сегодняшний день на рынке г. Витебска представлено достаточно много организаций, которые реализуют запчасти. Основными конкурентами магазина «АвтоРезерв» являются: автомобильный рынок, автоцентр «ВитебскАвтоСити», розничные магазины «СВ моторс», «Авто мир 777», «Автостиль», «Титан моторс», «Франце-авто», «Доктор моторс», интернет-магазины – «Atr.by», «Exist.by», «Bagajnik.by». Сравнительный анализ основынх конкурентов магазина «АвтоРезерв» ЧТУП «СпецТехноРезерв» представлен в таблице 4.

ООО «СВ моторс» достаточно давно функционирует в г. Витебске и превосходит другие торговые организации с точки зрения объёма продаж и репутации. Основное конкурентное преимущества ООО «СВ моторс» состоит в том, что являясь наиболее крупным представителем ЧП «Шате-М» в Республике Беларусь, оно имеет самую большую скидку на его товары.

Магазин «ДокторМоторс» завоевал свою долю рынка за счёт очень низких цен (торговая надбавка составляет 10 – 20 %) и удобного месторасположения (район Смоленского рынка).

Магазин «Автомир 777» находится по адресу пр-т Победы 31 и охватывает микрорайоны г. Витебска (Медцентр, Юг-5, 6, 7). Это достаточно крупный магазин, в котором представлен широкий ассортимент автозапчастей. В этом магазине устанавливается торговая надбавка в размере 30 – 50 %.

Интернет-магазин «Exist.by» находится в микрорайоне Юг-7. Сеть интернет-магазинов «Exist.by» расположена во всех областных центрах Республики Беларусь. Запчасти можно приобрести только под заказ в течение 1 – 3 дней. В магазинах применяется фиксированная торговая надбавка в размере 30 %.

Таблица 4 – Сравнительный анализ основных конкурентов магазина «АвтоРезерв»

Наименование магазина	Сравнительные характеристики			
	Месторасполо-жение	Время работы	Средняя торговая надбавка, %	Ассортимент
«АвтоРезерв»	пр-т Фрунзе 60-35	пн-пт 9^{00}-19^{00} сб 9^{00}-15^{00} вс-выходной	25	Автохимия, детали подвески, тормозной системы, фильтры, масла и жидкости
«СВ моторс»	ул. Димитрова 36	8^{00}-20^{00} Без выходных	50	Самый широкий ассортимент запчастей в наличии
«ДокторМоторс»	ул. Горовца 12/2	вт-пт 9^{00}-21^{00} сб 9^{00}-19^{00} пн-выходной	15	Моторные масла и технические жидкости, детали сцепления, двигателя
«Автомир 777»	пр-т Победы 31	пн-сб 9^{00}-19^{00} вс-выходной	40	В наличии детали подвески, двигателей, тормозной системы, фильтров
Интернет-магазин «Exist.by»	ул. Чкалова 50	пн-пт 9^{00}-20^{00} сб 10^{00}-18^{00} вс-выходной	30	Запчасти только под заказ

На основе проведенного исследования для совершенствования коммерческой деятельности ЧТУП «СпецТехноРезерв» предложены следующие рекомендации: расширение ассортимента организации путем введения нового вида товаров – «видеорегистратор»; создание интернет-магазина на базе действующего сайта; внедрение дисконтной системы. В результате этих мероприятий прирост валового товарооборота составит 423 млн. руб., а прибыли от реализации – 95,7 млн. руб.

УДК 339. 137. 2

СЕГМЕНТАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КРАСКИ ДЛЯ ВОЛОС Г. ВИТЕБСКА НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО МЕТОДА

Студ. Бабашко В.И., к. э. н., доц. Квасникова В.В.

Витебский государственный технологический университет

Целью исследования являлось выделение сегментов потребителей краски для волос г. Витебска по 17 параметрам на основе кластерного анализа. Исследование включало следующие этапы: определение выборки; разработка анкеты и анкетирование потребителей; обработка анкет; определение сегментов потребителей.

Количество респондентов определялось по формуле простой случайной выборки. Исходя из того, что потребителями краски для волос являются женщины в возрасте от 15 лет и старше, а численность жительниц г. Витебска этого возраста составляет 175 930 чел., численность респондентов составила 247 чел. Опрос проводился по разработанной анкете, содержащей 17 вопросов, позволяющих охарактеризовать возраст респондентов, уровень дохода на 1 члена семьи, семейное положение, социальный статус, а также оценить значимость потребительских свойств краски и популярность товарных марок.

В результате обработки данных получена следующая информация: по возрастной структуре среди опрошенных преобладают замужние женщины (45 %) в возрасте от 40 до 60 лет (34 %) со средним уровнем дохода (59 %). Опрошенные – это в основном специалисты, студенты и рабочие.

Определение сегментов проводилось на основе многомерного статистического метода – кластерный анализ. Кластерный анализ предполагает разбиение множества исследуемых объектов и признаков на однородные группы (кластеры). Достоинство кластерного метода состоит в том, что он позволяет производить разбиение объектов не по одному, а по целому набору признаков, не накладывает никаких ограничений на вид рассматриваемых объектов и позволяет использовать множество исходных данных произвольной природы.

Для сегментации потребителей краски для волос г. Витебска использовался пакет прикладных программ "STATISTICA". Близость объектов определялась по расстоянию городских кварталов, а расстояние между кластерами находилось по методу Варда. Таким образом, по информации, полученной в ходе опроса, построена дендограмма, в которой все респонденты объединены в определенные кластеры. Дендограмма объединения респондентов в кластеры представлена на рисунке.

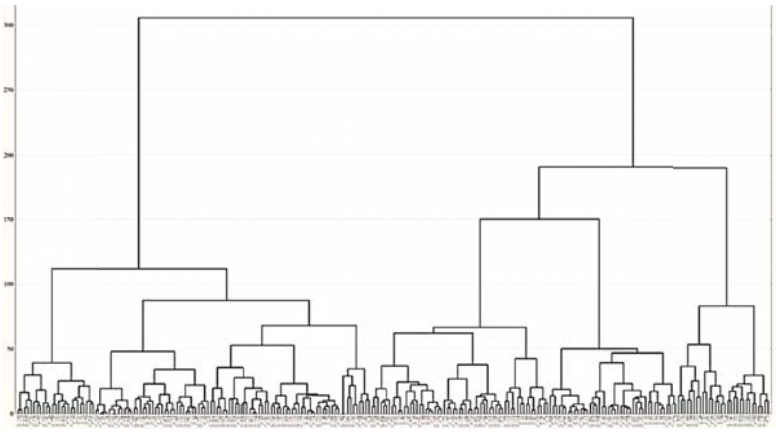


Рисунок – Дендограмма объединения респондентов в кластер

Так, при радиусе кластера равном 50 образовалось 13 сегментов, при 75 – 7 сегментов и при 100 – 5 сегментов. Так, как при радиусе кластера 50 образовались небольшие сегменты, а при радиусе 100 между сегментами теряются важные отличительные особенности, то для исследования целесообразно использовать сегменты, выделяемые при значении радиуса кластера 75. Характеристики этих сегментов потребителей приведены в таблице.

Сегмент 1 – это в основном замужние женщины в возрасте от 25 до 60 лет со средним уровнем дохода. Самым значимым показателем в этом сегменте является равномерность окрашивания, а самым незначимым – упаковка и реклама. Чаще других потребители сегмента 1 выбирают марки краски для волос Garnier, Estel и Schwarzkopf.

Сегмент 2 – это преимущественно замужние женщины в возрасте от 25 до 40 лет со средним уровнем дохода. Наибольшее влияние на выбор краски в этом сегменте оказывают такие параметры, как попадание в "тон", равномерность окрашивания, стойкость цвета, а наименьшее – реклама. Самыми популярными марками краски для волос в этом сегменте являются L'oreal, Londa и Garnier.

Большинство потребителей сегмента 3 составляют незамужние женщины в возрасте до 25 лет со средним уровнем дохода. Большое значение потребители этого сегмента придают таким свойствам краски как равномерность окрашивания и ощущению здоровых волос, а наименьшее – рекламе. Потребители сегмента 3 предпочитают марки краски Syoss, Garnier, Schwarzkopf и Estel.

Сегмент 4 представлен в основном замужними женщинами в возрасте от 40 до 60 лет с низким уровнем дохода. Высокую значимость в данном сегменте получили свойства яркость, насыщенность цвета, попадание в "тон", равномерность окрашивания, блеск волос, стойкость цвета, а самую низкую – реклама. Наибольшей популярностью среди представителей сегмента 4 пользуется марка краски Schwarzkopf.

Сегмент 5 – это в основном незамужние женщины в возрасте до 25 лет со средним уровнем дохода. Самым значимым показателем в данном сегменте является равномерность окрашивания, самым незначимым – стойкость цвета. В этом сегменте потребители отдают предпочтение маркам Estel, Garnier, Schwarzkopf.

В сегменте 6 преобладают замужние женщины в возрасте от 40 до 60 лет с низким уровнем дохода. Самым значимым показателем для них является легкость в применении, а самым незначимым – реклама. В этом сегменте наиболее популярны натуральные краски и марка краски BIELITA.

Основу сегмента 7 составляют незамужние женщины в возрасте от 25 до 40 лет со средним уровнем дохода. Для этого сегмента значимым показателем является стойкость цвета, а самым незначимым – реклама. Респонденты сегмента 7 предпочитают марки краски Estel и Londa.

По численности сегменты 1 и 2 являются самыми крупными, их доля составила более 45 %, а сегменты 6 и 7 – самыми малочисленными (12,2 %). В результате опроса установлено, что самыми популярными товарными марками краски для волос являются марки Estel, Schwarzkopf, Garnier и Londa. Причем при выборе марки краски респонденты первостепенное значение придают показателям качества краски, а второстепенное – организационно-коммерческим, таким как реклама.

Таким образом, на основе проведенного исследования выявлены сегменты потребителей краски для волос г. Витебска и определена их структура.

Сложность и неоднозначность данного исследования заключается в том, что наилучшее сочетание переменных, от которых зависит формирование кластеров, определяет сам исследователь, исходя из своих знаний и опыта.

Таблица – Характеристика сегментов потребителей краски для волос г. Витебска

Сегмент	Доля сегмента, %	Распределение респондентов по возрасту, %				Распределение респондентов по уровню дохода, %			Семейное положение основной части респондентов	Предпочитаемые марки краски	Самые значимые показатели краски для волос	Самый незначимые показатели краски для волос
		до 25 лет	25 – 40 лет	40 – 60 лет	больше 60 лет	1,5 – 2,5 млн. руб.	2,5 – 5 млн. руб.	более 5 млн. руб.				
1	23,9	6,8	40,7	45,8	6,8	13,6	66,1	20,3	замужем	1. Garnier, 2. Estel, 3. Schwarzkopf	Равномерность окрашивания	Упаковка, реклама
2	21,5	7,5	52,8	39,6	-	13,2	69,8	17,0	замужем	1. L'oreal, 2. Londa, 3. Garnier	Попадание в "тон", равномерность окрашивания, стойкость цвета	Реклама
3	17	85,7	9,5	4,8	-	33,3	64,3	2,4	не замужем	1. Syoss, 2. Garnier, 3. Schwarzkopf, 3. Estel	Равномерность окрашивания, ощущение здоровых волос	Реклама
4	15,4	26,3	26,3	42,1	5,3	47,4	28,9	18,4	замужем	1. Schwarzkopf	Яркость, насыщенность цвета, попадание в "тон", равномерность окрашивания, блеск волос, стойкость цвета	Реклама
5	10,1	52,0	12,0	24,0	12,0	24,0	60,0	12,0	не замужем	1. Estel, 1. Garnier, 1. Schwarzkopf	Равномерность окрашивания	Стойкость цвета
6	6,5	18,8	6,3	62,5	12,5	62,5	37,5	-	замужем	1. BIELITA, 1. использую натур. краски	Легкость в применении	Реклама
7	5,7	35,7	57,1	7,1	-	28,6	71,4	-	не замужем	1. Estel, 1. Londa	Стойкость цвета	Реклама

УДК 338(476)

МАЛЫЙ БИЗНЕС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ В ГОЛОВАХ?!

Студ. Трухан О.Д., асс. Камешкова В.К.

Витебский государственный технологический университет

Зададимся вопросом: чем объясняется стремление всех государств мира, в том числе Беларуси, к увеличению доли малого предпринимательства в ВВП и в чем преимущество частного бизнеса над государственным? Ответ лежит на поверхности и кроется в психологии человека. Работать на себя человек всегда будет более эффективно, чем на начальника или государство. Кроме того большое количество малых и средних фирм на рынке порождает здоровую конкуренцию.

В 2013 году доля малого и среднего предпринимательства в ВВП Беларуси составила 24%. К концу 2015 года эта цифра должна вырасти до 30%. А число занятых в этом секторе экономики должно увеличиться с 1,5 до 1,8 млн. чел. Это предусмотрено программой государственной поддержки малого и среднего предпринимательства на 2013-2015 годы. Стоит заметить, что и 30% не самый лучший результат. В развитых странах этот показатель значительно выше: так, например, для стран Евросоюза он составляет 60%, а для экономики США - 44% ВВП. А в Германии и вовсе зарегистрировано сегодня около трех миллионов компаний, 99% из которых — предприятия малого и среднего бизнеса [3].

Согласно данным отчета Всемирного банка «Doing Business-2013», Беларусь находится на 58 месте по условиям ведения бизнеса [1].

Так с какими же проблемами сталкиваются начинающие предприниматели в Беларуси?

Согласно все тому же рейтингу открыть свое дело в Беларуси не составляет большого труда. Но учитывалась ли при составлении этого рейтинга цена всех лицензий и свидетельств, которые необходимо приобрести новоиспеченному предпринимателю? Усугубил ситуацию изданный в июне 2012 года технический регламент Таможенного союза, в соответствии с которыми предприниматели обязаны сертифицировать ввозимую ими и реализуемую продукцию, что является весьма дорогостоящей процедурой. Это важно, учитывая, что на торговлю приходится треть всех представителей малого и среднего бизнеса. Таким образом многие граждане, решившие стать предпринимателями, посчитав все затраты на покупку нужных документов, отказались от этой идеи.

Другой, не менее серьезной проблемой для малого бизнеса, является проблема налогообложения, причем здесь речь идет даже не о высоких ставках налога, а о сложности исчисления налога. Не является большим секретом то, что запутанная система налогообложения в Беларуси напрочь отбивает желание у многих активных граждан заниматься собственным бизнесом. Чего стоит хотя бы следующая статистика: количество бухгалтеров, занимающихся налоговым сопровождением белорусского бизнеса, составляет около 400 тысяч человек, или почти 10% экономически активного населения страны. Для сравнения в Китае при его населении в 1300 млн. человек насчитывается всего 480 тысяч бухгалтеров, т.е. не намного больше, чем у нас.

Отдельное внимание нужно уделить штрафам. Оплошности в ведении бухгалтерии и уплате налогов у нас в стране караются очень строго. Допустив единожды ошибку, можно заплатить столько штрафов, что не будет смысла дальше работать.

Одной из основных проблем на этапе создания бизнеса является сложность в получении капитала. Население нашей страны в большинстве своем не настолько богато, чтобы обходиться без заемных средств. С инвестициями все довольно сложно. Неопределенность и нестабильность в стране пугает инвесторов. Плюс существует большая опасность, что вложенные деньги инвесторам могут просто не вернуться в том случае, если произойдут какие-нибудь изменения в законодательстве.

Раз инвестиции становятся проблемой, предпринимателям приходится обращаться в банк для получения стартового капитала. Стоимость кредитных ресурсов для малого бизнеса и так дороже, чем для крупного, а кризис 2011 года сделал ее еще более неподъемной [3]. Поэтому начинающий бизнес часто умирает еще на этапе поиска стартового капитала.

Но есть и еще одна причина, которую обычно не принимают в расчет, но которая, на взгляд авторов, оказывает решающее воздействие на развитие предпринимательства в нашей стране. Это менталитет беларусов. Ведь, несмотря на то, что открыть свое дело в Беларуси значительно

легче, чем в Литве или Германии, в головах наших бизнесменов и стартаперов закрепилось клише: начать свое дело практически невозможно.

И тут роль играет даже не столько менталитет, сколько финансовая неграмотность.

Во-первых, человеку, не обладающему базовыми экономическими знаниями априори сложно заняться бизнесом. Несмотря на то, что сегодня, пожалуй, редкий человек не слышал слова «кредит», далеко не каждый понимает его настоящее значение.

Было проведено исследование, в ходе которых автор, будучи работником ОАО «Хоум Кредит Банка», выполнял стандартную процедуру: обзванивала клиентов, которые 1-2 дня назад заключили кредитный договор, чтобы уточнить у них некоторые данные. Для идентификации клиент должен был назвать сумму полученного кредита. В исследуемую совокупность вошло 150 человек. В целях отражения результатов эксперимента все клиенты были формально разделены на 3 группы:

1) клиенты, которые абсолютно точно назвали сумму приобретенного кредита;

2) клиенты, которые назвали сумму с погрешностью до 10% (погрешность может создаваться за счет того, что сумма кредита включает страховку, а также «кредит на страховку», которые часто не принимаются во внимание, однако могут достигать значительных масштабов)

3) клиенты, которые назвали суммы, абсолютно не соизмеримые с настоящими.

Результаты исследования представлены графически на рисунке 1.

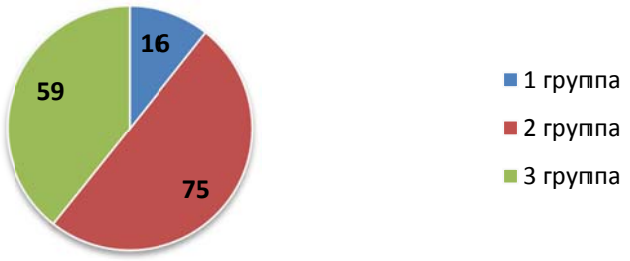


Рисунок – Распределение респондентов по группам

Как видно из рисунка, большинство опрашиваемых (2 и 3 группа) ошибочно ответили на поставленный вопрос.

Обращаю внимание, что в исследовании были задействованы люди, у которых со дня подписания кредитного договора прошло не больше 3-х дней. До подписания кредитного договора работники центра банковских услуг каждому клиенту в обязательном порядке озвучивали величину кредита, процентную ставку, величину страховых взносов, а также предоставляли график погашения. Каждый клиент имел право задать все интересующие его вопросы по кредитному договору специалисту ЦБУ, по телефону горячей линии или в автоматическом режиме по номеру кредитного договора.

Проведенное исследование доказывает, что люди в нашей стране не осознают ответственности, которая возлагается на них с момента подписания кредитного договора. Из-за этого возникают ситуации, что человек, не разобравшись, может недоплатить, переплатить, или стать жертвой обмана. Надо сказать, что наши банки активно пользуются невнимательностью и финансовой неграмотностью граждан. После этого создается негативный образ банка в глазах у населения.

Раз уж белорусы с такой пренебрежительностью и невнимательностью относятся к собственным финансам, то что можно говорить о более глубоких экономических знаниях?!

В 2013 году институтом социологии НАН было проведено исследование, направленное на изучение финансовой грамотности населения Беларуси.

Опрос проводился среди взрослого населения РБ по национальной репрезентативной выборке объемом 1500 человек. В ходе опроса респондентам было предложено ответить на 60 вопросов, большинство из которых было заимствовано из аналогичных исследований Всемирного банка, проведенных в соседних странах, и адаптировано с учетом особенностей финансового рынка в Беларуси [2].

Согласно результатам проведенного исследования, портрет белорусского пользователя финансовых услуг выглядит примерно следующим образом. Типичный пользователь финансовых услуг плохо ориентируется в финансовых продуктах, пользуется только несколькими основными услугами (оплата коммунальных платежей, обмен валют, платежи через платежные

терминалы, кредиты и текущий банковский счет), предоставляемыми финансовым сектором, и слабо информирован о механизмах защиты своих прав в финансовой сфере [2].

Практически на каждый из тестовых вопросов в области финансов более половины респондентов дали неверные ответы либо затруднились ответить.

Лучше всего респонденты справились с вопросами о скидках и об ответственности поручителя: на них верные ответы дало около ¾ опрошенных. Хуже всего белорусы ориентируются в информации, касающейся кредитов с предоплатой, доходов по облигации, страховой франшизы, ценных бумаг, гарантий банковских вкладов и сложного процента по депозиту: правильные ответы на эти вопросы смогло дать менее четверти опрошенных. Особую обеспокоенность вызывает тот факт, что белорусы довольно слабо информированы о различиях между кредитной и дебетовой платежными картами и гарантиях по банковским вкладам (соответственно 31,6% и 23,5% правильных ответов), несмотря на то, что эти виды финансовых услуг достаточно широко распространены среди белорусского населения [2].

Большинство белорусов не считает важным ведение подробного учета своих доходов и расходов, хотя многие из них в целом ориентируются в том, сколько зарабатывают и тратят.

Принимая во внимание всю представленную выше информацию, становится ясно, почему так мало жителей Беларуси занимаются предпринимательством. И если все названные ранее проблемы (налогообложение, дорогие кредиты, лицензирование, штрафы) универсальны и характерны для многих стран, то последняя проблема достаточна специфична и гораздо глубже. Ее невозможно решить какими-то простыми экономическими методами. Это проблема в головах, поэтому борьбу с ней нужно начинать с осознавания ее важности. Люди всех возрастов и на всех уровнях должны быть вовлечены в экономические процессы. Для этого предлагается ввести начальный курс экономики в школах, а в ВУЗах и ССУЗах преподавать студентам экономику в том виде, в котором она может пригодиться им в жизни. Нужно развивать в людях стремление становиться предпринимателями и искоренять страх перед такими словами, как бизнес, инвестиции, кредит. Для этого необходимо организовывать встречи и семинары с успешными бизнесменами, чтобы они на своем примере рассказали, как они пришли к успеху, что они для этого делали и что им дал их бизнес. Это повысит интерес людей к экономики и стремление к активным действиям и усиленной работе.

Список использованных источников

1. Всемирный Банк: «Doing Business-2014». - 315 с.
2. Институт социологии Национальной академии наук Беларуси - Финансовая грамотность населения Республики Беларусь: факты и выводы, Минск, 2013. - 32 с.
3. Исследовательский центр ИПМ - Белорусский бизнес 2013: состояние, тенденции, перспективы, Минск, 2013. - 82 с.

УДК 658.155

ПРИБЫЛЬ КАК ИСТОЧНИК ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ УВЕЛИЧЕНИЯ

Студ. Воробьев П.С., ст. преп. Домбровская Е.Н.

Витебский государственный технологический университет

Важнейшим источником внутренних финансовых ресурсов предприятия является прибыль, которая остаётся после уплаты налогов и прочих платежей в бюджет, т. е. чистая прибыль. Прибыль может расходоваться на реинвестирование, инвестирование в новые проекты, на пополнение оборотных средств, на потребление, социальные цели, служить источником погашения санкций, наложенных на предприятие.

Цель нашего исследования: на основе анализа прибыли предприятия выявить резервы увеличения данного источника финансовых ресурсов. Объектом исследования выступает КУПП «Витебчанка», предметом исследования – прибыль предприятия. Временной период исследования включает 2 года – 2012 – 2013 гг. В процессе исследования были применены методы экономико-статистического анализа экономической информации.

Производственная деятельность КУПП «Витебчанка» включает следующие направления:

1. Производство продукции для реализации на внутреннем рынке;
2. Выполнение работ по производству продукции из давальческого сырья заказчика;
3. Разработка базовых конструкций моделей;

4. Сдача в аренду неиспользуемых площадей;
5. Выполнение вышивки, аппликаций;
6. Оказание услуг по расчету, раскрою тканей.

Результаты горизонтального анализа результатов деятельности предприятия свидетельствуют о росте его деловой активности. Так, в 2013 г. в сравнении с 2012 г. объем продаж в стоимостном выражении увеличился на 90 %, при этом темпы роста выручки заметно выше темпов роста себестоимости реализованной продукции, что привело к увеличению валовой прибыли на 175,45 %. Прибыль от реализации увеличилась на 382 %, несмотря на увеличение управленческих расходов и расходов на реализацию. Однако по итогам 2013 года предприятие получило убыток от текущей деятельности вследствие отрицательного сальдо прочих доходов и расходов по текущей деятельности. Отрицательное сальдо прочих доходов и расходов по текущей деятельности было получено вследствие переоценки собственных производственных возможностей: для своевременного выполнения крупного заказа предприятию (в условиях полной загрузки своих производственных мощностей) пришлось использовать производственные мощности сторонних организаций (стоимость данных услуг включается в прочие расходы по текущей деятельности). В итоге прибыль от текущей деятельности за анализируемый период снизилась на 131 %.

По инвестиционной деятельности в 2013 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается существенный рост прибыли за счет безвозмездного получения в собственность основных средств и предоставления в аренду неиспользуемых помещений.

Неблагоприятная тенденция снижения прибыли от текущей деятельности усиливается превышением расходов над доходами по финансовой деятельности, что привело к убытку до налогообложения и, как следствие, к чистому убытку, в то время как в 2012 г. предприятием была получена чистая прибыль. Убытки по финансовой деятельности обусловлены ростом затрат на уплату процентов по кредитам банка (предприятие привлекало долгосрочные и краткосрочные кредиты) и отрицательными курсовыми разницами. В 2013 г. процентные ставки по кредитам банка, полученным предприятием, были выше показателя экономической рентабельности, что обусловило отрицательный эффект финансового рычага. По итогам 2012 года рентабельность активов предприятия составила +3,73 %, по итогам 2013 г. – минус 4,31 %, а средняя ставка по кредитам, выдаваемым в белорусских рублях, была примерно в 9 раз выше. Кроме того, вследствие девальвации национальной валюты в 2013 г. сформировались отрицательные курсовые разницы, связанные с пересчетом активов и обязательств, сумма которых выражена в иностранной валюте. Таким образом, факторы внешней среды отрицательно повлияли на формирование финансовых ресурсов предприятия и эффективность его функционирования. В составе источников финансирования деятельности предприятия увеличилась доля заемных и привлеченных ресурсов, а доля собственных источников снизилась, что обусловило снижение его финансовой устойчивости (таблица 1).

Таблица 1 – Структура источников формирования финансовых ресурсов предприятия в 2012-2013 гг. В %

Источник финансовых ресурсов	2013 г.	2012 г.	Изменение, п.п.
Собственный капитал	80,64	85,59	-4,95
Заёмный капитал, в том числе:	19,36	14,41	4,95
- долгосрочные обязательства	1,12	2,44	-1,32
- краткосрочные обязательства	18,24	11,97	6,27
Итого	100	100	-

Источник: рассчитано по данным предприятия.

Факторный анализ прибыли от реализации продукции показал, что положительное влияние на прибыль предприятия оказали увеличение выручки от реализации (как за счет роста отпускных цен, так и за счет увеличения объемов реализации в натуральном выражении) и снижение уровня себестоимости реализованной продукции (в части прямых материальных затрат) и уровня управленческих расходов. Отрицательное влияние на прибыль оказали абсолютный рост затрат на оплату труда, аренду основных средств, а также управленческих расходов и расходов на реализацию. Таким образом, внутренними резервами увеличения прибыли от реализации являются снижение коммерческих и управленческих расходов и увеличение выручки от реализации продукции (работ, услуг).

Проведённый анализ показал: КУПП «Витебчанка» относится к категории финансово неустойчивых предприятий, имеются отрицательные моменты в работе предприятия. Для

получения прибыли предприятию необходимо проведение мероприятий по следующим направлениям:

- увеличение выпуска продукции, обновление ее ассортимента и улучшение качества;
- снижение себестоимости продукции за счет более рационального использования материальных ресурсов, производственных мощностей и площадей, рабочей силы и рабочего времени;
- ликвидация непроизводительных расходов и потерь;
- диверсификация производства для снижения коммерческих рисков (в исследуемом периоде предприятие осуществляло производство продукции преимущественно из давальческого сырья);
- контроль и снижение прочих расходов по текущей деятельности;
- снижение расходов по финансовой деятельности;
- повышение оперативности и качества принимаемых управленческих решений.

В качестве одного из мероприятий, направленных на повышение эффективности управления предприятием, рекомендуется внедрение системы программного обеспечения «ИТАН: Управленческий баланс» для автоматизации учёта, снижения затрат на производство и реализацию продукции. Внутрифирменное планирование и управленческий учет необходимы для эффективной деятельности любого предприятия. Современному предприятию недостаточно той информации, которую дает традиционный бухгалтерский учет, ему нужно планировать и контролировать финансово-хозяйственную деятельность. Современному руководителю требуется большая глубина анализа, большая оперативность, иные аналитические разрезы, чем в бухгалтерском учете. Внедрение системы «ИТАН: Управленческий баланс» повышает точность и своевременность финансовых планов, бюджетов и отчетов и помогает руководителям принимать своевременные управленческие решения. Система позволяет:

- автоматизировать процесс бюджетирования деятельности предприятия (бюджетирование – это процесс планирования движения ресурсов по предприятию на заданный будущий период и (или) проект);
- снизить затраты на подготовку информации о финансовом состоянии предприятия;
- оперативно предоставлять данные о состоянии активов и пассивов предприятия;
- получать прозрачную и понятную управленческую отчетность в нужном формате;
- повысить эффективность контроля исполнения бюджета.
- управлять всеми финансовыми потоками предприятия.

По оценкам специалистов компании внедрение системы «ИТАН: Управленческий баланс» позволяет достичь следующих результатов [1]:

- уменьшение времени на подготовку бюджетов и отчетов в 2-3 раза;
- увеличение доходов предприятия на 15-30 %, за счет регулярного планирования и принятия эффективных корректирующих мер;
- прогнозирование финансов предприятия с любым горизонтом (месяц, год, 3 года и т. п.) и увеличение точности планирования финансового результата на 30-50 %;
- снижение расходов предприятия на 5-15 % за счет внедрения методики бюджетного контроля всех расходов;
- уменьшение трудозатрат на ведение управленческого учета на 30-40 %;
- получение точной информации о прибыльности того или иного вида деятельности, проекта, номенклатуры, заказа;
- увеличение в 2-3 раза прогнозируемости денежных потоков и остатков, вывод информации с точностью до рубля о том, сколько будет денежных средств и когда;
- проверка расходов на соответствие бюджету за 1 секунду;
- управление массивами заявок и планов, уменьшение времени на составление и согласование отчетности на 20–50 %;
- реализация единого хранилища управленческих данных и увеличения скорости доступа к информации на 50-70 %;
- увеличение доверия к отчетности в 2-3 раза за счет возможности расшифровки любых финансовых показателей.

Список использованных источников

1. Презентация системы ИТАН: Управленческий баланс // Автоматизация бюджетирования и консолидация проводок в 1С. ИТАН [Электронный ресурс]. – 2014. Режим доступа: http://www.finprosoft.ru/skachat-fajl?file=ub8/ITAN-Upravlencheskii_balans_Prezentaciya-sistemy-i-Kompanii-ITAN.pdf . – Дата доступа: 10.04.2014.

УДК 338(476)

ОЦЕНКА ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «НПП ЮНИ»

Студ. Марченко Е. С., к. э. н., доц., Прокофьева Н. Л.

Витебский государственный технологический университет

Основным видом деятельности ООО «НПП ЮНИ» является производство столярных изделий и сопутствующего погонажа: полотна дверные глухие; полотна дверные остеклённые; блоки дверные глухие; блоки дверные остеклённые; коробка дверная; наличник.

Ламинированные дверные полотна выполняется в следующих декорах: миланский (светлый) орех, итальянский (тёмный) орех, дуб тёмный, белённый и скальный (серый и коричневый), сатин тёмный, светлый и бежевый, тис полярный и фантазия орион. Всего 12 различных цветовых решений для любой модели из серии .

Предприятие относится к категории малых. Фактическая среднегодовая численность сотрудников предприятия в период с 2010 по 2012 года составляла 39, 46 и 51 человек соответственно. Предприятие не имеет выделенных функциональных служб. Отдельные коммерческие функции (организация учёта и контроля продаж, установление хозяйственных связей с покупателями и поставщиками и другие) распределены между административными работниками.

ООО "НПП ЮНИ" осуществляет экспортно-импортные операции: импортирует из Российской Федерации материалы и комплектующие для производства и товары для перепродажи; готовая продукция экспортируется в страны Таможенного Союза (Россия, Казахстан), Литву, Молдову, Азербайджан. Внешнеторговое сальдо в исследуемом периоде стало положительным (таблица 1).

Таблица 1 – Внешнеторговое сальдо ООО "НПП ЮНИ" за 2010-2012 годы

В млн. руб.

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Абсолютное отклонение, +/-		Темп роста, %	
				2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.	2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.
Внешнеторго-вое сальдо	-476,8	393,2	135	-258,20	611,80	34,33	-28,31

Источник: составлено по данным предприятия.

При экспорте продукции предприятие установило 100 % предоплату партий товара. И только постоянным покупателям, с которыми предприятие поддерживает многолетние отношения и которые являются одними из крупнейших заказчиков, предоставлена возможность отсрочки платежа за поставку, чтобы не потерять крупнейшие каналы сбыта. Таможенное оформление товара, необходимое на территории Беларуси для экспорта товара, осуществляет предприятие за свой счёт.

Практически весь объём экспорта приходится на Российскую Федерацию. В Казахстан, Литву, Молдову и Азербайджан предприятие поставляет продукцию для 1-2 покупателей. Необходимость экспортировать продукцию в данные страны обусловлена потребностью предприятия в валюте для закупки сырья, материалов и комплектующих у российских поставщиков, так как валютой расчёта служит российский рубль. Расчёты за поставку продукции в страны Европейского Союза осуществляются в евро, в остальные - в долларах США (таблица 2).

Таблица 2 – Структура и динамика экспорта продукции различным покупателям в 2010-2012 годы

В %

Покупатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Темп роста, %	
				2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	61,4	65,8	62,2	213,41	741,89
РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА	–	–	4,1	100,00	100,00
РЕСПУБЛИКА ЛИТВА	–	7,4	5,5	166,16	–
РЕСПУБЛИКА ЛАТВИЯ	–	7,4	10,2	318,63	–
РЕСПУБЛИКА АЗЕРБАЙДЖАН	13,8	8,3	9,3	251,35	491,61
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН	24,8	11,1	8,7	175,91	255,57
Объём экспорта,	100	100	100	225,73	731,37

Источник: составлено по данным предприятия.

Наибольшая доля экспорта за весь исследуемый период приходится на Российскую Федерацию, наименьшая доля продукции поставляется в Республику Молдову , в Литву и Казахстан.

Привлекательность российского рынка для сбыта определяется отсутствием необходимости таможенного оформления товара, более высоким уровнем покупательной способности населения, исторической родственностью вкусов, традиций и обычаев.

Увеличивающиеся объёмы заказов свидетельствуют о том, что продукция предприятия пользуется спросом и является конкурентоспособной в своём сегменте дверей эконом-класса.

Все заказчики приобретают товар большими партиями с целью их розничной или оптовой продажи в своих регионах. Создание оптовых каналов сбыта является одним из наиболее приоритетных направлений увеличения сбыта продукции.

Предприятие использует импортируемые материалы и комплектующие для изготовления продукции. Отразим структуру материальных затрат на производство готовой продукции в разрезе импортной и отечественной составляющей и представим данные в таблице 3.

Таблица 3 − Структура и динамика материальных затрат на производство готовой продукции

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Темп роста, %	
				2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.
Материальные затраты на производство, млн.руб.	100	100	100	144,29	304,31
Доля импорта в общей величине материальных затрат, %	48,22	19,09	44,67	–	–

Источник: составлено автором по данным предприятия.

Существенным недостатком учёта в организации является отсутствие специальной формы для данных по импортно-экспортным операциям, в которых отражались бы основные показатели эффективности внешнеторговой деятельности: объёмы экспорта и импорта, прибыль от экспорта (отдельный учёт прибыли от экспорта не ведётся, её сумма включена в сумму общей прибыли предприятия), затраты по экспорту, рентабельность экспортной продукции. Более того, анализ ВЭД на предприятии не осуществляется. Единственным показателем оценки ВЭД предприятия, информация по которому отслеживается ежемесячно, является внешнеторговое сальдо - важнейший показатель для организаций, осуществляющих как экспортные, так и импортные операции. По данному показателю организация ежемесячно отчитываются перед витебским областным исполнительным комитетом. Информация о величине сальдо предоставляется на специальном фирменном бланке за подписью директора предприятия. В процессе исследования были рассчитаны показатели (таблица 4) и предложен алгоритм их мониторинга в последующей деятельности.

Таблица 4 - Показатели эффективности внешнеторговой деятельности ООО "НПП ЮНИ" за 2010-2012 годы

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Абсолютное отклонение, +/-		Темп роста, %	
				2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.	2012 г. к 2011 г.	2012 г. к 2010 г.
Объём экспорта, млн. руб.	329	1065	2404	1339	2075	225,73	730,70
Объём полных затрат на экспорт, млн. руб.	310	926	2019	1093	1709	218,03	651,29
Прибыль от экспорта, млн. руб.	19	139	385	246	366	276,98	2026,32
Рентабельность экспортной продукции, %	5,59	13,01	16,02	3,01	10,43	123,14	286,58

Источник: составлено автором по данным предприятия.

Как видно из таблицы 4, динамика прибыли от экспорта предприятия носит положительный характер. В целом за исследуемый период величина прибыли от экспорта увеличилась на 366 млн. руб. и составила в 2012 году 385 млн. руб. Рентабельность экспортной продукции в исследуемом периоде увеличилась на 10,43 п.п. (или на 186,58 %) и составила в 2012 году 16,02 %.

В 2013 году руководство предприятия приняло решение о начале производства нового вида дверей более высокого качества, которые будут отличаться по внешнему виду: поверхность дверного полотна будет не гладкой, а иметь различного вида рифлёный рисунок, что придаст необычный внешний вид. Данный вид дверей будет производиться в различной цветовой гамме,

а так же по специальным заказам с изменением стандартных размеров согласно потребностям покупателей. Продукция будет предлагаться на внешний рынок, поэтому усиление контроля за внешнеторговой деятельности позволит снизить финансовые риски.

.

УДК 658.310.9(465.5)

МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ПЕРСОНАЛА НА УП «ВИТЕБСКГАЗСТРОЙ»

Студ. Матусевич Ю.В., Погорельская И.С., к.с-х.н., доц. Бекиш Е.И.

Витебск, ВФ УО ФПБ Международный университет «МИТСО»

Менеджмент, или управление предприятием – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели организации посредством воздействия на других людей.

Мотивация – одна из основных функций деятельности любого менеджера, и именно с ее помощью оказывается воздействие на персонал предприятия.

Функция мотивации заключается в том, что она оказывает влияние на трудовой коллектив предприятия в форме побудительных мотивов к эффективному труду, общественного воздействия, коллективных и индивидуальных поощрительных мер. Указанные формы воздействия активизируют работу субъектов управления, повышают эффективность всей системы управления предприятием, организацией.

Сущность мотивации заключается в том, чтобы персонал фирмы выполнял работу в соответствии с делегированными ему правами и обязанностями, сообразуясь с принятыми управленческими решениями.

Главная задача с точки зрения мотивационного процесса работников – это сделать их не столько обладателями средств производства, сколько владельцами своей собственной рабочей силы.

Нами изучена мотивация труда в управлении производственного коллектива на примере УП «Витебскоблгаз». Были рассмотрены технико-экономические показатели УП «Витебскгаз» за 3 года и проведён их анализ.

Выручка от реализации продукции, работ, услуг имеет тенденцию к увеличению. Так начиная с 2011 года по 2013 год – выручка постоянно растёт. В 2011 году выручка составила 14074 млн. руб., в 2012 году – 21860 млн. руб., а в 2013 году выручка составила – 32206 млн. руб. Темп роста 2012 г. к 2011 г. – составил – 155,3%, а 2013 г. к 2012 г. составил – 147,3 %. Закономерен и устойчивый рост себестоимости реализованной продукции: в 2011 г. он составил 12342 млн. руб. и в 2012 г. 18577 млн. руб., в 2013 г. – 25905 млн. руб. Следует отметить, что прирост себестоимости меньше прироста выручки, что является положительным моментом для предприятия и ведет к росту рентабельности.

Прибыль от реализации продукции, работ, услуг в 2011 г. выросла до 530 млн. руб., в 2012 году также наблюдается рост до 1274 млн. руб., в 2013 году составила – 2251 млн. руб. Такой значительный рост прибыли говорит об эффективном ведении производственной деятельности предприятия и об его устойчивом положении на рынке; в отношении среднесписочной численности работающих следует отметить тенденцию ее незначительного изменения. Чистая прибыль с 2011 г. по 2012 г. – увеличивалась и составила 380 млн. руб., по сравнению с 2011 г. - которая составила 221 млн. руб., а в 2013 г. чистая прибыль составила 219 млн. руб. Чистая прибыль в 2013 г. – уменьшилась по сравнению с 2012 годом на 161 млн. руб. Затраты на рубль реализованной продукции в 2011 году составили 0,87 руб. В 2012 году затраты увеличились на 0,11 п.п., а в 2013 году снова снизились на 0,02 п.п. Рентабельность продукции в 2011 году составила 4,29 %, в 2012 году рентабельность возросла до 6,85 %, в 2013 году рентабельность также увеличилась и составила 8,68 %.

Среднемесячная заработная плата с 2011 г. по 2013 увеличилась и составила 7105067 руб. Производительность труда в 2011 году составила 96,7 %, в 2012 году этот показатель составил 158,6 %, а в 2013 году составила – 231,86 %.

При анализе динамики изменения среднемесячной зарплаты установлено, что если в 2011 году этот показатель составил 2247575 млн. руб., то в 2012 году он вырос и составил 4090675 млн. руб., в 2013 году – 7105067 млн. руб. Коэффициент опережения с каждым годом идет на уменьшение.

Выявлено, что темпы роста производительности труда в УП «Витебскгаз» с 2011 – 2013 гг. увеличиваются, что является положительной тенденцией. В 2011 году производительность труда составила 96,7 %, в 2012 г. – уже 158,6 %, а в 2013 году производительность труда составила – 231,8 %.

Оплата труда разработана на основании постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 20.09.2002г. № 123 с изменениями и дополнениями.

Фонд заработной платы за 2013 год составил 10775,2 млн. руб., что на 4553 млн. руб., больше показателя за прошлый год. Увеличилась заработная плата в 2013 году и составила 7105067 руб., что на 3014392 руб. больше 2012 года.

На предприятии действует сдельно-премиальная и повременно-премиальная системы оплаты труда.

Основными показателями премирования руководителей и служащих являются: выполнение плана по номенклатуре конечной продукции предприятия и прибыль. Условием премирования работников каждого конкретного подразделения является выполнение своих хозрасчетных показателей, связанных с функциональным назначением подразделения.

Например: условием премирования отдела снабжения, является ритмичное обеспечение производства материалами, металлом и др.

Размер премий коллективу подразделения зависит как от работы всего предприятия, так и от работы подразделения.

Максимальный размер премии, относимой на себестоимость продукции – 50 % оклада. При наличии прибыли и финансово-экономическом состоянии, всем работникам предприятия выплачивается вознаграждение по итогам годовой работы.

Повышение тарифной ставки и повышение заработной платы работникам предприятия осуществляются в прямой зависимости от роста объемов производства при условии выручки от реализации продукции в фактических ценах с нарастающим итогом с начала года и наличия балансовой прибыли.

Тарифная ставка первого разряда корректируется на индекс роста потребительских цен, если он, исчисленный с нарастающим итогом с момента предыдущего повышения тарифной ставки первого разряда, превысит 5%-й порог.

Заработную плату на предприятии выплачивают не реже двух раз в месяц. Исчисление оплаты труда рабочих-сдельщиков, определение объема выполненных работ производятся в первичных документах по учету выработки. Для этого в зависимости от характера производства, системы организации и оплаты труда и других особенностей работы действуют утвержденные в установленном порядке формы первичной учетной документации.

На предприятии, в цехах и участках для учета выработки используются накопительные или разовые наряды. Наряды на сдельную работу являются основными документами для учета выполненных работ и заработной платы, подлежащей начислению бригаде или отдельному работнику.

Премирование работников предприятия производится в соответствии с положениями, принятыми на предприятии. Установлен перечень премиальных положений. Выплата премий производится, как правило, одновременно с заработной платой. Для работников, занятых в неблагоприятных условиях труда, установлены доплаты в зависимости от степени вредности. Доплата устанавливается в процентах месячной тарифной ставки рабочего повременщика 1 разряда согласно установленной шкале.

Таким образом, мотивирование сотрудников эффективно только тогда, когда представляет собой систему, четко продуманное соотношение компонентов мотивации и стимулов с ясно обозначенными целями, которых предполагается достичь.

УДК 658.14/.17(476)

ПРОБЛЕМЫ УБЫТОЧНОСТИ БЕЛОРУССКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО РЕГИОНАМ

Студ. Буравкина А.О., к.э.н., Горячева С.М.

Витебск, ВФ УО ФПБ «Международный университет «МИТСО»»

Среди наиболее актуальных проблем убыточности белорусских предприятий на сегодняшний день можно выделить: привлечение инвестиций, наращивание экспортных поставок, повышение технического уровня производства и качества продукции. Основная проблема белорусских предприятий – отставание в инновационном развитии, что является главным фактором их

эффективного функционирования. На сегодняшний день отечественная продукция не пользуется спросом не только за рубежом, но и внутри страны, что свидетельствует о ее низком качестве для потребителей. Доля экспорта наукоемкой продукции на протяжении последних лет не превышает 4 %, что в 9 раз меньше, чем в США, и в 4 раза меньше, чем в России [1]. Еще одна причина убыточности предприятий – это жесткая система административного регулирования, которая сдерживает рыночное развитие страны. Внедрение нового оборудования объективно требует оптимизации численности работников. Как видно белорусские предприятия ограничены в своей деятельности со многих сторон (рис. 1).



Рисунок 1 − Причины убыточности белорусских предприятий
Источник: Составлено автором

Еще одним фактором отставания предприятий в инновационном развитии является высокая налоговая нагрузка и несовершенство налоговой системы, что лишает предприятие возможности быстрого накопления прибыли. Республика Беларусь заняла только 183-е место в общемировом рейтинге режима налогообложения, определяющем сложность систем исчисления и уплаты налогов [1]. Важно отметить, что в период экономического кризиса, менеджеры осознали необходимость коренных преобразований в производстве и управлении, так как многие из предприятий оказались на грани банкротства и не в состоянии платить по своим обязательствам. В свою очередь, государственная политика направлена на поддержание такого рода предприятий, а полноценно развивающиеся предприятия лишает получения высокой прибыли и выхода на рынок за счет высоких налогов.

За 2013 год в Республике Беларусь убыточными были 752 организации, или 9,1% от общего количества организаций, учитываемых в текущем порядке (за 2012 год – 426 организаций, или 5,2%). Сумма чистого убытка убыточных организаций за 2013 год составила 8,8 трлн. рублей, или в 2,6 раза больше, чем за 2012 год. За 2013 год выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг организаций республики в текущих ценах составила 1 270,4 трлн. рублей, или на 10,1% больше, чем за 2012 год. [2] Наибольший процент (от общего числа) убыточных предприятий приходится на Минск – 22,1%, наименьший – на Гомельскую область– 7,3%. Наибольший удельный вес убыточных предприятий сложился в рыболовстве и рыбоводстве – 57,9%, в промышленности – 16,4%, гостиничном и ресторанном бизнесе – 10,7%,в образовании – 8,6% и на транспорте – 8,4%. Наименьшая доля убыточных предприятий зафиксирована в здравоохранении – 2,2%.[1]

За январь-февраль 2014 г. убыточными были 1 543 организации, или 19,3% от общего количества организаций, темп роста к 2013 году 146%. Сумма чистого убытка организаций составила 3,8 трлн. рублей, или в 2,1 раза больше, чем за 2013 год. Больше всего убыточных предприятий в г. Минске 22,7%, на 2-м месте Брестская область 20,1%, 3-м –Минская область. Витебская область 13,5% 4-е место по республике (таблица 1).

Таблица 1 - Основные финансовые результаты работы организаций Республики Беларусь

Наименование показателей	Январь-февраль 2013 г.	Январь-февраль2014 г.	Январь-февраль 2014 г. в % к январю-февралю 2013 г.
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. руб.	192 967,6	202 899,1	105,1
Себестоимость реализованной продукции,	153 238,7	165 559,0	108,0
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. руб.	13 232,2	11 870,7	89,7
Прибыль до налогообложения, млрд. руб.	9 629,9	6 395,4	66,4
Чистая прибыль, млрд. руб.	7 741,9	4 842,9	62,6
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг на одного среднесписочного работника млн. рублей тыс. долларов США	 87,0 10,1	 93,0 9,6	 106,9 95,0
Рентабельность реализованной продукции, %	8,6	7,2	x
Рентабельность продаж, %	6,9	5,9	x
Количество убыточных организаций, единиц	1 057	1 543	146,0
Удельный вес убыточных организаций в общем количестве организаций, %	13,2	19,3	x
Сумма чистого убытка убыточных организаций, млрд. руб.	1 791,6	3 755,0	209,6
Сумма чистого убытка на одну убыточную организацию, млн. руб.	1 695,0	2 433,5	143,6

Источник: составлено автором по данным Белстата

Рассмотрев удельный вес областей и г. Минска в общереспубликанских показателях за этот период можно отметить что выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг организаций республики в текущих ценах составила 202,9 трлн. рублей, или на 5,1% больше, чем за январь-февраль 2013 год. Как видим наибольший удельный вес в выручке, себестоимости, прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг имеет г. Минск и минская область, гомельская область. Наименьшие показатели в могилевской области. Удельный вес Витебской области в формировании прибыли 8.4%.[1]

Убыточными, в условиях кризиса, становятся предприятия у которых ухудшается финансовое состояние и существенно увеличивается кредиторская и дебиторская задолженность, в том числе просроченная. Кредиторская задолженность на 1 марта 2014 г. составила 238,5 трлн. рублей, в том числе просроченная – 31,6 трлн. рублей, или 13,3% от общего объема кредиторской задолженности. Наибольший удельный вес просроченной кредиторской задолженности Минской области и г. Миска, наименьший в Гродненской. Дебиторская задолженность на 1 марта 2014 г. составила 196,3 трлн. рублей, в том числе просроченная – 33,1 трлн. рублей, или 16,9% от общего объема дебиторской задолженности. Наибольший удельный вес просроченной дебиторской задолженности у г. Миска и Минской области, наименьший в Брестской. В общем объеме просроченной дебиторской задолженности на долю организаций промышленности приходилось 53,1%, торговли; по ремонту автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования – 20,6%.

Рассмотрим рентабельность продаж по областям и г. Минску за январь-февраль 2014 года. В целом по республике рентабельность продаж составила 5,9% и снизилась по сравнению с 2013 г. на 1 процентный пункт. Наименьшая рентабельность продаж в Брестской области, высший показатель в Минской и Гродненской области.

ТОП-10 самых убыточных предприятий, являющихся отрытыми акционерными обществами, выглядит так: 5 из 10 убыточных предприятий это мясокомбинаты, это последствия африканской чумы свиней и последовавших за этим мер профилактики в виде убоя животных при которых мясокомбинаты лишились сырья для производства своей продукции. Как результат — первая и вторая позиции рейтинга самых убыточных ОАО Беларуси достались белорусским мясокомбинатам, Борисовскому и Слуцкому, чьи убытки составили 168,5 млрд бел руб (17,7 млн долларов) и 96,4 млрд бел руб (10,1 млн долларов) соответственно. Помимо этого в рейтинге оказались Жлобинский, Гомельский и Витебский мясокомбинаты, а также

«Барановичхлебопродукт», в состав которого входит печально известный свинокомплекс «Восточный». ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат», напротив, покинуло десятку самых убыточных предприятий страны. На третью строку ТОП-10 самых убыточных предприятий Беларуси в этот раз попал «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат» с суммой чистого убытка 1,3 млрд бел руб (8,5 млн долларов). Стоит отметить, что в десятке самых убыточных предприятий страны по итогам трех кварталов прошлого года оказался «Кричевцементношифер», а покинул ее другой производитель цемента — ОАО «Красносельскстройматериалы». Также в списке находится еще одно витебское предприятие, Витязь. Также среди десяти самых убыточных предприятий на этот раз оказался производитель стальных труб «Модуль», а ОАО «Могилевхимволокно», напротив, улучшило свои показатели.

Таким образом, обобщив статистические данные можно сказать следующее: что самым лучшим регионом у которого больше прибыльных предприятий, чем убыточных является г. Минск. Витебская область находится на четвёртом месте по анализируемым показателям. Для достижения положительных экономических показателей белорусским предприятиям следует выйти на новый уровень развития материальных и трудовых ресурсов. Необходимо: проводить приватизацию и разгосударствление предприятий, обеспечить квалификационный рост человеческих ресурсов, осуществить техническое и технологическое перевооружение предприятий, применять новейшие методы управления и контроля за производственным процессом, использовать зарубежный опыт с учетом особенностей национальной экономики и проводить политику ресурсосбережения для достижения максимальной эффективности производства. На государственном уровне следует создать благоприятные условия для развития предприятий в области законодательства и налогообложения. При осуществлении всех вышеперечисленных мероприятий удастся достигнуть положительных изменений в экономике страны, вывести на международный уровень белорусскую продукцию и обеспечить высокую эффективность функционирования белорусских предприятий.

Список использованных источников

1. Республика Беларусь в цифрах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://belstat.gov.by – Дата доступа: 17.04.2014.

УДК 338.24

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ В ГЛАВНОМ УПРАВЛЕНИИ МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Студ. Насикан В.Ю., к.т.н., доц. Савицкая Т.Б.

Витебский государственный технологический университет

Финансовый контроль – составная часть, или специальная отрасль, осуществляемого в стране контроля. Наличие финансового контроля объективно обусловлено тем, что финансам как экономической категории присущи не только распределительная, но и контрольная функции. Поэтому использование государством финансов для решения своих задач обязательно предполагает проведение с их помощью контроля за ходом выполнения этих задач.

Основные направления государственного финансового контроля:

1. контроль за своевременным поступлением всех видов государственных доходов, страховых взносов в государственные внебюджетные фонды, а также кредитных и заемных средств, направляемых на финансирование дефицита госбюджета;

2. контроль за своевременным финансированием расходов по объемам, структуре и целевому назначению.

Контроль за использованием средств бюджета, выделенных на финансирование расходов организаций, осуществляется в следующем порядке: предварительный контроль, текущий контроль, последующий контроль.

Предварительный контроль - это контроль, проводимый до перечисления денежных средств на счета получателей и направленный на предупреждение неэффективного и нецелевого расходования бюджетных средств. Проведение предварительного контроля предусматривает проверку: обоснованности расходов, правильности представленных расчетов, наличия пакета документов, подтверждающих надлежащую реализацию договоров на поставку продукции, выполнение работ, услуг. Текущий контроль - это контроль, осуществляемый на этапе

совершения финансовых операций со средствами бюджета в целях предотвращения нарушений при расходовании этих средств, соблюдения финансовой дисциплины и своевременного выполнения договорных обязательств. Предварительный и текущий контроль осуществляют органы государственного казначейства, а именно Главное государственное казначейство Министерства финансов Республики Беларусь и территориальные органы государственного казначейства. Последующий контроль - это контроль, проводимый после использования средств государственного бюджета в отчетном периоде путем анализа и ревизии отчетной финансовой и бухгалтерской документации для определения эффективности, целенаправленности расходования бюджетных средств. Последующий контроль осуществляется Главным контрольно-ревизионным управлением Министерства финансов и контрольно-ревизионным управлениями по областям и г. Минску.

В данной работе была оценена эффективность и даны рекомендации по усовершенствованию системы контроля за использованием бюджетных средств, осуществляемого Главным управлением Министерства финансов Республики Беларусь по Витебской области. Для анализа системы контроля использовалась отчетность за 2012 и 2013 гг.

Анализ системы предварительного контроля в Главном управлении МФ РБ по Витебской области показал, что в отчетном году по сравнению с предыдущим значительно возросли суммы реальной экономии бюджетных средств, сложившейся в результате отказов на стадии приема платежей. Это свидетельствует об эффективности предварительного контроля, позволяющего предотвратить возможные нарушения, связанные с незаконным истребованием бюджетных средств, а также повысить эффективность вложения каждого государственного рубля.

Анализ системы текущего контроля показал, что в отчетном году сумма средств была взыскана в полном размере в соответствии с предъявленными платежными поручениями. Однако по итогам двух лет было выявлено, что часть средств была не возвращена в государственную казну. Низкий уровень взыскания средств государственного бюджета связан с неплатежеспособностью поставщика, выбранного получателем бюджетных средств. Данная проблема требует немедленного разрешения.

В результате анализа системы последующего контроля, было выявлено, что количество проводимых проверок органами контрольно-ревизионного управления значительно сократилось в отчетном году. Пропорционально сократилось и количество нарушений, сумма нарушений и сумма возмещенных средств, но необходимо отметить, что сумма возмещенных средств полностью покрыла сумма выявленных нарушений. Это говорит о том, что на этапе проведения последующего контроля контрольно-ревизионным управлением характерен высокий уровень взыскания бюджетных средств.

Следует отметить, что вся система контроля за использованием бюджетных средств имеет как сильные, так и слабые стороны. При этом слабые стороны необходимо устранять с помощью более глубокого и всестороннего предварительного и текущего контроля, и тогда суммы нарушений, выявленные в процессе последующего контроля будут несравнимо малы. Гораздо проще предотвратить возможное нарушение бюджетного законодательства, нежели после его устранить.

В рамках совершенствования для установления более действенного контроля в процедуре закупок за счет средств бюджета необходимо ограничить права руководителей организаций, осуществляющих эти государственные закупки. Одним из таких ограничителей могло бы стать создание единого реестра предложений от производителей и поставщиков, в котором отражались бы как минимальная и максимальная цена предложения, так и репутация организации в целом, способность организации выполнить заказ, соблюдение сроков поставки товаров. Обязать все субъекты хозяйствования, желающие получить заказ на поставку с оплатой бюджетными средствами размещать свои предложения в указанном реестре. Это позволило бы органам казначейства на стадии приема платежей ознакомиться с данными реестра и проконтролировать, все ли сделано покупателем для экономного и эффективного расходования бюджетных средств.

В результаты проверок контрольно-ревизионным управлением обнаруживаются миллиарды незаконно потраченных средств. Предотвратить утечку такой большой суммы средств из бюджета позволило бы грамотное и достоверное планирование смет бюджетных учреждений. Главным упущением в нынешнем планировании бюджетных смет является то, что их проверка ведется только на стадии формирования бюджетной росписи и на основании документальных обоснований. В качестве решения данной проблемы, предлагаем осуществлять проверку правильности и целесообразности составленной сметы в течение года, с периодическим выездом в бюджетное учреждение и изучением необходимой документации на месте. Это позволит предотвратить нехватку или возникновение излишков бюджетных средств в государственных учреждениях. Плановые проверки правильности составления бюджетных смет могут проводиться два раза в месяц работниками контрольно – ревизионного управления

совместно с местными финансовыми органами. Подобного рода проверки обеспечивали бы местный финансовый орган всей необходимой аналитической информацией, которая в дальнейшем служила основой для внесения изменений в бюджетные сметы как внутри отдельного учреждения, так и между несколькими учреждениями.

С каждым годом растет количество случаев, когда в орган казначейства получатели бюджетных средств предъявляют для оплаты или в подтверждение получения продукции товарно-транспортные накладные, по которым в действительности товар не поступал. Случаются также факты предоставления актов сдачи - приемки строительных работ, работы по которым не выполнены. Что это? Халатность со стороны получателя бюджетных средств или сговор между поставщиком и получателем с целью получения дохода, не знает никто. Однако если не предотвратить подобного рода вымывание денежных средств из государственного бюджета, то миллиарды незаконно использованных бюджетных рублей уйдут безвозвратно без всякой перспективы вернуться обратно. Кроме того, если в этих махинациях замешен поставщик, то поступившие от бестоварной сделки денежные средства могут быть не отражены в бухгалтерском учете. Это влечет за собой недополучение доходов в государственный бюджет.

Во всех случаях Главное управление Министерства финансов Республики Беларусь по Витебской области обращается за помощью в правоохранительные органы. Однако, учитывая, что на выявление подобных фактов необходимо время, правоохранительным органам также необходимо время на осуществление проверочных действий, предварительного расследования для определения виновных лиц и так далее, то, как правило, денежные средства, израсходованные на закупки товаров, на строительство ввиду не оперативности возвратить в бюджет не представляется возможным.

Подобные факты незаконного истребования бюджетных средств возможно было бы выявлять своевременно и предотвращать в случае, если бы получатель бюджетных средств обязан был по требованию должностного лица органа казначейства предъявить товар, приобретенный по ТТН, а орган казначейства имел бы право проверить (выборочным методом) фактическое наличие товара (результата работы по договору подряда), в том числе по месту его должного нахождения. Само существование возможности проверки фактического наличия товара, выполнения подрядных работ в рамках предварительного контроля, осуществляемого органом казначейства, предупредило бы руководителей получателей бюджетных средств от подписания подложных документов и незаконного расходования средств.

Таким образом, усовершенствование системы контроля посредством проведения предложенных мероприятий позволит Главному управлению Министерства финансов Республики Беларусь по Витебской области эффективно выявлять и предотвращать нарушения бюджетного законодательства, рационально расходовать финансовые ресурсы государства и находить новые источники увеличения доходов бюджета.

Список использованных источников

1. Аналитический материал Главного управления Министерства финансов Республики Беларусь по Витебской области.
2. Бюджетный кодекс Республики Беларусь от 16 июля 2008 г. N 412-З (с изм., внесенными Законом РБ от 26. 10. 2012 г. № 429-З) //КонсультантПлюс (Электронный ресурс)/ ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск 2012.
3. Хотько, А.В. Государственный бюджет: практикум: для студентов специальности "Финансы и кредит" ВШУБ заочн. формы обучения на базе сред. спец. и высш. образования - Мн.: БГЭУ, 2004. - 56 с.].

УДК [005.52:005.216.1]:676.8 (476.5)

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА УПАКОВКИ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КАРТОНАЖНО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЧНОГО МЕТОДА

Маг. Соколова Е.М., доц. Савицкая Т.Б.

Витебский государственный технологический университет

Матричный метод анализа используется для обобщающей оценки эффективности деятельности организации [1]. Как следует из названия метода, в его основу положена матрица результативности [2]. Матрица включает в себя оценочные показатели с указанием единицы

измерения и фактического результата, шкалу оценки, саму оценку, значимость (удельный вес) каждого из показателей оценки, результаты — по каждому из показателей в отдельности и итоговый.

Показатели, по которым производится оценка результатов труда, являются базовым элементом матрицы результативности. Они должны: соответствовать целям и задачам, стоящим перед объектом анализа; быть подконтрольными, исчерпывающими, ясными, понятными и максимально объективными, мобилизующими и не слишком сложными; быть измеряемыми.

Перечень оценочных показателей, их вес (значимость) и шкала оценки для каждого из объектов анализа достаточно постоянны. Фактические значения показателей, оценки и результативность — величины переменные, они изменяются при каждом измерении.

В зависимости от объекта анализа изменяется рекомендуемое количество показателей, используемых в матрице. Для оценки эффективности деятельности самостоятельного подразделения (цеха, отдела) применяются показатели в количестве 5-9, для участка, смены, бригады и т.п. – 3-5, для отдельного рабочего места – 2-3. В данном случае будет проведен анализ эффективности деятельности организации в целом, поэтому будут взяты 6 показателей.

Использование шкалы оценки позволяет привести результаты по каждому из показателей к единой системе координат — оценке в баллах. Наиболее широко используется шкала оценки от 0 до 10 баллов, хотя возможны и другие варианты, например, 0…1, 0,5… 1,5, 0…100 и т. д.

При составлении шкалы оценки сначала устанавливается норма для каждого из показателей, то есть такие их значения, которые являются плановыми. Нормативные значения вписываются в строку шкалы, соответствующую 5 баллам.

В строку «10 баллов» для каждого из показателей вписывается такое значение, которое соответствует наилучшему, но практически достижимому результату. В строку «0 баллов» — значение показателя, соответствующее наихудшему допустимому результату. Остальные строки шкалы оценки заполняются промежуточными значениями.

Оценка результата по каждому из показателей осуществляется путем соотнесения фактического результата со шкалой оценки. Если значения не совпадают точно, то производится округление до ближайшего значения по шкале оценки либо до ближайшего к нормативному.

Для каждого показателя определяется значение оценки в диапазоне от 0 до 10, при этом нормативному значению показателя всегда соответствует оценка 5. Оценка выставляется целым числом.

Каждый из показателей, включенных в матрицу оценки, важен для подразделения и предприятия. Однако степень важности (значимость) каждого из них неодинакова. Чем больше значимость показателя, тем сильнее изменение оценки по нему влияет на общую результативность. В матричном методе значимость (удельный вес) каждого из показателей определяется в процентах от общего результата. Сумма значимостей всех показателей в одной матрице (таблице) всегда равна 100 [2].

Величина значимости каждого из показателей определяется различными способами. Выбор способа определения значимости не влияет на процесс измерения результативности матричным методом. В данном случае величина значимости каждого из показателей определяется специалистами планово-экономического отдела ОАО «Витебский картонажно-полиграфический комбинат».

Результативность по каждому из оценочных показателей рассчитывается как произведение оценки на значимость. Итоговая результативность организации определяется как сумма результативностей по каждому из показателей.

Минимально возможное значение результативности равно 0 (если оценки по всем показателям равны 0). Максимально возможное — 1000 (если все оценки равны 10) [2].

Уникальность матричного метода измерения результативности состоит в том, что он дает возможность сравнивать результативность разнородных объектов (например, бухгалтерия, цех основного производства и конструкторское бюро).

Конечная цель анализа предприятия состоит в оценке его экономического положения в сопоставлении с ресурсами и затратами, которое имеет решающее значение для будущих возможностей его развития [2].

Матричный метод оценки экономической эффективности производства упаковочных материалов в ОАО «Витебский картонажно-полиграфический комбинат» проведен с использованием следующих показателей эффективности использования ресурсов за 2012-2013 годы: производительность труда (трудовые ресурсы), фондоотдача и фондовооруженность (основные средства), материалоемкость и материалоотдача (материальные ресурсы) и обобщающий показатель – рентабельность реализованной продукции [3].

Проведение матричного анализа покажем на примере показателей за 2013 год (таблица).

Таблица – Матрица результативности деятельности ОАО «ВКПК» за 2013 год

Производительность труда	Фондоотдача	Фондовооруженность	Материалоемкость	Материалоотдача	Рентабельность реализованной продукции	Оценочные показатели	
Млн.руб.	руб/руб	Млн.руб/чел.	руб/руб	руб/руб	%	Единица измерения	
245,15	***0,58***	***582,67***	***0,57***	***1,75***	***5,39***	***ФАКТ***	
308,89	**0,64**	**757,47**	**0,48**	**2,10**	**13,00**	**10**	Шкала оценки
294,90	0,63	724,71	0,51	2,00	12,52	9	
280,91	0,62	691,95	0,54	1,90	12,04	8	
266,92	0,61	659,18	0,57	1,79	11,56	7	
252,93	0,60	626,42	0,60	1,69	11,08	6	
238,94	**0,59**	**593,66**	**0,63**	**1,59**	**10,60**	**5**	
230,00	0,57	556,84	0,65	1,59	9,58	4	
221,07	0,56	520,01	0,67	1,58	8,56	3	
212,13	0,54	483,19	0,69	1,58	7,53	2	
203,20	0,53	446,36	0,71	1,57	6,51	1	
194,26	**0,51**	**409,54**	**0,73**	**1,57**	**5,49**	**0**	
5	5	5	7	7	0	Оценка	
25	10	10	20	10	25	Значимость	
125	50	50	140	70	0	Итого	
Результативность					435		

Как видно из таблицы, фактическое значение производительности труда (245,15 млн.руб.) в большей степени соответствует значению 238,94 млн.руб., то есть оценке «5». Фондоотдача, равная 0,58 руб/руб, соответствует оценке «5» (0,59 руб/руб), фондовооруженность, равная 582,67 млн.руб./чел, - также оценке «5». Фактическая величина материалоемкости (0,57 руб/руб) соответствует оценке «7», материалоотдачи – также «7». Фактическое значение рентабельности реализованной продукции ниже допустимого (5,49%) и составляет 5,39% (оценка «0»).

В 2013 году повысилась результативность по таким показателям, как фондовооруженность, материалоемкость, материалоотдача. Снизилась результативность по показателям производительности труда и фондоотдачи. Результативность по показателю «рентабельность реализованной продукции» осталась на уровне оценки «0», причем рентабельность снизилась на 0,1 п.п. в 2013 году по отношению к 2012 году.

Итоговым значением для каждого показателя является произведение значимости на соответствующую оценку. Для показателя «производительность труда» итоговое значение составляет 125 баллов, для фондоотдачи – 50, фондовооруженности – 50, материалоемкости – 140, материалоотдачи - 70 и рентабельности реализованной продукции – 0 баллов.

Результативность деятельности организации в целом получается суммированием итоговых значений всех показателей. В 2013 году она составила 435 баллов, то есть работа велась лучше, чем в 2012 году (300 баллов), но хуже, чем ожидалось, так как результативность меньше 500 баллов. Особенно низкая эффективность деятельности отмечается по такому показателю, как рентабельность реализованной продукции (результативность равна 0).

Таким образом, в 2013 году наблюдается повышение эффективности деятельности ОАО «Витебский картонажно-полиграфический комбинат», однако организацией не достигнута даже норма (500 баллов).

В связи с этим рекомендуются следующие мероприятия для повышения экономической эффективности деятельности комбината:

- снижение себестоимости продукции за счет поиска сырья и материалов (картона), в большей степени отвечающему соотношению «цена-качество», вследствие чего возможно повышение рентабельности продукции;
- получение скидок от производителей картона за счет увеличения объемов закупки;
- приобретение нового оборудования и, как следствие, повышение производительности труда, улучшение качества продукции, снижение доли технологических отходов, снижение затрат времени на предпечатную подготовку;
- разработка оптимального дизайна коробок для снижения расходов картона и флексокраски.

Список использованных источников

1. Матричный метод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gendocs.ru/v36954/ . - Дата доступа: 16.03.2014.
2. Матричный метод оценки эффективности деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hrm.ru/matrichnyjj-metod-izmerenija-rezultativnosti-kak-instrument-motivacii-personala. - Дата доступа: 16.03.2014.
3. ОАО «Витебский картонажно-полиграфический комбинат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vitkpk.by. - Дата доступа: 10.03.2014.

УДК 658.81

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Студ. Твардовская Ю.В, к.т.н., доц. Сысоев И.П.

Витебский государственный технологический университет

Устойчивое функционирование организаций во многом зависит от эффективности сбытовой деятельности, которая непосредственно формирует показатель выручки от реализации продукции, работ или услуг. Эффективная деятельность организации в области сбыта продукции еще не гарантирует получение организации выручки от реализации прибыли в достаточном объеме, однако, без эффективного управления сбытовой деятельностью организации невозможно достичь конкурентного преимущества в бизнесе.

В нашей стране до недавнего времени организации функционировали в условиях дефицита продукции и возрастания спроса, а поэтому сбыт представлялся менее важным, чем производство и общепроизводственное управление. Восстановление производства невозможно без эффективной сбытовой деятельности, основанной на маркетинговых исследований, позволяющей рационально использовать производственные мощности, трудовые и финансовые ресурсы, повышать качество продукции в соответствии с покупательским спросом.

При управлении сбытовой деятельностью, необходимо рассмотреть задачи, стоящие непосредственно перед персоналом подразделения продаж, а именно, завоевание и расширение доли рынка. Это поиск заказчиков, работа с уже имеющимися клиентами. Следовательно, основная задача в сфере сбыта - определение окончательного результата всех усилий фирмы, направленных на развитие бизнеса и получение максимальной прибыли.

По результатам исследований выяснилось, что организация выпускает продукцию в должном объеме, но реализует не все (табл.1).

Таблица 1 - Анализ динамики объемов производства и реализации продукции в фактических ценах ОАО «КИМ» в 2010-2012 гг.

Год	Объем производства продукции, млн. руб.	Темпы роста, %		Объем реализации продукции, млн. руб.	Темпы роста, %	
		базисные	цепные		базисные	цепные
2010	38967	100	100	38224	100	100
2011	53590	137,5	137,5	54253	141,9	141,9
2012	98355	252,4	183,5	91812	240,2	169,2
2013	81097	208,1	82,45	80386	210,3	87,55

Составлено автором по данным организации

Так, в 2013 году наблюдается значительное снижение объемов производства и реализации продукции ОАО «Ким». Так, объемы производства в абсолютном выражении сократились на 17258 млн. руб., в относительном - на 17,55 %. Объемы реализации сократились, соответственно, на 11436 млн. руб. и на 12,44 %.

Отрицательно характеризует производственную и реализационную деятельность организации тот факт, что уровень затрат на производство и реализацию продукции выше 1.

Причинами этого могут быть низкий уровень качества сырья и материалов, из которых выпускается продукция, внешний вид изделий, интересные предложения производителей-конкурентов.

Несмотря на выполнение и перевыполнения планов организации по объему производства и реализации продукции ОАО «Ким», процесс планирования нельзя назвать эффективным, поскольку конечные целевые показатели деятельности организации (прибыль и рентабельности) имеют значительную отрицательную динамику, а план по ним не выполнен. Так, при запланированном убытке от реализации в 4670 млн. руб., организация в 2013 году получила убыток в размере 30914 млн. руб., то есть в 6,6 раз выше запланированного уровня.

Важной составляющей оптимального уровня сбыта является качество продукции(табл.2).

Таблица 2 - Анализ динамики структуры продукции высшей категории качества

Изделие	Удельный вес продукции высшей категории качества, %			Изменение	
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012/2010 г.	2012/2011 г.
Чулочно-носочные изделия	99,91	99,93	99,94	0,03	0,01
Трикотажные изделия	95,02	96,04	97,17	2,15	1,13

Составлено автором по данным организации

В организации внедрена и результативно функционирует система менеджмента качества в соответствии с требованиями СТБ ISO 9001-2009 в Национальной системе подтверждения соответствия и требованиями DIN EN ISO 9001:2008 в Немецкой системе аккредитации. Однако, качество выпускаемой продукции находится не на высоком уровне.

Как в 2012, так и в 2013году 100% поступивших заявок на заключение договоров были удовлетворены - то есть количество заключенных договоров соответствует количеству поданных заявок. Количество заключенных договоров выросло в абсолютном выражении на 16 ед., в относительном - на 6,81% и это является положительной тенденцией в работе организации. Однако, стоит заметить и отрицательную тенденцию. Так, в 2013 году наблюдается сокращение договоров, заключенных с новыми потребителями. Данное сокращение в абсолютном выражении составило 36 договоров, в относительном - 72,00%. Так же наблюдается снижение количества договоров, заключенных на условии предоплаты - самого привлекательного вида сотрудничества организации ос своими покупателями.

Основные рынки сбыта Витебского ОАО «КИМ»: Республика Беларусь - Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская, Могилевская области. Внешний рынок делится на рынки ближнего и дальнего зарубежья. Рынок ближнего зарубежья - Российская Федерация: Москва, Санкт-Петербург, Смоленск, Тула, Нижний Новгород, Краснодар, Мурманск, Кострома, Ярославль, Брянск, Рязань, Белгород, Хабаровск.

В 2013 году значительно выросла доля отгрузок предприятия, которая' приходится на внутренний рынок, при этом, наблюдается снижение удельного веса сбыта на рынки ближнего зарубежья.

По состоянию на 2013 год в РФ было отгружено 42% трикотажных изделий. Темп роста отгрузок трикотажных изделий в РФ составил 186,8% на фоне общего темпа роста 82,4%.

Отгрузка чулочно-носочных изделий в 2013 году относительно уровня 2012 года снизилась более чем в 2 раза. При этом основная часть продукции реализуется на рынки Российской Федерации, хотя в натуральном выражении объемы сбыта в РФ сократились втрое и составили в 2013 году лишь 32,6% от уровня 2012 года. Исходя из данных, можно сделать вывод о том, что в страны дальнего зарубежья чулочно-носочная продукция не отгружалась на протяжении всего исследуемого периода.

Большой спектр направлений совершенствования сбытовой деятельности, требующий финансовых затрат для исследуемой организации недоступен, поскольку свободными средствами организация не обладает и данная тенденция не изменится в ближайшее время.

Одним из направлений, которое можно предложить ОАО «Ким» является участие в выставках и ярмарках.

Выставки для Витебского ОАО «Ким» - важный инструмент продвижения своей продукции. Организация должна принимать участие в специализированных выставках, так как это действенный способ изучения потребителей и установления с ними деловых контактов. Кроме этого, целями участия в выставках являются представление новых продуктов, стимулирование продаж, повышение имиджа компании.

Еще одним из направлений совершенствования сбытовой деятельности ОАО «Ким» может стать совершенствование ценовой политики.

Для любой организации важное значение имеют конкуренты. У Витебского ОАО они следующие по чулочно-носочным изделиям: Брестский чулочно-носочный комбинат и ОАО «8 Марта», по трикотажным: ОАО «Свитанак» (г. Жодино), ОАО «Купалинка» (г. Солигорск), ОАО «8 Марта» (г. Гомель).

Для покупателей основной чертой всегда была и будет цена на изделия(табл.3).

Таблица 3 - Сравнительный анализ цен конкурентов по чулочно-носочным изделиям

Наименование изделия	Отпускные цены без НДС ОАО "Брестский чулочно-носочный комбинат"	Отпускные цены без НДС ОАО "8 марта"	Отпускные цены без НДС Витебского ОАО "КИМ"
Носки муж. х/б с эластаном	9630-12960	8190-10710	5100-9880
Носки жен. х/б	7970	-	1990-4230
Носки дет. х/б	4610-5450	4370-5630	2700-6980
Носки муж. х/б	9140-20040	8190-8460	4800-11550
Носки дет. х/б с эластаном	5600-9140	5850-7250	3200 - 8740
Колготки дет. х/б	-	12300- 14300	7800-13650
Носки жен. х/б с эластаном	5450-11700	7160-8910	4710-7960

Составлено автором по данным организации

Данные таблицы показывают, что цены продукцию ОАО «КИМ» достаточно низкие по сравнению с другими организациями. Однако качество и дизайн выпускаемой продукции не достигает высшего уровня.

Анализ выпускаемого ассортимента в системе АВС-анализа характеризует, что наибольшую значимость приобрела продукция детские чулочно-носочные изделия, взрослые трикотажные изделия (табл.4).

Таблица 4 − Результаты АВС-анализа ассортимента Витебского ОАО«КИМ» по данным отгруженной продукции за 2012 г

№ позиции	Ассортимент	Объем отгруженной продукции, млн. руб.	Доля позиции,%	Доля с нарастанием, %	Группа
2	Детские чулочно-носочныеизделия	36644,1	39,43	39,43	А
3	Взрослые трикотажныеизделия	29409	31,64	71,07	А
1	Взрослые чулочно-носочные	16595,4	17,86	88,93	В

Составлено автором по данным организации

Таким образом, наибольшую выручку приносят товарные позиции, попавшие в группу А, а именно: детские чулочно-носочные изделия, взрослые трикотажные изделия. Поэтому необходимо обеспечить постоянное наличие этих товаров. По этим товарам допустимо создавать страховой запас с избытком.

С целью стимулирования продаж организацией должна быть разработана гибкая система скидок, действовавшая и в предыдущие периоды, которая будет варьироваться в зависимости от формы расчетов, объема поставки, надежности клиента, длительности сотрудничества, статуса покупателя, географии поставок и т.д.

Исследование показало, что организация не реализует в полной мере тот объем продукции, который необходим, чтобы получать прибыль. Это связано как с особенностями ассортимента выпускаемой продукции, так и с качеством изделий. Немаловажное значение имеют организации-конкуренты, поскольку создают серьезную конкуренцию по качеству и внешнему виду изделий на рынке товаров легкой промышленности в РБ. Необходимо применять меры по изменению ассортимента, улучшению качества продукции.

УДК 658.14/.17

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Зам. нач. управления – начальник отдела контроля МНС по Железнодорожному району г. Витебска Коваленко С.Д., к.т.н., доц. Савицкая Т.Б., ст. преп. Бабеня И.Г.

Витебский государственный технологический университет

В современных условиях хозяйствования разработка действенной результативной стратегии является необходимой составляющей успешного бизнеса. В связи с этим встает вопрос о выборе инструментария оценки потенциала организации, который позволяет выявить внутренние возможности и скрытые резервы организации.

Применительно к коммерческому предприятию термин «потенциал» употребляется в сочетании с различными видами ресурсов, находящихся в его распоряжении, и функциональных областей его деятельности. В частности, речь может идти о таких видах, как ресурсный потенциал, потенциал менеджмента, финансовый, инновационный, маркетинговый потенциал и др. Все перечисленные виды потенциалов могут быть интегрированы в финансово-экономический потенциал организации.

В общем смысле финансовый потенциал – совокупность находящихся в распоряжении **организации** финансовых ресурсов и возможностей их эффективного использования с целью получения максимально полезного эффекта.

Предлагается проводить оценку финансового потенциала предприятия по следующим критериям:

1. Рост стоимости организации. Стоимость бизнеса – один из основных оценочных показателей качества управления финансами в организации. В данном случае ее предлагается рассчитывать как отношение чистой прибыли организации к средневзвешенной цене капитала.
2. Удельный вес добавленной стоимости в стоимости произведенной продукции.
3. Соблюдение пропорций эффективного развития бизнеса:
   - соответствие параметров деятельности общей модели экономического роста, то есть такое соотношение темпов роста собственного капитала, краткосрочных активов, имущества организации, долгосрочных активов и заемного капитала при котором каждый предыдущий показатель имеет значение выше, чем последующий;
   - соблюдение «золотого правила бизнеса»: превышение тепа роста прибыли над темпом роста выручки, а последнего над темпом роста активов;
   - соотношение показателей чистой рентабельности активов и средневзвешенной цены капитала. Для эффективной деятельности организации необходимо, чтобы чистая рентабельность активов был выше уровня затрат по источникам средств, используемым для финансирования деятельности. По данному соотношению можно судить о качестве управления структурой капитала;
   - положительные значения чистого денежного потока по текущей деятельности и в целом по организации свидетельствуют о возможностях самофинансирования на коротких деньгах;
   - дополнительным критерием оценки потенциала платежеспособности является более короткий финансовый цикл по сравнению с производственным циклом.

4. Наличие эффективной системы управления финансами, обеспечивающей достижение требуемого уровня финансовых показателей, которые характеризуют финансовое состояние организации, в том числе и в перспективе. Оценка проводилась по следующим группам: показатели ликвидности и платежеспособности, деловой активности, финансовой устойчивости и гибкости, рентабельности. При оценке финансового потенциала учитываются:

а) соответствие уровня коэффициентов нормативным значениям, а при их отсутствии – лучшим значениям показателя по оцениваемому предприятию за последние три года;

б) динамика показателя по сравнению с уровнем прошлого года.

Анализ проводился по таким показателям, как коэффициент текущей ликвидности; абсолютной ликвидности; оборачиваемости активов; оборачиваемости кредиторской задолженности; коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности; рентабельность продукции; рентабельность производства; чистая рентабельность активов; коэффициент финансовой независимости; запас финансовой прочности.

5. Оценка эффективности затрат на персонал, материальных затрат и использования основных средств. В качестве показателей эффективности затрат на персонал могут быть использованы такие как затраты на персонал в расчете на один отработанный человеко-час; стоимость произведенной продукции в расчете на один рубль затрат на персонал; рентабельность затрат на персонал. Показатели использования материальных ресурсов: материалоотдача, прибыль в расчете на один рубль материальных затрат. Эффективность использования основных средств оценивается по показателям фондоотдачи и фондорентабельности.

Результаты, полученные при расчете показателей пятой группы, сравниваются с лучшими их значениями за последние три года деятельности организации.

На основе балльной оценки составляющих финансового потенциала выявляются проблемные зоны и возможности организации по активации и наращиванию финансового потенциала.

Методика была апробирована на примере ряда предприятий швейной и текстильной промышленности. Расчеты проводились за 2010 – 2013 годы.

Анализ данных позволил сделать вывод, что уровень финансового потенциала предприятий легкой и текстильной промышленности можно охарактеризовать как низкий и средний. При этом уровень потенциала имеет тенденцию к снижению.

Стоимость бизнеса у большинства организаций снижается под влиянием двух факторов: роста цен на заемные источники средств и снижения финансового результата деятельности. Уменьшение финансового результата деятельности связано с более высокими темпами роста затрат на производство продукции по сравнению с объемами производства. При этом приростные показатели по объемам производства в действующих и сопоставимых ценах снижаются. В 2013 году при росте выручки от реализации продукции (работ, услуг) в 1,16 раза и себестоимости реализованной продукции в 1,24 раза, прибыль от реализации продукции по сравнению с соответствующим периодом 2012 года уменьшилась на 25,2 %.

По данным концерна «Беллегпром» в 2013 году в процентном отношении к общему количеству рентабельные организации швейной и текстильной промышленности составляют 60,9 %. Чистые убытки получили 68 организаций (26,4 процента % к общему числу) против 26 организаций (10,1 %) в 2012 году.

Наблюдается тенденция снижения валовой добавленной стоимости. При этом производительность труда, исчисленная по данному показателю, растет, что связано со снижением среднесписочной численности персонала. Таким образом, инвестиционная и инновационная активность организаций существенного влияния на данный показатель не оказывают.

Пропорции эффективного развития бизнеса на исследуемых предприятиях соблюдаются частично. На всех из них наблюдаются более высокие темпы роста долгосрочных источников средств по сравнению с долгосрочными активами. Это объясняется тем, что наращивание объемов производства в условиях относительно высокого уровня инфляции по издержкам требует привлечения дополнительных финансовых ресурсов под прирост норматива оборотных средств. При дефиците собственных источников средств, основным источником финансирования становятся заемные средства. Подтверждением этому является тот факт, что в последние 2 года на всех исследуемых предприятиях наблюдается превышение темпа роста оборотных активов над темпами роста собственного капитала. При этом средневзвешенная цена капитала ниже уровня рентабельности активов. Частично эту проблему призвана решить политика Национального банка Республики Беларусь, направленная на снижение ставок по вновь выдаваемым кредитам в 2014 году.

Значение коэффициентов ликвидности и платёжеспособности на ряде предприятий находится на уровне или превышает нормативные значения, но наблюдается тенденция к их снижению.

Анализ финансовых коэффициентов позволил выявить следующие проблемы: снижение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами и превышение объемов кредиторской задолженности по сравнению с дебиторской. При этом положительным моментом в деятельности организаций является короткий период оборота дебиторской задолженности.

Следует отметить, что проведение систематической работы по экономии и рациональному использованию материальных и трудовых ресурсов, основных средств, уменьшению накладных расходов привели к тому, что предприятия достаточно эффективно используют имеющиеся ресурсы.

Таким образом, основные проблемы организаций текстильной и швейной промышленности связаны с негативным влиянием внешних факторов. Среди основных проблем, с которыми сталкиваются предприятия текстильной и швейной промышленности можно отнести следующие:

- высокий уровень инфляции по издержкам;

- высокие процентные ставки по кредитам в белорусских рублях с одновременным введением запрета на конвертацию в белорусские рубли более дешевых кредитов в иностранной валюте, полученных на пополнение оборотных средств;
- смещение спроса в сторону более дешевой продукции, поставляемой из Китая и стран Средней Азии;
- усиление конкуренции на рынке стран Таможенного Союза, в том числе в связи со снижение импортных пошлин на ряд товаров легкой промышленности после присоединения Российской Федерации к ВТО;
- наличие у предприятий высокой кредиторской и дебиторской задолженностей, а также высоких запасов готовой продукции;
- недостаток собственных оборотных средств.

Решение существующих проблемы и наращивание финансового потенциала предприятий швейной и текстильной промышленности возможно в условиях дальнейшего проведения Национальным банком политики, направленной на снижение процентных ставок по кредитам и сдерживания инфляции; продолжения технического перевооружения предприятий с целью внедрения в производство продукции, соответствующей современным требованиям рынка; обеспечения защиты внутреннего рынка от недобросовестной конкуренции и низкокачественной продукции; развития импортозамещающих производств целью уменьшения зависимости предприятий легкой промышленности от импорта, снижения импортной составляющей в затратах.

УДК 658.152: 687 (476.5)

ОЦЕНКА И РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОАО «ВИТЕБСКИЙ РАССВЕТ»

Студ. Прокуденко А.В., ст. преп. Снетков С.М.

Витебский государственный технологический университет

Оценка производственного потенциала может дать качественное и количественное описание состояния, к которому должна стремиться фирма в будущем, следовательно, можно сказать какую позицию она может и должна занимать на рынке, в производстве и в бизнесе, чтобы ответить на главный вопрос - выживет или нет фирма в конкурентной борьбе.

Промышленная организация, как и любая сложная система, состоит из комплекса подсистем, выполняющих определенные функции. Для реализации своих функций каждая подсистема должна иметь в распоряжении необходимую совокупность ресурсов. Идентифицируя ресурсы с понятием «потенциал», можно выделить трудовой, технический, производственный, организационный, имущественный, финансовый и другие потенциалы.

Отсутствие среди исследователей единого подхода к определению содержания понятия «производственный потенциал» нашло отражение в множественности подходов к структуре данной категории и ее основным элементам. Представляется, что все авторские позиции, имеющие рациональную основу, имеют и право на существование.

В этой связи, при определении производственного потенциала конкретного организации следует придерживаться определенной трактовки данного понятия и учитывать специфику отрасли, в которой оно осуществляет свою деятельность.

Учитывая вышеизложенное, под производственным потенциалом промышленной организации будем понимать потенциальные возможности по обеспечению результативной производственной деятельности посредством эффективного использования совокупности имеющихся на предприятии технических, трудовых и материальных ресурсов [1, с. 7].

Определяющее значение потенциала организации заключается в создании новых стоимостей. Наличие и использование потенциала любого вида в той или иной степени определяет результат деятельности организации.

Основными видами деятельности ОАО «Витебский Рассвет» является индивидуальный пошив и ремонт швейных и меховых изделий, драпировочных изделий, чехлов и других изделий текстильной галантереи, пошив форменной и производственной одежды по заказам организаций.

Анализ технико-экономических показателей позволил сделать общие выводы о масштабах деятельности и тенденциях развития ОАО «Витебский Рассвет» за 2011-2013 гг.

Объем производства в сопоставимых ценах в 2012 г. по сравнению с 2011 г. увеличился на 60,6 %, что в стоимостном выражении составляет 1379 млн. руб. В 2013 г. объем потребительских товаров вырос на 708 млн. руб. (19,4 %) по сравнению с 2012 г.

Себестоимость реализованной продукции в 2012 г. увеличилась на 1471 млн. руб. (64,1 %) по сравнению с предыдущим годом. В 2013 г. по сравнению с 2012 г. себестоимость увеличилась на 1046 тыс. руб. (27,8 %).

Чистая прибыль в 2011 г. составила 317 млн. руб. В 2012 г. организация получила 1 млн. руб. чистой прибыли, то есть, фактически только окупив свои затраты. В 2013 г. – чистый убыток на 486 млн. руб.

Рентабельность реализованной продукции в 2012 г. составила -2,8 %. Она увеличилась по сравнению с 2011 г. на 2,76 п.п. (0,04 %). В 2013 г. рентабельность уменьшилась на 7,2 п.п. (-10 %) по сравнению с 2012 г.

Видно заметное увеличение объёмов выпуска и выручки в стоимостном выражении, особенно в 2011 и 2012 гг. Это связано в первую очередь с девальвацией белорусского рубля. Более быстрыми темпами росла себестоимость выпускаемой продукции.

Уменьшение затрат на производство продукции в условиях инфляции имеет препятствия.

Исходя из этого, главной задачей является увеличение объёмов выпуска продукции, в основном за счет улучшения маркетинговой работы и расширения присутствия на внешнем рынке. Это значит не только увеличение объемов выпуска в натуральном выражении. В рамках других географических сегментов - потенциальное увеличение цен и возможность получения дополнительного дохода за счёт операций с валютной выручкой (курсовые разницы).

Методология оценки производственного потенциала рассматривается с позиций двух основных подходов: ресурсного и результативного [2].

Анализ производится по нескольким направлениям, разработка которых в комплексе позволяет дать оценку структуры, динамики и эффективности использования потенциала.

К производственным ресурсам, характеризующим производственный потенциал организации, следует отнести: основные средства (производственная составляющая); оборотные средства (материальные ресурсы); трудовые ресурсы.

Частные показатели используются для характеристики эффективности потребления отдельных элементов потенциала. Оценка проводится на основе коэффициентов, которые анализируются в динамике за ряд лет. Присвоим каждому значению показателя, попавшему в интервал, балльную характеристику.

Наибольший балл должен соответствовать самому благоприятному интервалу, наименьший балл – самому критическому интервалу. Определим минимальное и максимальное значения балльной шкалы в пределах используемой группы показателей и присвоим каждому показателю уровень (А, В или С) согласно полученному значению.

В 2010 г. и 2011 г. поступление основных производственных средств превышает выбытие, то есть идет процесс «опережения». Основные средства не только поддерживаются в работоспособном состоянии, но и происходят процессы существенного обновления и расширения потенциала производственной базы. Однако динамика обновления технической базы ОАО «Витебский Рассвет» существенно замедлилась в 2012 и 2013 гг., что явилось следствием сложного финансового состояния организации в этот период.

Значение износа основных средств коррелирует с данными об использовании производственных мощностей, причем связь - обратная. Т.о. снижение износа основных средств не сопровождается более интенсивным использованием потенциала производственной составляющей ОАО «Витебский Рассвет».

Большую часть себестоимости занимают переменные затраты. Учитывая этот факт, организация имеет меньшую возможность использовать потенциальную экономию издержек на масштабах производства. В целом доля довольно большая, однако с применением нового оборудования она снижается (вследствие уменьшения материалоемкости).

При отсутствии возможности экономить на постоянных издержках, мероприятия, направленные на снижение материальных затрат могут дать ощутимый эффект, выраженный в увеличении прибыли организации как при неизменном уровне цен, так и при ее снижении (за счет увеличения объемов продаж).

В ОАО «Витебский Рассвет» с помощью калькуляции затрат отчетного периода и её корректировки на индекс цен получают плановую калькуляцию.

Устанавливаемая исходя из плановой калькуляции затрат и нормы прибыли цена, позволяет более гибко реагировать на изменения цен у поставщиков.

В 2010-2011 годы материалоотдача снижается (последствие роста цен на материалы и недостаточно высокого спроса на продукцию). Материалоотдача имеет положительную динамику в 2013 г. (значение близкое к максимальному за весь период).

За период существования ОАО «Витебский Рассвет» сложился квалифицированный кадровый состав управленческого, инженерно-технического персонала. Трудовым коллективом накоплен технологический и организационно-производственный опыт работы. На предприятии

систематически проводится работа по изучению и подбору специалистов в резерв с целью привлечения и закрепления уже работающих сотрудников. Формирование резерва производится на основе объективной оценки деловых и личностных качеств кандидатов и коллегиального рассмотрения вопросов зачисления в резерв. Все работники Общества переведены на контрактную форму найма. Основными критериями отбора кандидата в резерв являются: уровень квалификации и управленческие навыки, результаты практической деятельности на занимаемой должности, деловые и личностные качества кандидата. Состав резерва кадров ежегодно пересматривается.

Для эффективной организации и дифференциации оплаты труда в соответствии с действующим законодательством используются тарифные ставки и оклады, применяется сдельно-премиальная и повременно-премиальная система оплаты труда (максимальными размерами не ограничиваются, при этом большое значение имеет увеличение выработки и напряжённость труда работников).

За счёт проведения организационно-кадровой работы по рационализации рабочих мест и рабочего времени, совмещения обязанностей рабочих и служащих, упорядочения и совершенствования структуры управления обеспечен удельный вес административно-управленческого персонала на уровне 13,6 % при нормативе 15,0%. Важное значение в этом случае имеет эффективная коммуникация и четкость работы системы управления, так как нагрузка на сотрудников административного аппарата значительно повышается.

Выработка на одного работника в стоимостном выражении постоянно растет. Исключением является лишь 2013 год. Наиболее заметный рост в 2012 году проявился в сочетании с самым низким коэффициентом использования производственных мощностей. На это повлиял рост цен на выпускаемую продукцию.

Выявленными положительными моментами являются: высокая материалоотдача, низкая степень износа основных средств и хороший темп прироста выработки на одного рабочего.

Однако, есть и негативные моменты: так фондоотдача старого оборудования в 2010-2011 гг. была недостаточной, в 2012 г. с появлением нового оборудования эта проблема была устранена; довольно большую долю в структуре себестоимости занимают постоянные затраты; необходимо дополнительное обучение и обновление кадрового состава.

В результате проведённого анализа производственного потенциала за несколько лет получены следующие оценки групп показателей: производственная составляющая – уровень А в 2012 г., в остальные 3 года – В; материальная составляющая – В; трудовая составляющая - В.

Возможными путями повышения производственного потенциала организации, ликвидации выявленных недостатков и улучшения финансового состояния могут стать: активизация маркетинга, потенциальное увеличение цен и международное сотрудничество в области торговли и технологий.

Работа над укреплением и развитием производственного потенциала – залог эффективного функционирования организации.

Список использованных источников

1. Воронкова А.Э., Пономарев В.П., Дибнис Г.И. Поддержка конкурентоспособного потенциала предприятия. – Киев: Техника, 2000. – 152 с.
2. Методические основы оценки производственного потенциала промышленного предприятия // Интернет-журнал «Экономические исследования» [Электронный ресурс] – Минск, 2014 – Режим доступа: http://www.erce.ru/internet-magazine/magazine/32/500/ – Дата доступа: 12.04.2014.

УДК 352.075.1

УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕЖДУ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И ОРГАНАМИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

К. т. н., доц. Алиев Ровшан Ризван оглы

Азербайджанский технологический университет

Оценивая современное состояние местного самоуправления в Азербайджанской Республике, большинство отечественных и зарубежных ученых и практиков отмечают крайне низкий уровень эффективности действующей в стране системы органов местной власти. Несмотря на признание муниципальной реформы в качестве приоритетного направления деятельности Президента

Азербайджанской Республики, переход к новой конституционной модели местного самоуправления в нашей стране явно затянулся.

Представляется целесообразным сохранить в основном неизменным тот объем полномочий, который сегодня фактически исполняется органами местного самоуправления. К их ведению следует отнести вопросы организации жилищно-коммунального хозяйства, транспортного обслуживания населения, обеспечения материально-технических условий для предоставления услуг дошкольного и школьного образования, благоустройства территорий, ряд других вопросов. Предлагается четко закрепить исполнение этих функций исключительно за местным уровнем публичной власти, что позволит повысить ответственность за их исполнение, исключит дублирование, позволит определить объемы необходимых'финансовых ресурсов, разграничить различные виды собственности.

Сегодня органы местного самоуправления не исполняют определенные функции, а обеспечивают деятельность определенных видов учреждений, находящихся в собственности муниципальных образований. Это приводит к тому, что распределение финансирования в большинстве случаев задается исключительно имеющимися объемами сети муниципальных учреждений. Качество исполнения функций при этом оказывается на втором месте или вовсе не учитывается.

Значительная часть предметов ведения относится к категории «транзитных» и находится одновременно в пределах полномочий различных уровней публичной власти. Поэтому необходимо четкое разграничение полномочий между региональным органом государственной власти, органами местного самоуправления. При этом государственными законами должны устанавливаться нормы, определяющие общие принципы правового регулирования вопросов, отнесенных к сфере ответственности местного самоуправления. Эти нормы не могут содержать положений, определяющих объемы расходов бюджетов муниципальных образований, а также предписывающих порядок и способы осуществления этих расходов.

Так, принципиальная схема распределения объемов полномочий в сфере социальной защиты представляется следующей. В состав полномочий государственных органов власти должны входить: утверждение основных принципов социальной политики государства, определение параметров социальной обеспеченности и механизмов преодоления бедности, контроль за соблюдением законности в деятельности государственных органов и органов местного самоуправления. На государственном уровне закрепляется минимальный перечень социальных льгот и обеспечивается его полное финансирование. Региональные власти разрабатывают региональные программы социальной защиты, определяющие, исходя из возможностей их бюджетов, основные меры социальной политики и нормы социальной защищенности, а также самостоятельно устанавливают формы и порядок финансирования социальных льгот. Необходимо исключить возможность, какой бы то ни было передачи органам местного самоуправления обязанностей по вопросам социальной защиты населения, не обеспеченных финансированием. Необходимо прекратить порочную практику принятия на вышестоящем уровне власти популистских нормативно-правовых актов, предполагающих финансирование другим уровнем власти и не подкрепляющихся необходимыми для этого ресурсами. Сегодня цена таких решений в годовом исчислении в три раза превышает объем консолидированного государственного бюджета.

В сфере образования за государственным уровнем власти закрепляются полномочия по нормативно-правовому регулированию, установлению государственных образовательных стандартов и контролю за их соблюдением. Органы государственной власти обеспечивают перечисление субвенций на выплату заработной платы работникам образования и обеспечение учебного процесса муниципальным образованиям и устанавливают на региональном уровне соответствующие нормативы затрат. Органы местного самоуправления осуществляют материально-техническое обеспечение учреждений дошкольного и школьного образования. Этот подход формирует на уровне муниципальных образований стимулы к оптимизации школьной сети, более рациональному и эффективному расходованию направляемых в сферу образования значительных средств. Кроме этого, в государственном законе «Об образовании» необходимо четко разграничить понятия «дошкольного образования» и «содержания детей в дошкольных учреждениях». Никакой муниципальный бюджет не в состоянии обеспечить бесплатное восьмичасовое содержание детей в дошкольных учреждениях - притом, что сам учебный процесс в них занимает максимум два часа.

В сфере здравоохранения предлагается закрепить и высокотехнологичной медицинской помощи, на уровень же местного самоуправления передать функцию оказания первичной стационарной, амбулаторной и поликлинической помощи. При этом объемы предоставляемых населению бесплатных медицинских услуг должны устанавливаться исключительно на том

уровне власти, на котором закрепляется соответствующая функция. Более значительную роль здесь должна сыграть система медицинского страхования. В частности, в формировании Фонда обязательного медицинского страхования должен принимать участие и Пенсионный фонд - за находящееся на пенсии население.

Одной из важнейших функций местного самоуправления является предоставление населению жилищно-коммунальных услуг. Несмотря на высокую степень участия населения в их оплате, определяющей остается роль муниципальных властей. Объемы бюджетного финансирования отрасли составляют приблизительно 50%. В целях повышения прозрачности и эффективности экономического функционирования жилищно- коммунального хозяйства необходим переход от компенсационного порядка предоставления и оплаты льгот различных категорий граждан к адресному. Также требуется сформировать более четкий механизм ответственности местных властей за качество исполнения ими функции предоставления жилищно-коммунальных услуг.

Устранение и предотвращение проблем в местном самоуправлении - важная задача проводимой в стране реформы местного самоуправления. Местную власть чаще всего ругают за то, что в решении простейших вопросов жизнеобеспечения, например, водоснабжение, ремонт канализации, получение необходимой справки и т.п. со стороны органов местного самоуправления проявляется пассивность. Однако во многом это происходит не по вине чиновников, а из-за сложной и неэффективной системы управления, в которой они вынуждены работать.

Список использованных источников

1. С.Гандилов Теория государственного управления. Б, 2010.
2. Р.Алиев Контроль и ответственность в деятельности органов местного самоуправление. М, Проблемы местного самоуправления. М, 2012, №49.

УДК 331.5

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА МОЛОДЕЖНОГО РЫНКА ТРУДА ГОРОДА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Студ. Куцикова Д.И., Захарова В. Е., к.э.н., доц. Лаврентьев В.М.

ГБОУ ВПО Московской области Финансово-технологическая академия, Российская Федерация

Прогнозирование регионального рынка труда - актуальный современный инструмент, позволяющий оценивать не только тенденции и развитие отношений участников рынка труда: работодателей и соискателей, но и определенное состояние социально - трудовой сферы региона в целом. Крайне актуален прогноз рынка труда для выпускников ВУЗов, они наиболее чувствительны к изменениям в системе трудоустройства. Задачи трудоустройства выпускников после окончания ВУЗа решаются недостаточно эффективно. Сегодня система государственного распределения, это уже прошлое и молодой специалист сталкивается с жесткими условиями рынка, из которых он не всегда выходит победителем.

В настоящее время численность населения города Королёва составляет 187 300 человек. На территории города 8424 хозяйствующих субъектов - юридических лиц и 5513 индивидуальных частных предпринимателей [1].

Для оценки качественной стороны предложений и спроса на рынке труда г. Королёв, проанализировано соотношение между профессиональными требованиями к вакантным местам и сопоставимыми предложениями претендентов, на основе представленных ими резюме. Оценка проведена на основе выборочных данных (2246 вакансий и 3000 резюме) сайта job-mo.ru [3]. Анализ показал диспропорцию спроса и предложений, наличие структурного характера безработицы городского населения.

Другими важными характеристиками рынка труда в настоящее время являются:

- один из самый низких по Московской области (0,2%) показатель безработицы городского рынка труда;
- высокий уровень экономической активности населения по сравнению с другими субъектами РФ (64,3% при уровне экономической активности по экономике России 54,9%) [1];
- высокий процент маятниковой трудовой миграции (36,2 % от общего числа работников).

На современном этапе в области занятости и рынка труда в г. Королев можно выделить ряд ключевых проблем:

- неэффективное использование рабочей силы, связанное с диспропорциями в структуре занятости;
- значительный отток рабочей силы в близлежащие города (маятниковая трудовая миграция);
- наличие структурной безработицы, которая активно затрагивает молодежь.

Своеобразен «портрет» трудовой ориентации студента и выпускника ФТА.

Еще в процессе обучения у студентов ФТА складывается мнимое суждение о вхождении и адаптации на рынке труда. Это мнение не соответствует современным реалиям. По данным проведенного опроса (выборка 120 студентов 3-5 курсов), респонденты претендуют преимущественно на высокую заработную плату (50тыс. рублей в месяц и выше) на своем будущем рабочем месте сразу после окончания ВУЗа, в то время, как предлагаемая работодателями зарплата, в основном, не превышает половины от этой суммы. В то время, как в городе- наукограде сосредоточено несколько крупных , научно значимых производств: ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королёва», ОАО «Корпорация «ТРВ», КБ Химмаш, ЦНИИмаш, ОАО «Композит», где востребованы преимущественно технико-инженерные специальности, - среди опрошенных предпочли бы работать в сфере торговли (29%) и услуг(51%).

По нашим данным только 20 выпускников ФТА 2013 года трудоустроились на указанные предприятия. В целом, в 2013 году из выпускников ФТА были трудоустроены с помощью «родителей, друзей и знакомых» свыше 73,6 % выпускников, при этом около 70% из них были трудоустроены по своей специальности в городах Московской области и Москве; в городской центр занятости обратилось менее 1 %, в Центр содействия трудоустройству ФТА обратилось не более 3% выпускников.

Таким образом, ФТА в основном готовит специалистов для рынка труда Московской области. Поэтому прогноз рынка труда на 2014 год построен нами исходя из понимания городского и областного рынков труда, как единого рыночного пространства. Расчеты прогноза базируются на общепринятой методологии Росстата [1].

Основные факторы, определяющие рынок труда г. Королёва:

- спрос на рабочую силу;
- предложение рабочей силы;
- распределение рабочей силы;
- изменение динамики промышленного производства.

Согласо расчетным данным прогноза, ведущие тенденции рынка труда города Королёва в целом существенно не изменятся: спрос будет незначительно расти, предложение труда сократится, число нетрудоустроенных выпускников возрастет на 1-1,5%, число граждан, официально ищущих работу практически не изменится (без учета миграционных запросов), при этом, показатель безработицы будет оставаться в целом невысоким (в пределах 0,3%), уровень трудовой маятниковой миграции останется на уровне 2013 года. Можно ожидать, что конъюнктура рынка труда станет более сбалансированной, территориальная диспропорция между спросом и предложением сократится на 10-12 % по сравнению с 2013 г.

На рынке труда Московской области в 2014 г. пока отчетливо не проявляются кардинальные перемены: предварительная оценка показывает, что сохранится тенденция спроса на рабочую силу, но предложение труда заметно не возрастет. Уровень безработицы в 2014 останется сократится на 0,02% и составит 0,43%). Уровень маятниковой миграции останется неизменным. По реальным данным он составит около 40 %. Для 38000 выпускников средне - специальных и высших заведений проблема трудоустройства останется актуальной.

В целом конъюнктура областного рынка труда станет несколько более сбалансированной (лаг между предложением и спросом сократится на 6% относительно показателей 2013г).

На основе прогнозной оценки рынка труда можно предложить следующие рекомендации по решению проблем трудоустройства выпускников ФТА, носящих, на наш взгляд, перспективный характер:

- в Центре содействия трудоустройству ФТА ввести в действие мониторинг рынка труда с учетом текущих изменений его структуры. Данные мониторинга использовать при наборе абитуриентов и целевой подготовки бакалавриата но направлениям;
- обеспечить действенность системы подготовки специалистов по целевым заказам предприятий.
- создать систему производственной практики и стажировок на градообразующих предприятиях с 2 курса обучения в ФТА.

Прогнозная оценка, на наш взгляд, позволила выявить основные факторы, определяющие характер рынка труда и особенности его формирования (тенденции) в 2014г., она дает

определенные ориентиры для решения задач обеспечения социальных гарантий граждан г. Королёва на достойный труд.

Список использованных источников

1. Госкомстат России. - 14.01.2014 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gks.ru/
2. Официальный сайт ФТА.- 10.02.2014 [Электронный ресурс].- режим доступа: http://fta-mo.ru/
3. Работа в Московской области.- 15.01.2014 [Электронный ресурс].- режим доступа: http://www.job-mo.ru/

УДК 339.137.24

СУЩНОСТЬ И РОЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Студ. Сметюх Е.Г., к.т.н., доц. Шамов О.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купали

Уже в конце 60-х годов ученые и специалисты многих стран пришли к выводу, что качество не может быть гарантировано только путем контроля готовой продукции. Качество должно обеспечиваться гораздо раньше - в процессе изучения требований рынка, на стадии проектных разработок, при выборе поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий, и, конечно, при реализации продукции, ее техническом обслуживании в процессе эксплуатации у потребителя и утилизации после использования.

Такой комплексный подход обеспечивает создание замкнутого процесса, который начинается с определения потребностей рынка и включает в себя все фазы совершенствования выпускаемой или разрабатываемой продукции, подготовку производства, изготовление, реализацию и послепродажное обслуживание на основе эффективной системы обратной связи и планирования, учитывающего конъюнктуру рынка, при минимальных расходах на обеспечение качества.

Согласно СТБ ИСО 9001-2011 «Система менеджмента качества - это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству».

Система менеджмента качества каждого предприятия разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия, специфики производимой продукции и рынка потребления, но в любом случае она должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции, так называемой «петли качества», в которую входят следующие виды деятельности:

- маркетинг, поиски и изучение рынка;
- проектирование и разработка продукции;
- подготовка и разработка производственных процессов;
- материально-техническое снабжение;
- производство;
- контроль, проведение испытаний и обследований;
- упаковка и хранение;
- реализация и распределение;
- монтаж и эксплуатация;
- техническая помощь и обслуживание.

Система менеджмента качества организации, как и любая другая система, характеризуется составом элементов, среди которых можно выделить:

- организационная структура;
- процессы;
- ресурсы;
- документация.

В целях разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и постоянного улучшения системы менеджмента качества в организации формируется соответствующая организационная структура. Как правило, она включает руководителя организации, представителя руководства по качеству, координационный совет при руководителе организации, соответствующую службу, а так же ответственных представителей структурных подразделений организации.

Следующим элементом СМК организации является ее документация. Документирование СМК, выполненное в систематической и последовательной форме, придает ей официальный статус. Документально оформленная СМК означает следующее:

- применяемые методы должны быть письменно зафиксированы, поддерживаться в актуальном состоянии;

- установленные требования должны быть подробно описаны в методологических инструкциях, рабочих инструкциях, инструкциях по испытаниям;
- должно быть обеспечено оптимальное применение документированных процедур и инструкций.

Все этапы формирования и развития СМК организации должны поддерживаться соответствующими ресурсами. В СТБ ИСО 9001-2011 выделены такие ресурсы, как человеческие ресурсы, инфраструктура и производственная среда.

Одним из важнейших элементов СМК организации являются процессы, под которыми понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы. При этом «входами» процесса обычно являются «выходы» других процессов. Процессы в организации, как правило, планируются и осуществляются с целью добавления ценности (от «входа» к «выходу»).

Безусловно, внедрение такой сложной системы на предприятии должно положительно сказаться на показателях его деятельности. Определение эффективности системы менеджмента качества должно основываться на принципах, учитывающих приоритетные общечеловеческие ценности и адаптированные к условиям рыночных отношений. В соответствии с таким подходом рассматриваемая задача может решаться на базе определенных принципов:

1. Принцип приоритетности социальных и экологических эффектов, который означает, что при оценке эффективности управления качеством необходимо учитывать в первую очередь социальные и экологические эффекты с одновременной их проверкой по критериям безопасности и экологичности.

2. Принцип комплексного подхода, определяющий необходимость учета при определении эффективности всех возможных затрат и ресурсов при системном управлении качеством, а также все возникающие результаты (последствия) создания и использования продукции и предоставляемых услуг (результатов деятельности организации) на всех стадиях их жизненного цикла и уровнях управления.

При этом необходимо учитывать все эффекты, получаемые не только во внутренней, но и внешней среде. Таким образом, расчет эффектов в результате реализации системного управления качеством необходимо проводить относительно всей системы организации и внешней среды.

Не следует забывать о том, что в рамках конкретной подсистемы, как правило, выполняется только определенная технологическая операция, составляющая всего лишь часть общей работы по удовлетворению определенной потребности.

Эта потребность полностью удовлетворяется лишь в результате совместного действия всех подсистем, т.е. в рамках всей системы менеджмента качества. Кроме того, надо иметь в виду эффекты, получаемые за счет решений по управлению во всех элементах, а также в других взаимосвязанных с ними системах (например, выполнения плана поставок, охраны окружающей среды и др.).

Реализация принципа комплексного подхода при определении эффективности системного управления качеством требует рассмотрения всего состава подсистем системы управления организации в целом и комплекса компонентов внешней среды.

3. Принцип обеспечения минимального воздействия неполноты и недостоверности имеющейся информации, означающий снижение до возможного минимума отрицательного ее влияния на принимаемые решения по управлению качеством и результаты деятельности всей социально-экономической системы.

4. Принцип сопоставимости результатов, означающий необходимость обеспечения сравнимости достигаемых социальных, экологических и экономических эффектов за счет функционирования системы управления качеством по следующим признакам:

- социальным последствиям;
- экологическим последствиям;
- объемам удовлетворения потребностей разработчиков и изготовителей (продавцов) продукции;
- объемам и диапазонам (взаимозаменяемости) удовлетворения
- потребностей потребителей продукции;
- признаваемости и авторитетности сертификатов на системы
- управления качеством и продукцию;
- временному фактору, приводя разновременные эффекты к условиям их соизмеримости и ценности к определенному времени (с учетом инфляции и т.п.);
- неопределенности и рисков, связанных с достижением эффектов.

Оценка эффективности системы менеджмента качества должна производиться сопоставлением данных с учетом принимаемых и реализованных мер и без них.

5. Принцип обязательного учета и анализа затрат на обеспечение и управление качеством. Без реализации данного принципа практически невозможно определить экономическую эффективность управления качеством. Основные положения проведения учета и анализа затрат на качество на предприятии целесообразно регламентировать, например, в методической инструкции «Учет и анализ затрат на качество на предприятии».

Экономический эффект разработки и внедрения каких-либо мер по улучшению качества и управления (по существу новшеств и инноваций) может быть потенциальным или фактическим (реальным, коммерческим), а научно-технический, социальный и экологический эффекты могут иметь форму, как правило, только потенциального экономического эффекта. По сути, если принимать в расчет только конечные результаты внедрения мер по улучшению системы управления качеством, то любой результат можно оценить в стоимостном выражении.

Критериями конечной оценки здесь являются: время получения фактического экономического эффекта и степень неопределенности его получения (или уровень риска вложения инвестиций в качество результатов предприятия).

Таким образом, система менеджмента качества может быть основой постоянного улучшения с целью увеличения вероятности повышения удовлетворенности как потребителей, так и других, заинтересованных сторон. Она дает уверенность самой организации и потребителям в ее способности поставлять продукцию, оказывать услуги, полностью соответствующие требованиям.

УДК:005:677.024.57/.58(476.5)

АНАЛИЗ ПОСТАНОВКИ КОНТРОЛЛИНГА В ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Студ. Слинькова-Берестень О.И., м.э.н., ст. преп. Алексеева Е.А.

Витебский государственный технологический университет

Ведение бизнеса в современных условиях требует серьезного осмысления процессов, происходящих в организации, с точки зрения рыночных перспектив и создания потребительской полезности. Глобализация информационного пространства ужесточает условия хозяйствования и выдвигает новые требования к руководителям при работе с информацией и принятии решений в режиме on-line. В связи с этим одним из ключевых факторов успеха бизнеса является жизнеспособная система коммуникаций, которая объединяет в себе данные о внешних и внутренних факторах и удовлетворяет потребности руководства и собственников в информации при принятии решений на всех уровнях управления. Контроллинг, по мнению Д. Хана, выступает в качестве интегрированной, базирующейся на непрерывном потоке внутренней и внешней информации системы планирования и контроля в организации.

Под контроллингом понимается система управления экономикой организации, которая направляет его деятельность на достижение поставленных стратегических и оперативных целей и иных заданных результатов функционирования, объединяя в себе функции планирования, учета, анализа, контроля и информационного обеспечения управленческих решений.

Цель контроллинга – ориентация управленческого процесса на достижение всех целей, стоящих перед организацией.

В современной экономической литературе отсутствует четкое определение предмета контроллинга. Вместе с тем, совершенствование процессов управления на предприятиях требует применения адекватных методов накопления и обработки информации. И, в особенности, это затрагивает процессы: моделирования систем учета затрат и доходов на предприятиях с различной организационной структурой; влияния изменяющихся внешних факторов (инфляция, структурное перевооружение промышленности и др.) на природу и поведение внутренних факторов предприятия.

Это, в свою очередь, способствует изменению объектов и субъектов как управления в целом, так и контроллинга в частности.

Предмет контроллинга − это совокупность объектов, имеющих место в процессе всего цикла управления производством (распределение затрат) и предприятия в целом.

Содержание предмета раскрывают его многочисленные объекты, которые возможно систематизировать по двум основным группам. К ним относятся производственные ресурсы, хозяйственные процессы и их результаты, а также их кругооборот в процессе хозяйственной деятельности предприятия.

Контроллинг является инновацией для многих белорусских фирм. Для его широкого внедрения у нас есть все предпосылки. На белорусском рынке уже имеются реальные возможности для внедрения контроллинга.

Контроллинг является эффективным инструментом системы управления, обеспечивающим координацию целей и задач организации, направляя ее деятельность на успешную реализацию этих целей. При анализе постановки функций контроллинга в организации необходимо анализировать организационные моменты, элементы системы контроллинга и результаты деятельности организации.

Постановка функции контроллинга в организации предполагает формирование системы элементов контроллинга в соответствии с целями управления. Основными элементами системы контроллинга являются планирование, учет, информационное обеспечение управления, процесс принятия решений, контроль, и координация. Эти элементы присутствуют в любой организации, однако их свойства не всегда соответствуют целям.

Поэтому формирование системы контроллинга следует начинать с анализа элементов контроллинга и оценки постановки функции контроллинга, сложившейся в организации на текущий момент.

ОАО «Витебские ковры» в своей организационной структуре не имеют службы контроллинга, однако его функции выполняют другие подразделения организации (табл. 1).

Таблица 1 – Выполнение функций контроллинга в ОАО «Витебские ковры»

Функции контроллинга	Ответственные исполнители
Информационная	Главный бухгалтер, отдел организации труда и заработной платы
Учетно-контрольная	Главный бухгалтер, планово-производственный отдел, заместитель генерального директора по коммерческим вопросам
Аналитическая	Планово-производственный отдел, отдел организации труда и заработной платы
Планирования	Планово-производственный отдел,

Составлено автором по данным организации

Можно сделать вывод о том, что на предприятии функции контроллинга децентрализованы по разным подразделениям, реализуются на разных уровнях. Это говорит о несистемности, могут также возникать противоречия между выполнением основной функции подразделения и задач контроллинга.

В управлении затратами ОАО «Витебские ковры» используют метод стандарт – костинг. Наибольший удельный вес в затратах на производство продукции, работ, услуг по основному виду деятельности приходится на материальные затраты и затраты на оплату труда.

Для исследования свойств элементов контроллинга по результатам опроса специалистов ОАО «Витебские ковры» были получены ответы на вопросы, характеризующие процессы планирования, учета, информационного обеспечения управления, принятия решений, контроля, и координации. Результаты исследования свойств элементов контроллинга представлены на диаграмме (рисунок 1). Элементы контроллинга обозначают оси лепестковой диаграммы, а количество утвердительных ответов по каждому элементу определяют значение по соответствующим осям.

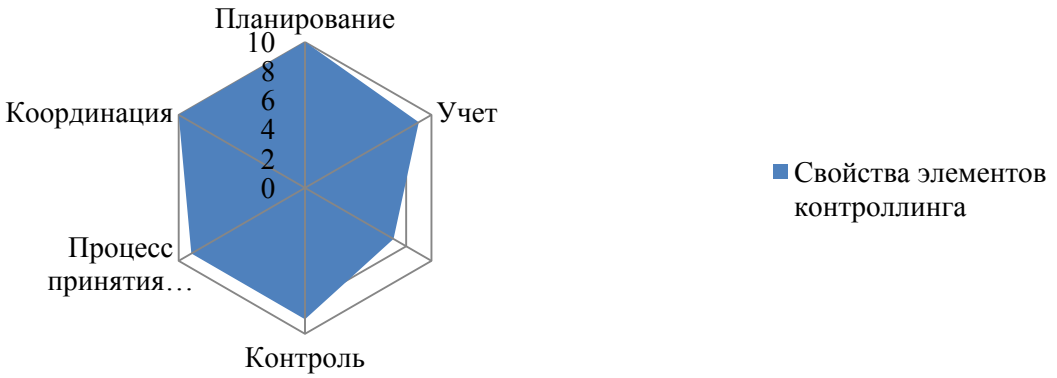


Рисунок – Оценка свойств элементов контроллинга в ОАО «Витебские ковры»

Из рисунка следует, что планирование и координация являются сильными сторонами контроллинга на данном предприятии (их оценки составляют 10 баллов), контроль и процесс принятия решений развиты хорошо (по 9 баллов). Заметным является отставание функций учета (8 баллов) и информационого обеспечения управления (7 баллов). В целом уровень контроллинга на предприятии можно охарактеризовать как «высокий». Однако, отдельные свойства контроллинга нуждаются в совершенствовании.

ОАО «Витебские ковры» является достаточно устойчивой, развивающейся организацией, эффективно реагирующей на запросы рынка. Динамика валовых показателей (выручка, объем производства), а также производительности труда положительная. Однако, показатели, характеризующие эффективность деятельности предприятия, имеют негативную тенденцию. Снижается прибыль и все виды рентабельности, растут затраты на рубль произведенной и реализованной продукции.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что эффективность контроллинга в организации растет, повышается его роль в системе управления, однако существуют и проблемы. Среди первоочередных мер по совершенствованию постановки контроллинга в организации рекомендуется:

- сформировать систему стратегического планирования;
- сформулировать планы организации на несколько лет;
- довести стратегию и планы до сотрудников подразделений;
- внедрить систему бюджетирования;
- усилить мотивацию сотрудников к снижению затрат в своем подразделении;
- усилить интеграцию с поставщиками, в том числе информационную;
- внедрить процессный учет затрат и использовать эту информацию при принятии решений.

Бюджетирование обеспечит рост эффективности использования, имеющихся в распоряжении организации и ее отдельных структурных подразделений, ресурсов, активов (материальных и нематериальных) и ответственности руководителей различного уровня управления за предоставленные в их распоряжение ресурсы и активы (за превышение лимитов товарных запасов, за просрочку оплаты товарных кредитов и т.п.).

Важной частью контроллинга является система калькулирования неполной себестоимости, называемая «директ-костингом» или системой учета прямых затрат.

Главной особенностью директ-костинга является то, что себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных затрат. Постоянные расходы собирают на отдельные счета и с заданной периодичностью списывают непосредственно на дебет счета финансовых результатов («Прибыли и убытки»).

Директ-костинг позволит руководству заострить внимание на изменении маржинального дохода как по предприятию в целом, так и по различным изделиям; выявить изделия с большей рентабельностью, чтобы перейти в основном на их выпуск, т.к. разница между продажной ценой и суммой переменных расходов не затушевывается в результате списания постоянных расходов на себестоимость конкретных изделий. Система обеспечит возможность быстро переориентировать производство в ответ на меняющиеся условия рынка.

УДК 658 (476)

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ ТОВАРНЫМ ПОРТФЕЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Студ. Кейзик И.В., к.э.н., доц. Коробова Е.Н.

Витебский государственный технологический университет

Товарный портфель – это ассортимент продукции, выпускаемый в рамках отдельного производства – технологически обособленной самостоятельной бизнес – единицы [1].

Базовая концепция товарного портфеля впервые была выдвинута основателем Бостонской Консалтинговой Группы Брюсом Хендерсоном в 1970 г.

В качестве основного принципа формирования товарного портфеля производства и управления его структурой используется концепция поиска сбалансированности.

Под сбалансированностью портфеля следует рассматривать такое состояние товарного портфеля производства, которое обеспечивает достижение наиболее важных целей работы организации и необходимую динамику его развития за счет обеспечения оптимального состава и

структуры товарного предложения, которое должно быть ориентировано не только на текущий рыночный спрос, но и на будущий [2].

Для формирования оптимального и сбалансированного товарного портфеля необходимо провести комплексный портфельный анализ.

Анализ портфеля (портфельный анализ) – это инструмент, с помощью которого руководство организации выявляет и оценивает свою хозяйственную деятельность с целью вложения средств в наиболее прибыльные и перспективные ее направления и сокращения инвестиций в неэффективные проекты [3].

Для проведения портфельного анализа применяются методы, предназначение которых - создать ясную картину формирования затрат и прибыли организации. Наиболее распространенные из них АВС - анализ и матричные методы.

Проведем анализ товарного портфеля ОАО «Витебские ковры», крупнейшего в стране производителя и экспортера ковровых изделий.Для того чтобы произвести портфельный анализ эффективно и получить надежные результата используем сочетание следующих методов: АВС – анализ и БКГ – анализ.

Одним из универсальных способов оценки эффективности работы по формированию ассортимента является метод АВС – анализа, в основе которого лежит правило Парето: «20 % усилий дают 80 % результата». Согласно этому правилу, 20 % ассортиментных позиций обеспечивает 80 % прибыли. АВС – анализ позволяет оценить скачки сбыта и его нестабильность.

В качестве базового параметра – объем реализации в млн. руб.

Таблица 1 – Результаты АВС – анализа ассортимента ОАО «Витебские ковры» за 2012 г.

Наименование товарной категории	Объем реализации, млн.руб.	Доля,%	Доля нарастающим итогом, %	Группа
1.Аксминстерские ковровые изделия	34554	1,21	1,21	А
2. Жаккардовый прутковые ковровые изделия	29411	1,03	2,24	А
3. Жаккардовые ковровые изделия шестицветные (синтетические)	73496	2,57	4,82	А
4. Жаккардовые ковровые изделия восьмицветные (синтетические)	337429	11,83	16,65	А
5. Двухполотные «Frize»	223256	7,83	24,48	А
6. Двухполотные «Шэгги»	1138873	39,94	64,42	А
7. Двухполотные «Циновки»	93191	3,26	67,69	А
8.Жаккардовые шестицветные ПП heat – set	177605	6,22	73,92	А
9. Жаккардовые восьмицветные ПП heat – set (Ру = 46)	472232	16,56	90,49	В
10. Жаккардовые восьмицветные ПП heat – set (Ру = 92 плот.)	11105	0,38	90,87	В
11. Жаккардовые восьмицветные ПП heat – set (Ру = 92 рельеф)	192650	6,75	97,63	С
12. Двухполотные «Frize» (Ру = 45 рельеф)	67384	2,36	100	С
ИТОГО	2851186	100	-	-

Составлено автором по данным организации

По итогам таблицы 1 следует, что из 12 выбранных наименований к группе А относиться – 8, В – 2, С – 2 товарных категорий, где товары А – 74% выручки, 66,6% - наименований, В – 17% выручки, 16,6% наименований, С – 9% выручки, 16,6% наименований.

Для детализации полученных результатов воспользуемся методом построения матрицы БКГ, в основе которого лежит использование двух параметров: относительное долевое участие на рынке и темп роста. В итоге ассортимент разделим на 4 группы. Результаты анализа и рекомендации по развитию ассортиментных групп представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты анализа товарного портфеля ОАО «Витебские ковры»

Наименование ассортиментной группы	Результаты анализа с помощью матрицы БКГ	Общие рекомендации
1. Аксминстерские ковровые изделия и покрытия	«Собака»	Направить усилие на повышение рентабельности, путем сокращения переменных издержек
2. Жаккардовые шестицветные ковровые изделия	«Дойная корова»	Удерживать позицию на рынке, направлять усилия на строну сокращения переменных издержек и максимизации прибыли
3. Жаккардовые восьмицветные ковровые изделия	«Собака»	Удерживать позицию на рынке, направлять усилия на строну сокращения переменных издержек и максимизации прибыли
4. Двухполотные ковровые изделия «Циновки»	«Трудные дети»	Необходимо вложение дополнительных денежных средств для поддержания доли рынка и дальнейшего его увеличения
5. Двухполотные ковровые изделия «Шэгги»	«Звезда»	Увеличивать объемы реализации, укреплять с целью поддержания быстрого роста
6. Жаккардовые ковровые изделия прутковые	«Трудные дети»	Необходимо вложение дополнительных денежных средств для поддержания доли рынка и дальнейшего его увеличения

Составлено автором по данным организации

Таким образом, по результатам анализа товарного портфеля ОАО «Витебские ковры» можно сделать следующие выводы: товарный портфель организации является недостаточно сбалансированным; организация не использует единой методики формирования товарного портфеля;

В связи с этим организации рекомендуется пересмотреть подход к формированию и управлению товарным портфелем в пользу сбалансированного портфеля.

Список использованных источников

1. Виханский, О. С. Стратегическое управление : учебник / О. С. Виханский. – 2-е изд., – Москва : Экономист, 2004.
2. Силаков, А. В. Выбор структуры товарного портфеля предприятия на основе анализа сбалансированности / А. В. Силаков, Н. С. Иващенко // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. №6.
3. Интернет-портал [Электронный ресурс] / Элитариум : Центр дистанционного образования. – Санкт-Питербург, 2014. – Режим доступа : www.elitarium.ru. – Дата доступа : 21.04.2014.

УДК 331.5 (476.5)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Нач. отдела рынка труда и проф. обучения Иванова А.М.,
к.э.н., доц. Коробова Е.Н.
Комитет по труду, занятости и социальной защиты Витебского облисполкома,
Витебский государственный технологический университет

В 2013 году рынок труда области характеризовался устойчивостью основных тенденций:

- снижение количества обращений в службу занятости по вопросу трудоустройства, так в 2013 году обратилось почти 42 тыс.чел., что на 10 процентов меньше, чем в 2012 году);
- уменьшение численности зарегистрированных безработных (25,7 тыс.чел., что на 9,3 % меньше, чем в 2012 году);
- снижение количества состоящих на учете безработных (на 01.01.2014 состояло 3505 безработных, что на 10 процентов меньше, чем на 01.01.2013).

При этом меняется структура обращающихся, увеличивается количество граждан, которые не могут трудоустроиться без помощи службы занятости: инвалиды, впервые ищущие работу в возрасте до 21 года, длительно неработающие, освободившиеся из мест лишения свободы.

Образовательный уровень безработных невысок: чуть более 40 % состоящих на учете безработных имеют общее базовое и общее среднее образование; высшее образование у 15 процентов безработных; около 6 процентов не имеет профессии (специальности).

Гендерные характеристики среднестатистического безработного претерпевают изменения. Проблема мужской безработицы приходит на смену женской – мужчин в 2013 году было зарегистрировано больше, чем женщин (65 % от общей численности зарегистрированных безработных).

Сегодня среднестатистический безработный – это мужчина в возрасте 39 лет, имеющий общее среднее образование, а для сравнения - в 2011 году это была женщина в возрасте до 29 лет, имеющая общее среднее образование.

Конъюнктуру рынка труда нельзя назвать напряженной: в среднем на одного безработного приходится 1,5 вакантных места, заявленных нанимателями.

Позитивная динамика спроса на рабочую силу способствовала снижению средней продолжительности безработицы до 3,3 месяца (в 2012 году – 3,7 месяца), а период трудоустройства безработных составил 1,3 месяца (в 2012 году – 1,4 месяца).

Структура спроса на рабочую силу существенно не изменилась. Рынок труда ориентирован на рабочие профессии, которые составляют около 80 процентов от общего количества заявленных нанимателями вакансий. Наибольшее число свободных рабочих мест заявлено предприятиями и организациями обрабатывающей промышленности – 2100 вакансий, сельского хозяйства – 964, строительства – 438, торговли – 330, здравоохранения – 259.

Устойчивым спросом пользуются работники строительных профессий, водители, слесари различных профилей, электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования, швеи, продавцы. Среди специалистов востребованы инженеры различных профилей, врачи. В сельской местности требуются операторы машинного доения, животноводы, ветврачи, зоотехники.

Вместе с тем на рынке труда наблюдается ряд негативных явлений. Так, вызывает озабоченность снижение численности занятого в экономике населения. В 2013 году занятых было 533,6 тыс. человек (2012 год – 549,3 тыс. человек), т.е. почти на 16 тыс. человек меньше. Основные причины снижения численности связаны с проведением оптимизации численности работников путем внедрения современных технологий, реконструкции, технического перевооружения производства. Сохраняется тенденция превышения увольнения работников над приемом. Организациями в 2013 году принято на работу 109,9 тыс.чел., уволено по различным причинам 122 тыс.чел., в том числе в связи с ликвидацией организации, сокращения численности или штата работников – более 3 тыс. чел., или в 5 раз больше по этим причинам, чем в 2012 году.

Количество увольнений за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины по сравнению с 2012 годом снизилось на 7 %. Соотношение принятых и уволенных работников составило 90,1 % (в 2012 году – 93,4 %). В декабре 2013 года коэффициент восполнения составил 76,9 %.

В области есть предприятия, работающие в режиме вынужденной неполной занятости. Общий объем вынужденной неполной занятости в 2013 году составил 4308 человек или 1% от списочной численности и снизился по сравнению с 2012 годом на 0,5%.

В целях регулирования и обеспечения стабильной ситуации на рынке труда реализуются мероприятия Государственной программы содействия занятости населения, а также областные мероприятия по обеспечению занятости населения. В 2013 году достигнуты все ожидаемые результаты мероприятий:

- содействие в трудоустройстве оказано 29,9 тыс. гражданам.
- трудоустроено почти 4 тыс. граждан с пониженной конкурентоспособностью на рынке труда, 140 безработных из числа выпускников на рабочие места в рамках ”Молодежной практики“;
- профинансированы и компенсированы затраты для создания 31 рабочего места и трудоустройства на них инвалидов;
- в рамках адаптации к трудовой деятельности трудоустроено 54 инвалида;
- к оплачиваемым общественным работам привлечено 8,5 тыс. человек;
- организована временная трудовая занятость свыше 5,0 тыс. подростков в свободное от учебы время;
- предоставлены субсидии 435 безработным для организации предпринимательской деятельности;
- организовано обучение 2,0 тыс. безработных и граждан;

- в сельскую местность на новое место жительства и работы переселено 109 семей безработных. Только за 2013 год село приобрело 30 животноводов, 32 оператора машинного доения, 17 трактористов, 6 рабочих строительных специальностей и т.д.;

- решениями Витебского облисполкома выделены бюджетные ссуды для создания 47 новых рабочих мест.

Реализуется законодательство в сфере внешней трудовой миграции, так в 2013 году выданы заключения о возможности осуществления трудовой деятельности 548 иностранным гражданам и лицам без гражданства из 28 стран. Преобладающее большинство трудящихся иммигрантов из Украины (28%) и Китая (28%). Преимущественно иностранцы заняты в качестве рабочих в строительстве, сельском хозяйстве, лесозаготовительной отрасли. Для осуществления трудовой деятельности в Витебскую область прибыли граждане Азербайджана (30 чел.), Армении (6), Афганистана (2), Германии (3), Грузии (8), Израиля (1), Индии (4), Ирака (1), Италии (3), Канады (1), КНР (151), Кыргызстана (5), Латвии (68), Литвы (8), Молдовы (46), Нидерландов (1), Нигерии (1), Пакистана (1), Польши (1), Сербии (3), Таджикистана (7), Туркменистана (1), Турции (23), Узбекистана (13), Украины (155), Филиппин (1), Чехии (2), Эстонии (2).

В результате принимаемых мер по обеспечению занятости населения уровень безработицы не превышает социально-допустимые пределы и составляет 0,7% к экономически активному населению.

На финансирование мероприятий по обеспечению занятости населения в 2013 году использовано более 40 млрд. рублей. На реализацию Мероприятий по обеспечению занятости населения Витебской области в 2014 году планируется направить 46,7 млрд. руб.

Приоритетными задачами по реализации мероприятий в текущем году являются:

-повышение эффективности использования трудовых ресурсов и конкурентоспособности рабочей силы на рынке труда;

- стимулирование экономической активности населения;

- содействие нанимателям в структурной перестройке производств области, в том числе по разработке планов социально ответственного реструктурирования (планов трудоустройства высвобождаемых работников в результате модернизации, оптимизации);

- интегрирование в трудовую сферу целевые группы населения, нуждающиеся в социальной поддержке.

таким образом

Таким образом, как показал анализ основных тенденций развития рынка труда Витебской области, ситуация на официально контролируемой части регионального рынка труда остается спокойной и управляемой.

УДК 330(476)

ВЕКТОРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КОМБИНАТ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ»

Студ. Бровко В.А., к.т.н., доц. Касаева Т.В.

Витебский государственный технологический университет

Инновации в современном мире служат основным источником не только социально-экономического прогресса, но и конкурентного преимущества бизнеса. Инновационная деятельность на всех стадиях связана с крупными затратами и значительным риском, сопровождаемыми, однако, высокой доходностью инвестиций, которые получили название венчурных. Поэтому инновационная деятельность экономических субъектов различного уровня получает все большее распространение, но при этом мало изучена и структурирована с научной точки зрения.

В настоящее время существует ряд подходов к анализу инновационной деятельности коммерческих организаций, однако множественность показателей, их во многом качественный характер и разнонаправленность не позволяют на практике отслеживать уровень эффективности данной деятельности и управлять ею.

В методическом плане оценка инновационной деятельности организации должна строиться на основе принципа системности. Для реализации данного подхода следует осуществить многоуровневую декомпозицию инновационной деятельности, используя метод «чёрного ящика». Под «черным ящиком» понимается объект исследования, внутренняя структура которого неизвестна в рамках решаемой задачи, но о функциях которого можно судить по его реализации во внешнее воздействие.

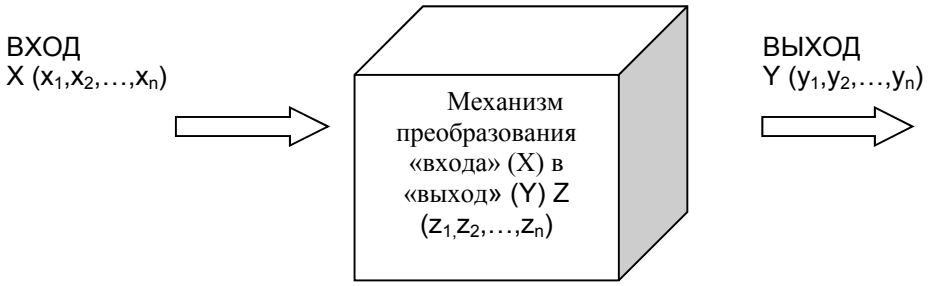


Рисунок 1 − «Черный ящик» инновационной активности организации

Источник:[4].

В ходе анализа инновационной деятельности организации с помощью метода «черного ящика» оцениваются три ключевых направления, которые в свою очередь являются интегральными показателями, и образуют декомпозиционную пирамиду:

− «вход» X ($x_1,x_2,...,x_n$) – инновационная восприимчивость организации, характеризующая возможность организации находить, осваивать и использовать знания, технологии, методы, продукты, услуги, ресурсы, ранее ею не используемые;

− «механизм преобразования «входа» (X) в «выход» (Y)» Z ($z_1,z_2,...,z_n$) – инновационный процесс, осуществляющий преобразование научного знания в нововведение через последовательную цепь событий;

− «выход» Y ($y_1,y_2,...,y_m$) – инновации в форме новых продуктов, услуг, знаний, то есть коммерциализированные нововведения.

К факторам, влияющим на «вход» X ($x_1,x_2,...,x_n$), относятся: сеть внешних и внутренних коммуникаций, обеспечивающая восприимчивость организации к информации о новшествах; система мотивации сотрудников, ориентированная на новые идеи; уровень самоактуализации сотрудников; система обучения персонала; готовность сотрудников включать новшества в свой бизнес-процесс; обновляемость информационных коммуникационных технологий и методов; система ценностей организации, ориентированная на инновационную деятельность; ориентация руководства на развитие инновационной деятельности.

Факторами, характеризующими «механизм преобразования «входа» (X) в «выход» (Y)» Z ($z_1,z_2,...,z_n$), являются: обеспеченность инновационного процесса материальными ресурсами; техническая оснащенность производства; организационная культура; уровень соответствия организационной структуры и корпоративной культуры процессу создания, приобретения, накопления, обучения, движения, передачи (трансакции) и распространения знаний; система компетенций персонала; информационная система организации.

Факторы, определяющие «выход» Y ($y_1,y_2,...,y_m$) включают: систему патентования продукции; систему стратегического маркетинга; систему сбыта продукции.

Все факторы, имеют не только количественную характеристику, но и направленность по отношению к основной цели организации, поэтому предлагается использовать векторный анализ инновационной деятельности.

Каждый из факторов имеет амплитуду, определяющую силу проявления конкретного фактора. Сила проявления фактора оценивается экспертным методом. При этом для обобщенного анализа достаточно ввести 10-балльную оценочную шкалу, согласно которой 10 баллов присваивается фактору, который имеет максимально возможное проявление в данной организации, а 0 баллов означает отсутствие данного фактора. Второй характеристикой фактора является степень его влияния на достижение общей цели организации. Для ее оценки также используется экспертный метод, согласно которому эксперты по шкале оценок от –10 (фактор противодействует достижению общей цели) до +10 (фактор направлен на скорейшее достижение общей цели) оценивают степень способствования или противодействия фактора общей цели организации. Далее для визуализации полученных оценок используем полученные данные для определения угла между принятым направлением на скорейшее достижение максимума функции I и принятым направлением влияния конкретного фактора.

Таким образом, сумма влияния факторов на конечную функцию I примет вид

$$I = Y \times \cos \varphi y + X \times \cos \varphi x + Z \times \cos \varphi z.$$

Для анализа факторов, входящих в ключевые направления инновационной деятельности организации, проведём нормирование факторов инновационной деятельности ОАО «ВКШТ», на основе балльных оценок рассматриваемых факторов, за период 2011 – 2012 гг.

Нормирование факторов инновационной деятельности ОАО «ВКШТ» за 2011 – 2012 гг.

Наименование фактора	Обозначение вектора	Балльная оценка амплитуды показателя (из 10 баллов)	Распределение амплитуды вектора (Рас.)	Балльная оценка влияния показателя на достижение общей цели организации (+10) и (-10) q	Угол отклонения от главного направления (град) $\varphi = q \times R_a + 90$ $R_a = (0\text{-}90) / (10\text{-}0) = -9$	cos φ	Проекция вектора на ось основного направления (Рас. × cos φ)
Инновационная восприимчивость организации	X	4,82	0,31	6,91	+ 27,81	0,884	+ 0,27
Инновационный процесс	Y	6,13	0,39	6,88	+ 28,08	0,882	+ 0,34
Коммерциализация нововведения	Z	4,67	0,30	7,67	+ 20,97	0,933	+ 0,27
Сумма показателей	-	15,62	1,00	-	-	-	0,88

По таблице можно сделать вывод, что ОАО «ВКШТ» за период 2011 – 2012 гг. обладает высокими инновационными возможностями, так как общий уровень инновационной деятельности равен 0,88 из возможной 1,00. Наибольший вклад в рост инновационной деятельности вносит инновационный процесс, здесь уровень инновационной деятельности составляет 0,34.

Таким образом, предлагаемый метод оценки уровня инновационной деятельности учитывает не только взаимосвязь факторов, их силу проявления, но и их направленность на ключевую цель организации. Векторный подход с одной стороны, расширяет возможности аналитического представления проектных изменений, необходимых для повышения уровня инновационной деятельности организации, а с другой стороны дает возможность определить тенденции будущего развития коммерческой организации, а также выделить её основные проблемы и обозначить пути для их решения, что является необходимым элементом модели инновационного развития промышленной организации.

Список использованных источников

1. Анисимов, Ю. П. Методика оценки инновационной деятельности предприятия / Ю. П. Анисимов, Ю. В. Пешкова, Е. В. Солнцева // Инновации. – 2006. – № 11. — С. 45 — 48.
2. Баранчеев, В. П. Управление инновациями: учебное пособие для вузов / В. П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – Москва: Юрайт, 2011. – 711 с.
3. Ветракова, Ю. В. Управление инновациями : теория и практика : учебное пособие / Ю. В. Ветракова, Е. С. Симоненко . – Москва : Эксмо, 2008. – 432 с.
4. Горшенин, В.П. Метод оценки инновационной деятельности организации / В.П.Горшенин, Ю.В. Бабанова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. № 22 (281), 2012. С. 42-45.
5. Горин, Е.А. Социальные ориентиры инновационного процесса: человеческий фактор / Е. А. Горин // Инновации. - 2013. - № 3. - С. 39-45. - (Инновационная экономика). - Библиография: с. 45 (24 назв.).
6. Гамидов, Г.С. Основы инноватики и инновационной деятельности / Г.С. Гамидов, В.Г. Колосов, Н. О. Османов. – Санкт-Петербург: Полехника, 2000.
7. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями: монография / под общ. ред. Б.Д. Мильнера. – Москва: ИНФРА – М, 2010. – 624 с.

УДК 658.152

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Студ. Догель Н.К., Нургельдыева Д.Ч., ст. преп. Прудникова Л.В.

Витебский государственный технологический университет

Определение стратегии развития организации и текущее состояние инновационной деятельности тесно связаны с её инновационной восприимчивостью, которая является необходимым условием осуществления инноваций. Сегодня отсутствует единая интерпретация термина «инновационная восприимчивость» несмотря на его частое употребление. Большинство авторов дают интуитивное определение данного понятия, что приводит к нечеткости и большому разнообразию вкладываемых в него смыслов. Тем не менее, ряд авторов выделяет этот термин в отдельную категорию, формулирует для него определение и место в инновационном процессе.

С нашей точки зрения инновационная восприимчивость - это способность субъектов хозяйствования осуществлять инновационную деятельность исходя из имеющихся ресурсов и существующих условий. Соответственно, обеспечением инновационной восприимчивости организации выступает наличие определенного уровня инновационного потенциала. Уровень развития инновационного потенциала по всем его составляющим в организации напрямую влияет на ее инновацонную восприимчивость.

Для адекватной оценки текущей ситуации и выбора перспективных направлений инновационного развития в организации необходимо проведение систематической оценки уровня инновационной восприимчивости. Для этого проанализируем существующие подходы к оценке инновационной восприимчивости.

В основном авторы предлагают рассматривать инновационную восприимчивость либо на мезоуровне, либо на макроуровне, и очень не многие авторы предлагают методики оценки инновационной восприимчивости организации. Ряд авторов предлагают методики оценки уровня инновационной восприимчивости именно персонала организации, что не отражает инновационной восприимчивости организации, а дает лишь оценку одному из элементов инновационного потенциала организации. Большинство методик оценки уровня инновационной восприимчивости опираются на экспертые методы. Однако, к очевидным недостаткам экспертных методов можно отнести возможный субъективизм мнений экспертов и ограниченность их суждений. В современных условиях недостаточно раскрыты вопросы объективной оценки уровня инновационной восприимчивости организаций и не всегда обоснованы критерии и показатели её оценки. Исследовав существующие подходы к оценке и опираясь на данное нами определение инновационной восприимчивости, пришли к выводу, что инновационную восприимчивость необходимо оценивать по следующим этапам: 1) оценка инновационного потенциала организации; 2) оценка уровня использования инновационного потенциала организации; 3) оценка уровня инновационной восприимчивости организации.

Первым этапом оценки инновационной восприимчивости является оценка инновационного потенциала. Для этого необходимо дать определение данной категории. При исследовании понятия инновационного потенциала, можно выделить четыре основных подхода к его интерпретации. Согласно первому подходу, методологическому, инновационный потенциал предстаёт как способность системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей. В рамках второго подхода, ресурсного, инновационный потенциал системы можно трактовать как совокупность ресурсов, обеспечивающих возможность и готовность к осуществлению инновационной деятельности. Широкое распространение в литературе имеет третий подход – ресурсно-субъектный - представители которого, в структуре инновационного потенциала системы, помимо ресурсов, выделяют уровень её инновационной культуры, характеризующий степень восприимчивости новшеств субъектами изучаемой системы. Наиболее полно структуру инновационного потенциала отражает четвёртый подход – комплексный. Согласно данному подходу, инновационный потенциал предстаёт как единство трёх составляющих: ресурсной, внутренней и результативной.

В настоящее время не существует единого общепринятого подхода оценки инновационного потенциала и в зависимости от выбора той или иной интерпретации данного явления авторами разрабатывается соответствующая методика его оценки. Существует ряд методик оценки инновационного потенциала, которые можно систематизировать следующим образом: методики, основанные на оценке финансовой составляющей деятельности предприятия; базирующиеся на

оценке инновационного потенциала экспертным путем; использующие информацию из данных отчетности и т.д.

Критический анализ существующих подходов к оценке инновационного потенциала организации позволил предложить методику включающую следующие этапы оценки уровня инновационного потенциала: оценка инновационного потенциала организации по его составляющим; оценка интегральных показателей инновационного потенциала с помощью средней геометрической величины; обобщающая оценка инновационного потенциала. Оценка уровня инновационного потенциала осуществляется по следующим составляющим: производственно-технологический потенциал (удельный вес оборудования со сроком эксплуатации до 5 лет, коэффициент износа, коэффициент обновления оборудования и др.); кадровый потенциал (удельный вес работников высшей квалификации в общей численности работников; удельный вес работников, участвующих в инновационной деятельности в общей численности работников и др.); информационный потенциал (доля затрат на интернет в общем доходе организации; доля затрат на участие в ярмарках, выставках, конференциях в общем доходе организации); финансовый потенциал (показатели платежеспособности, финансовой устойчивости, ликвидности, доля собственных средств в общем объеме финансирования инноваций и др.); научно-технический потенциал (доля научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений в организации; доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации и др.); организационный потенциал (взаимодействие организации с инновационными структурами; доля структурных подразделений, участвующих в инновационной деятельности, в общем количестве структурных подразделений и др.). Каждая из составляющих инновационного потенциала содержит ряд показателей, не является исчерпывающей и в зависимости от целей проведения анализа может быть дополнена.

Вторым этапом методики оценки инновационной восприимчивости является оценка уровня использования инновационного потенциала. Для ее оценки предлагаются следующие показатели: рентабельность инновационной продукции, доля инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции, доля новой для внутреннего рынка инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции, доля экспортируемой инновационной продукции, доля прибыли от инновационной деятельности в общей прибили организации, доля затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации.

Третьим этапом является оценка уровня инновационной восприимчивости организации. Для этого полученные значения оценки инновационного потенциала и уровня его использования фиксируем по осям координат и полученная точка, находящаяся в определенном квадрате будет характеризовать уровень инновационной восприимчивости организации.

Была проведена апробация методики оценки инновационной восприимчивости на примере ОАО «Витебские ковры». С помощью средней геометрической простой были расчитаны интегральные показатели по каждой составляющей инновационного потенциала, а затем дана его обобщающая оценка. В 2012 году по сравнению с 2011 наблюдается рост инновационного потенциала, в том числе за счет увеличения производственно-технологического, кадрового, информационного и организационного потенциалов организации. Негативное влияние оказало уменьшение финансового и научно-технического потенциалов.

Таблица 1 – Оценка инновационного потенциала ОАО «Витебские ковры» за 2011-2012 гг.

Показатели	2011 г.	2012 г.	Отклонение, п.п.
Кадровый потенциал	0,0451	0,0457	0,0006
Производственно-технологический потенциал	0,2524	0,4126	0,1601
Финансовый потенциал	0,7159	0,6369	-0,079
Информационный потенциал	0,0004	0,0005	0,0001
Организационный потенциал	0,2206	0,3195	0,0989
Научно-технический потенциал	0,0421	0,0345	-0,0076
Общая величина инновационного потенциала	0,0561	0,0636	0,0075

Анализ уровня использования инновационного потенциала ОАО «Витебские ковры» показал рост уровня его использования в 2012 г. по сравнению с 2011 г. за счет увеличения: доли инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции; доли экспортируемой инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции; доли прибыли от инновационной деятельности в общей прибыли организации. Отрицательной тенденцией

является уменьшение рентабельности инновационной продукции, доли новой для внутреннего рынка инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции и доли затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка уровня использования инновационного потенциала ОАО «Витебские ковры» за 2011-2012 гг.

Показатели	2011 год	2012 год	Отклонение
Рентабельность инновационной продукции	0,3097	0,1441	-0,1656
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции	0,0046	0,0363	0,0317
Доля новой для внутреннего рынка инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции	0,7054	0,1441	-0,5613
Доля экспортируемой инновационной продукции в общем объеме инновационной продукции	0,2946	0,7955	0,036
Доля прибыли от инновационной деятельности в общей прибыли организации	0,0251	0,0525	0,0274
Доля затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации	0,0151	0	-0,0151
Уровень использования инновационного потенциала	0,0523	0,0638	0,0151

В результате полученных значений был выявлен низкий уровень инновационной восприимчивости в ОАО «Витебские ковры». Низкий уровень инновационной восприимчивости говорит о том, что организация ограничивается лишь коммерциализацией инноваций с преобладающей долей продуктовых инноваций и практически не осуществляет научно-техническую деятельность. При этом, наблюдается положительная тенденция роста инновационной восприимчивости организации вследствие увеличения инновационного потенциала и уровня его использования, что в дальнейшем может способствовать увеличению уровня инновационной восприимчивости организации.

Список использованных источников

1. Андрианов, Д.С. Сущность и структура инновационного потенциала организации / Д.С. Андрианов // Вестник ТИСБИ. - 2008. - № 5. – С 37-41.
2. Баранчеев, В.П. Управление инновациями / В.П. Баранчеев. - Москва: Юрайт, 2009.- 749 с.
3. Зеньков, В. Роль инноваций в обеспечении конкурентного преимущества/ В. Зеньков// Веснік БДЭУ.-2002.-№2.-С.52-56.
4. Шляхто, И.В. Оценка инновационного потенциала промышленного предприятия / И.В. Шляхто // Вестник БГТУ. - 2004. - № 4. - С. 109 - 115.

УДК 657.6(476.5)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА «ВИТЕБСКАЯ ТЭЦ» РУП «ВИТЕБСКЭНЕРГО»

Студ. Макаревич Е.Ю., ст. преп. Линник М.В.

Витебский государственный технологический университет

Обеспечение предприятия необходимым сырьем и материалами определенного ассортимента и качества является первостепенной задачей каждой организации, так как это непосредственно связано с выполнением планов по производству продукции, снижению её себестоимости, росту прибыли, рентабельности. Для поиска внутренних резервов экономии и рационального использования материальных ресурсов служит экономический анализ. Проведение анализа в этой области включает в себя определенные задачи.

Осуществление задач и проведение комплексного анализа по всем направлениям имеет не маловажное значение для эффективной деятельности организации.

Таким образом, большое значение приобретают вопросы о рациональном, экономном использовании сырья, поиск альтернативных вариантов более дешевого сырья и материалов без ухудшения качества продукции, предотвращении сверхнормативных запасов сырья и другие.

Первой ступенью для решения данных вопросов является проведение анализа должным образом и правильная интерпретация полученных результатов. Для специалиста, который осуществляет анализ, достаточно трудоемким является процесс сбора информации, так как информация необходимая для проведения анализа, содержится в различных документах. Кроме вышеизложенной проблемы затруднителен процесс предоставления полученных в ходе анализа результатов.

Для решения упомянутых проблем предлагаем воспользоваться таблицей, которая позволит собрать воедино все показатели по данному участку анализа. Это необходимо для оценки эффективности деятельности организации, а в частности - надлежащим ли образом ведется работа в области материальных ресурсов: их поставок, использования, нормирования и другое. Наряду с вышеизложенным это позволит в короткие сроки, исследуя показатели, выявить проблемы или так называемые «слабые» зоны в организации работы с материалами и сырьем. Фрагмент данной таблицы представлен на рисунке 1.

Таблица 1.1 – Показатели анализа материальных ресурсов

Показатели	В целом по организации			По основному виду экономической деятельности			По не основным видам экономической деятельности		
	Базисный период	Отчетный период	Отклонение	Базисный период	Отчетный период	Отклонение	Базисный период	Отчетный период	Отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поставки материальных ресурсов:									
Коэффициент обеспечения по заключенным договорам									
Коэффициент обеспечения по фактическому выполнению договоров на поставку									
Коэффициент удовлетворения заявок									
Коэффициент выполнения договоров									
Коэффициент качества поставок									
Сводный коэффициент организации внешних поставок									
Коэффициент неравномерности поставок материалов									
Коэффициент вариации									
Среднеквадратическое отклонение									
Запасов материальных ресурсов:									
Коэффициент запаса									

Рисунок 1 – Фрагмент таблицы показателей анализа материальных ресурсов

Кроме представленных на рисунке двух групп показателей, таких как поставки и запасы материальных ресурсов, предусмотрена третья группа показателей – использование материальных ресурсов. Это в свою очередь позволяет принимать эффективные управленческие решения в области материально-технического снабжения организации, нормирования сырья и материалов и другое.

Кроме того, для снижения трудоемкости и автоматизации расчетов необходимо воспользоваться программой Microsoft Excel.

Для подтверждения вышеизложенного, рассмотрим на основе имеющихся данных применение такой таблицы для показателей использования материальных ресурсов на примере РУП «Витебскэнерго» филиал «Витебская ТЭЦ»», представленной на рисунке 2.

Показатели	В целом по организации			По основным видам экономической деятельности			По не основным видам экономической деятельности		
	2012г.	2013г.	Отклонение	2012г.	2013г.	Отклонение	2012г.	2013г.	Отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Использования материальных ресурсов:									
Материалоотдача	1,1070	1,2117	0,1047	1,1029	1,2079	0,1050	2,4539	1,9011	-0,5528
Материалоемкость, в том числе:	0,9033	0,8253	-0,0780	0,9067	0,8279	-0,0788	0,4075	0,5260	0,1185
сырьемкость	0,0066	0,0098	0,0032	0,0048	0,0077	0,0029	0,2770	0,2582	-0,0188
топливоемкость	0,8825	0,7885	-0,0940	0,8885	0,7953	-0,0932	0,2770	0,2582	-0,0188
энергоемкость	-	0,0018	-	-	-	-	-	-	-
Удельная материалоемкость	0,8711	0,8323	-0,0387	0,8761	0,8353	-0,0408	0,3039	0,5091	0,2052

Рисунок 2 – Показатели анализа материальных ресурсов

Для автоматизации расчета в Microsoft Excel условно создаются 2 таблицы:
- первая содержит исходные данные для расчета показателей;
- вторая состоит из показателей, рассчитанных на основе первой таблицы.

В нашем примере первая таблица содержит данные по филиалу Витебская ТЭЦ РУП «Витебскэнерго», представленные на рисунке 3.

J7 f_x

	A	B	C	D	E	F	G
1	Исходные данные						
2	Показатели	В целом по организации, млн. руб.		По основному виду деятельности, млн. руб.		По не основному виду деятельности, млн. руб.	
3		2012г.	2013г.	2012г.	2013г.	2012г.	2013г.
4	Объем производства продукции	347524	350123	345156	347106	2368	3017
5	Материальные затраты из них:	313919	288940	312954	287353	965	1587
6	сырье, материалы, покупные комплектующие изделия и	2311	3441	1655	2662	656	779
7	топливо	306684	276062	306684	276062	-	-
8	энергия	-	642	-	-	-	-
9	Полная себестоимость	360390	347147	357215	344030	3175	3117

Рисунок 3 – Исходные данные

В данную таблицу вводятся данные из различных источников: отчет о затратах (форма 4-ф), баланс, калькуляция себестоимости производства электроэнергии и т.д. При изменении данных в таблице на рисунке 3 будут изменяться результаты анализа, т.е. значения показателей в итоговой таблице. Также при добавлении строк в таблицу, представленную на рисунке 2, могут вводиться и рассчитываться новые показатели.

Ячейки второй таблицы содержат формулы, по которым производятся расчеты. Так в нашем примере используются формулы, представленные на рисунке 4.

Показатели	В целом по организации			По основным видам экономической деятельности			По не основным видам экономической деятельности		
	2012г.	2013г.	Отклонение	2012г.	2013г.	Отклонение	2012г.	2013г.	Отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Использования материальных ресурсов:									
Материалоотдача	=B4/B5	=C4/C5	=C42-B42	=D4/D5	=E4/E5	=F42-E42	=F4/F5	=G4/G5	=I42-H42
Материалоемкость, в том числе:	=B5/B4	=C5/C4	=C43-B43	=D5/D4	=E5/E4	=F43-E43	=F5/F4	=G5/G4	=I43-H43
сырьемкость	=B6/B4	=C6/C4	=C44-B44	=D6/D4	=E6/E4	=F44-E44	=F6/F4	=G6/G4	=I44-H44
топливоемкость	=B7/B4	=C7/C4	=C45-B45	=D7/D4	=E7/E4	=F45-E45	=F6/F4	=G6/G4	=I45-H45
энергоемкость	=B8/B4	=C8/C4	=C46-B46	=D8/D4	=E8/E4	=F46-E46	=F8/F4	=G8/G4	=I46-H46
Удельная материалоемкость	=B5/B9	=C5/C9	=C47-B47	=D5/D9	=E5/E9	=F47-E47	=F5/F9	=G5/G9	=I47-H47

Рисунок 4 – Формулы

На рисунке 4 видно, с помощью каких формул производится расчет показателей.

Например, материалоотдача в целом по организации за 2012 г. рассчитывается по формуле:

$$\mathrm{M_o} = \frac{\mathrm{B4}}{\mathrm{B5}}.$$

Следовательно, исходя из рисунка 3 видно, что материалоотдача находится как отношение объема произведенной продукции к материальным затратам.

Таким образом, применение таблиц и автоматизация анализа разрешает снизить трудоемкость проводимых операций, позволяет получить данные для характеристики организации и управления материально-техническим обеспечением, выявить в какой конкретно области имеются недоработки, а благодаря группированию показателей, можно определить на каком этапе возникли сложности.

УДК 658.152(476.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЙ КОМБИНАТ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ»

Студ. Романова М.И., к.т.н., доц. Касаева Т.В.

Витебский государственный технологический университет

В современных условиях одной из проблем эффективного функционирования коммерческих организаций является отсутствие комплексной системы оценки устойчивого развития, которая способствовала бы принятию своевременных управленческих решений.

В настоящее время существует множество методик оценки устойчивости организаций. В данном исследовании с точки зрения охвата составляющих комплексной оценки устойчивости развития субъекта хозяйствования нами выделены следующие подходы:

− методики, предполагающие расчет *финансовой* компоненты как основополагающей составляющей общей устойчивости;

− методы оценки *экономической* устойчивости организации, включающие традиционные модели и новые инструменты;

− методики, представленные в виде моделей *интегральной* оценки устойчивости развития организации.

При оценке *финансовой* устойчивости используются традиционный, ресурсный подходы и подход, основанный на применении методов стохастического анализа (причем применение последнего на практике в РБ невозможно).

При использовании традиционного подхода на основании Инструкции Минфина № 140/206 рассчитаны фактические значения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости ОАО «ВКШТ» за 2010-2012 гг., а затем полученные результаты сопоставлены с нормативными. В ходе анализа выявлено, что фактические значения коэффициентов выше рекомендуемых (за исключением коэффициента абсолютной ликвидности), что свидетельствует о финансовой устойчивости и платежеспособности организации за 2010-2012 гг.

Для более полного анализа финансовой устойчивости исследуемой организации использован ресурсный подход. В данном случае определение типа финансовой устойчивости осуществляется на основании пути развития компании (интенсивного, экстенсивного или смешанного в той или иной степени), который выявляется с помощью сопоставления темпов роста каждого количественного и качественного измерителей использования ресурсов с темпом роста объема продукции. В качестве показателей экстенсивности выступают численность работающих, стоимость основных и оборотных средств, а показателей интенсивности – производительность труда, фондоотдача и оборачиваемость оборотных средств. Анализ данных индикаторов касательно ОАО «ВКШТ» за 2010-2012 гг. показал, что рассматриваемый субъект хозяйствования идет по пути экстенсивно-интенсивного расходования ресурсов, т.е. у него третий тип финансовой устойчивости – неустойчивое финансовое состояние, поскольку наблюдается значительный прирост таких количественных показателей, как стоимость оборотных и основных средств, и качественного показателя – производительности труда.

Проанализировав подходы к определению типа финансовой устойчивости, можно отметить, что основными недостатками применения данных методик являются следующие:

− во-первых, ориентированность на конечные результаты функционирования организации, а не на эффективность ее развития как таковой;

− во-вторых, неспособность к выявлению проблем в функционировании организации.

Обратимся к методам диагностики *экономической* устойчивости промышленной организации. К ним относятся непараметрический метод оценки тесноты связи динамических коэффициентов, отражающий результаты в развитии, динамике и метод оценки экономической устойчивости организации к инновационному развитию, оперирующий сугубо статическими данными.

При диагностике экономической устойчивости фирмы с помощью построения динамических коэффициентов (непараметрический метод) воспользуемся следующим динамических нормативом:

$$Тч.п. > Тп > Тв > Тд.с. > Тс.о. > То > Тз > Тк > Тко > Тд > Т\,п.д. > Т\,п.к.$$

где Тч.п., Тп, Тв, Тд.с., Тс.о., То, Тз, Тк, Тко, Тд, Т п.д., Т п.к. – соответственно темпы роста чистой прибыли, прибыли от реализации продукции, выручки от реализации продукции, денежных средств и краткосрочных финансовых вложений, собственных оборотных средств, краткосрочных активов, запасов и затрат, кредиторской задолженности, краткосрочных обязательств, дебиторской задолженности, просроченной дебиторской задолженности, просроченной задолженности кредиторам.

На основании представленного динамического норматива произведен расчет темпов роста вышеуказанных показателей, определен их ранг в порядке убывания значений темпов роста и исчислены значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена, которые в 2011 г. и 2012 г. соответственно составили 0,18 и - 0,815, что подтверждает неэффективность экономической стратегии развития ОАО «ВКШТ» на протяжении анализируемого периода.

Для оценки экономической устойчивости субъекта хозяйствования к инновационному развитию использован трехмерный показатель:

$$S = \{S_1(X_1), S_2(X_2), S_3(X_3)\}$$

где S – общий показатель экономической устойчивости фирмы к инновационному развитию;

$X_1 = \pm Ec$ - излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств, млн. руб.;

$X_2 = \pm Et$ – излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат, млн. руб.;

$X_3 = \pm Ey$– излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат, млн. руб.

Исходя из результатов применения указанной методики для анализа устойчивосит, на протяжении 2010-2011 гг. исследуемая организация характеризуется как абсолютно экономически устойчивая к инновационному развитию, поскольку значения рассмотренных показателей выше нуля, но в 2012 г. шелковый комбинат вошел в зону нормальной

экономической устойчивости к инновационному развитию, так как значение первого показателя оказалось ниже нуля. Таким образом, в ОАО «ВКШТ» в период с 2010 г. по 2011 г. была выбрана оптимальная стратегия устойчивого экономического развития на краткосрочную перспективу, но не на долгосрочную, так как уже в 2012 г. выявлены определенные отклонения от выбранного курса.

Описанный метод оценки экономической устойчивости организации к инновационному развитию всецело основан на теории финансового анализа и операциях со статическими данными. В свою очередь, непараметрический метод оценки не демонстрирует, будет ли полученное значение показателя экономической устойчивости сохраняться или нет.

Методика оценки устойчивости развития организации по интегральному показателю, разработанная Н.А. Хомяченковой, нами преобразована с точки зрения использования не просто показателей в абсолютном выражении, а их темпов роста, поскольку предметом данного исследования является получение сведений об устойчивости функционирования Витебского комбината шелковых тканей за ряд периодов, а не о статичном положении компании. При этом при расчете комплексного измерителя значения темпов роста рассматриваемых показателей будем заносить в числитель, если данные индикаторы стремятся к максимуму, или в знаменатель, если они стремятся к минимуму.

Интегральный показатель построен на основании классификации видов устойчивости, а необходимые для его расчета частные показатели сгруппированы по различным направлениям: финансовому, рыночному, организационному, производственному, технико-технологическому (все 6 – составляющие экономической устойчивости развития), социальному и экологическому:

$$\boldsymbol{I}_{\text{ОУР}} = \sqrt[3]{\boldsymbol{I}_{\text{УЭР}} \times \boldsymbol{I}_{\text{УСР}} \times \boldsymbol{I}_{\text{УЭкР}}},$$

где $I_{\text{УР}}$ – интегральный показатель общей устойчивости развития;
$I_{\text{ЭР}}$ – интегральный показатель устойчивости экономического развития;
$I_{\text{СР}}$ – интегральный показатель устойчивости социального развития;
$I_{\text{ЭкР}}$ – интегральный показатель устойчивости экологического развития.

На наш взгляд, целесообразно использовать в разрезе указанных направлений деятельности компании темпы роста следующего набора локальных измерителей:

а) коэффициентов ликвидности, коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициентов автономии и финансовой зависимости, коэффициента маневренности, коэффициента финансового рычага и коэффициента покрытия процентов (финансовая компонента составила 1,3673 в 2011 г. и 0,4865 в 2012 г.);

б) выручки-нетто, объема затрат на рекламу и маркетинг, коэффициента оборачиваемости товарных запасов (рыночная компонента составила 1,6679 в 2011 г. и 0,7623 в 2012 г.);

в) доли административно-управленческого персонала в общей численности работников, чистой прибыли на 1-ого работника управления (организационная составляющая составила 3,2541 в 2011 г. и 0,6642 в 2012 г.);

г) фондоотдачи, уровня рентабельности производства, коэффициента использования производственных мощностей (производственная компонента составила 1,9817 в 2011 г. и 0,6642 в 2012 г.);

д) коэффициентов годности, обновления и прироста основных средств, коэффициента интенсивности обновления основных средств (технико-технологическая компонента составила 0,2176 в 2011 г. и 27,2967 в 2012 г.);

е) коэффициента инвестиционной активности и объема финансовых вложений (инвестиционная компонента составила 1 в 2011 г. и 1,0714 в 2012 г.);

ж) коэффициента текучести кадров, коэффициента отношения среднемесячной заработной платы в организации к средней заработной плате по обрабатывающей промышленности, объема затрат на подготовку и переподготовку кадров, расходов на создание нормальных условий труда работников (социальная компонента составила 1,2818 в 2011 г. и 1,3896 в 2012 г.);

з) энергоемкости продукции, объема затрат на экологический налог (экологическая компонента составила 0,7597 в 2011 г. и 0,7007 в 2012 г.).

В результате выполненных расчетов определена количественная оценка комплексной устойчивости развития исследуемой организации:

$$\boldsymbol{I}_{\text{ОУР}}^{\boldsymbol{2011}} = \sqrt[3]{\boldsymbol{1,214 \times 1,2818 \times 0,7597}} = \boldsymbol{1,0574};$$

$$\boldsymbol{I}_{\text{ОУР}}^{\boldsymbol{2012}} = \sqrt[3]{\boldsymbol{1,3011 \times 1,3896 \times 0,7007}} = \boldsymbol{1,082}.$$

Таким образом, на протяжении 2011-2012 гг. ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей» движется устойчиво по определенной траектории своего развития, так как значения рассматриваемого показателя выше 1.

В результате апробации описанных подходов нами выявлен наиболее оптимальный: оценка общей устойчивости развития организации по интегральному показателю, поскольку данная методика позволяет проводить оценку комплексно, учитывая важнейшие виды устойчивости функционирования обрабатывающей компании.

Список использованных источников

1. Гапеева-Сергейчик, О. О. Методика оценки устойчивости экономического развития промышленного предприятия / О. О. Гапеева-Сергейчик // Вестник Могилевского государственного университета им. А. А. Кулешова. Серия D, Экономика, социология, право. – 2012. – № 1. – С. 40-45.
2. Зеткина, О. В. Об управлении устойчивостью предприятия / О. В. Зеткина. – Москва : Аудит, ЮНИТИ, 2003. – 134 с.
3. Сухорукова, Т. В. Экономическая устойчивость предприятия / Т. В. Сухорукова // Экономика Украины. – 2001. – № 5. – С. 48-52.
4. Хомяченкова, Н. А. Система показателей оценки устойчивого развития промышленности / Н. А. Хомяченкова // Современные проблемы экономики, экономики и юриспруденции. – Мурманск : МГТУ, 2009. – 935 с.
5. Шимова, О. С. Устойчивое развитие: учеб. пособие для вузов / О. С. Шимова. – Минск: Бел. гос. эконом. ун-т, 2010. – 431 с.

УДК 330

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Студ. Шевцова Д. В., доц. Кахро А. А.

Витебский государственный технологический университет

Необходимость внедрения и использования инноваций для любой единицы, ведущей деятельность на рынке, предполагает использование новых требований к содержанию, организации, формам и методам управленческой деятельности. В силу этих обстоятельств становится актуальным исследование теоретической методологии оценки внедрения и использования инновационного потенциала субъектов хозяйствования.

Исследование инновационного потенциала необходимо для определения эффективности использования имеющихся ресурсов в инновационной деятельности, для установления возможности реализации поставленных целей в инновационной сфере, для определения восприимчивости к инновациям данной организации и готовности к созданию и освоению инновационной продукции.

Впервые понятие «инновационный потенциал» было введено ученым К. Фрименом, который считал, что инновационный потенциал обеспечивает рост системы за счет нововведений в экономическую модель и представляет собой систему мероприятий по освоению, разработке, эксплуатации и исчерпанию производственно-экономического и социально-организационного потенциала, лежащего в основе новшеств.

А. В. Марков представляет инновационный потенциал как совокупность материальных и нематериальных ресурсов, необходимых для создания и использования инноваций.

Г. Е. Ясников понимает инновационный потенциал как возможность системы достичь перспективные инновационные цели.

Н. И. Богдан определяет инновационный потенциал как «комплекс системных взаимоотношений, связанных с запасами потенциальной энергии системы».

С точки зрения Б. Лисина и Б. Фридлянова, инновационный потенциал – это «совокупность научно-технических, технологических, инфраструктурных, финансовых, правовых, социокультурных и иных возможностей, позволяющих обеспечить восприятие и реализацию новшеств».

С. Кравченко определяет инновационный потенциал как способность системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей (субъекта-новатора, потребителя, рынка). При этом эффективное использование инновационного потенциала позволяет перейти от скрытой возможности к явной реальности, т.е. из одного состояния в другое (качественное).

Потенциал может быть явным (наличным, статистическим) и скрытым (возможным, динамическим), а также используемым, неиспользуемым и желаемым.

Проанализировав подходы к понятию «инновационный потенциал», наиболее полно, на наш взгляд, его характеризует следующее определение.

Инновационный потенциал организации – это мера готовности выполнить задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели, то есть мера готовности к реализации проекта или программы инновационных стратегических изменений. Потенциал организации имеет две составляющие: готовность к стабильной производственной деятельности и готовность к инновациям. От состояния инновационного потенциала зависит выбор инновационной стратегии, поэтому его оценка – необходимая операция разработки стратегии.

Инновационный потенциал – это очень противоречивая категория, основанная на индивидуальном подходе, состоящая из системы стимулов, рисков и психологических аспектов, и внедренная в производство.

В настоящее время не существует единой общепринятой методики его оценки на уровне предприятия. Рассмотрим наиболее интересные, на наш взгляд, и часто применяемые методы.

Метод оценки финансовой устойчивости, предложенный Трифиловой А.А. заключается в следующем:

1) Расчет показателей наличия собственных оборотных средств, долгосрочных и краткосрочных заемных источников для формирования запаса и затрат;

2) Определение их излишка и недостатка как для обеспечения текущего производственного процесса, так и для развития и внедрения новых технологий.

Преимуществами этого метода являются его простота, доступность необходимых данных и возможность прогнозирования на основе проведенных расчетов.

Недостатки заключаются в том, что финансовая отчетность источником объективной оценки состояния организации и данный метод не учитывает влияния на величину инновационного потенциала других составляющих.

А. А. Докунина (затратный метод) предлагает понимать инновационный потенциал как внешние и внутренние издержки предприятий, направленные на исследования и разработки. Внешние затраты: финансирование науки из средств республиканского бюджета. Внутренние затраты: издержки на научные исследования и разработки из собственных средств организаций.

Преимуществами затратного метода является то, что он позволяет оценить степень влияния внешних и внутренних факторов на величину инновационного потенциала, анализ возможен как по единичным объектам, так и по их совокупности.

Однако есть существенный недостаток данного метода - затраты не всегда пропорциональны результату инновационной деятельности.

Также интерес представляет метод структурной оценки Шляхто И. В. Автор выделяет следующие этапы оценки инновационного потенциала:

1) Разделение ИП на сегменты (кадровый, информационный, финансовый, производственно-технологический, потребительский, организационный, управленческий, научно-технический потенциал и инновационная культура);

2) Использование комплекса относительных показателей, позволяющих оценить степень обновления, модернизации оборудования, долю персонала, задействованного в инновационных проектах предприятия, численность научно-технических специалистов, результативность освоения новшеств, среднюю продолжительность освоения новшества и пр.

3) Использование затратного, экспертного и прочих методов оценки для анализа отдельных структурных единиц;

4) Результат комплексной оценки - подробный отчёт о состоянии каждого сегмента ИП предприятия.

Использование относительных показателей обеспечивает сопоставимость данных. Данный метод позволяет провести оценку реального использования инноваций на предприятии, наиболее полную и емкую и оценку инновационного потенциала.

Однако также следует отметить трудоемкость метода структурной оценки и возможную необъективность полученных результатов в следствие использования экспертных оценок.

На основании анализа вышеуказанных методов оценки инновационного потенциала организации предлагаем следующую структуру инновационного потенциала (рис. 1):



Рисунок 1 – Структура инновационного потенциала

В связи с этим расчет общего инновационного потенциала осуществляется как сумма интегральных показателей инновационного климата в государстве, инновационной активности и внутреннего инновационного потенциала по формуле 1:

$$ИПобщ = I_{ИК}*k_{ИК}+I_{ИА}*k_{ИА}+I_{ВИ}*k_{ВИ} \quad (1)$$

где $I_{ИК}$, $I_{ИА}$, $I_{ВИ}$ – интегральный показатель инновационного климата в государстве, инновационной активности и внутреннего инновационного потенциала соответственно; $k_{ИК}$, $k_{ИА}$, $k_{ВИ}$ – коэффициенты весомости

Интегральный показатель инновационного климата рассчитывается на основе данных статсборника. К показателям инновационной активности мы отнесли коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью, коэффициент персонала, занятого в НИОКР, коэффициент освоения новой техники, коэффициент освоения новой продукции, коэффициент инновационного роста. К показателям, служащим для расчета интегрированного показателя внутреннего потенциала относят несколько групп показателей: показатели оценки информационного потенциала, показатели оценки организационно-управленческого потенциала, показатели оценки финансового потенциала, показатели оценки кадрового потенциала, показатели оценки производственно-технологического потенциала.

Современное развитие экономики диктует участникам рынка жесткие конкурентные условия, и данная ситуация требует от организаций значительных усилий по повышению конкурентоспособности. Основным направлением совершенствования собственных возможностей является анализ и последующее управление инновационным потенциалом организации. Несмотря на то, что исследованию инновационного потенциала уделяется все больше внимания, единой методики его оценки не существует.

УДК 658.152

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ИНВЕТ»

Студ. Эрдман В.В., ст. преп. Прудникова Л.В.

Витебский государственный технологический университет

Инновационная деятельность – деятельность, связанная с трансформацией идей в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедрённые на рынке; в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства услуг, используемые в практической деятельности. Объективный анализ и оценка инновационной деятельности – актуальная проблема для современной экономики. В процессе исследования были рассмотрены и апробированы различные методики. Все они имеют свои определённые преимущества и недостатки. Однако абсолютное большинство из них обладают недостаточной комплексностью оценки, что искажает ее результаты.

В силу этого, предлагается методика комплексной оценки инновационной деятельности, которая включает следующие этапы: выбор состава показателей для оценки инновационной деятельности и формирование матриц; оценка показателей результативности инновационной деятельности организации, показателей ресурсоотдачи и ресурсоёмкости; обобщающая оценка эффективности инновационной деятельности с помощью блочных и интегрированных

показателей эффективности инновационной деятельности; факторный анализ количественных и качественных результатов инновационной деятельности организации; планирование инновационной деятельности на основе корреляционно-регрессионного анализа.

На *первом этапе* осуществляется выбор показателей, используемых для построения матричной модели оценки инновационной деятельности организации. Данная система должна соответствовать следующим критериям: система показателей должна обеспечивать комплексную характеристику инновационной деятельности организации; показатели должны быть доступными; показатели должны изменяться в соответствии с динамикой инновационной деятельности. Таким образом, предлагается сформировать систему показателей, включающую в себя 3 группы. Первая группа, характеризующая результаты инновационной деятельности (прибыль от осуществления инновационной деятельности(Пи); объем отгруженной инновационной продукции(Vи); объем инновационной продукции, связанной с нанотехнологиями (Vн)).Вторая группа, характеризующая затраты на осуществление инновационной деятельности (себестоимость инновационной продукции, включающая в себя текущие затраты (Син), затраты на технологические инновации, которые включает как текущие, так и капитальные затраты; в свою очередь в затратах на технологические инновации выделены: затраты на исследования и разработки (Зир); затраты на приобретение машин, оборудования, связанных с технологическими инновациями (Змаш);затраты на приобретение новых и высоких технологий; затраты на обучение и подготовку персонала, связанные с технологическими инновациями);Третья группа, включающая ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности (собственные средства, используемые организацией на финансирование технологических инноваций; среднегодовая стоимость основных средств, которые задействованы в производстве инновационной продукции (активная часть) (Стос);среднесписочная численность работников в научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделениях; среднесписочная численность работников, участвующих в производстве инновационной продукции ($Ч_{пр}$)).Абсолютное большинство показателей содержится в форме 1-нт «Инновация», однако для определения некоторых из них необходимо воспользоваться внутренней отчётностью организации.

Сформированная система показателей образует вход системы, и заносятся в матричную модель в одинаковой последовательности, образуя матрицу относительных показателей. На выходе предлагаемой матричной системы анализа строятся четыре матрицы: матрица абсолютных значений показателей базисного и отчётного периодов, матрица абсолютных отклонений, матрица индексных значений показателей.

На *втором этапе* проводится оценка эффективности инновационной деятельности, а именно сравнение фактических данных с показателями предыдущего периода. Этап позволяет дать оценку результативности инновационной деятельности, ресурсоотдачи, ресурсоёмкости и других показателей эффективности. Причём используются как традиционные показатели (производительность труда, фондоотдача), так и специфические, (средствоотдача инновационной продукции, средствовооружённость персонала и др.).

На *третьем этапе* даётся обобщающая оценка эффективности инновационной деятельности с помощью блочных и интегрированных показателей эффективности инновационной деятельности: блока взаимосвязей между результатами инновационной деятельности организации, блока преобразования ресурсов и затрат в конечные результаты, блока взаимосвязей между ресурсами и затратами. Значение каждого блока определяется как среднее арифметическое показателей блока. Завершает третий этап обобщающая оценка эффективности, которая производится по формуле средней арифметической значений вышеперечисленных блоков. При этом, если значение обобщающего показателя эффективности инновационной деятельности больше единицы это свидетельствует о положительных тенденциях, заключающихся в росте эффективности инновационной деятельности организации.

На *четвёртом этапе* проводится факторный анализ количественных и качественных результатов инновационной деятельности организации, который позволяет количественно измерить влияние изменения различных факторов на исследуемые параметры. Факторный анализ проводится на основе системы показателей, сформированных в индексной матрице.

Для этого используются различные факторные модели, которые могут быть изменены и дополнены в соответствии с задачами анализа (некоторые из них представлены ниже).

$$ПТ_{ип} = Ст_{ос}/Ч_{пр} \times V_{ин}/Ст_{ос}$$

$$Фо_{ип} = V_{ин}/Ч_{пр} \times З_{маш}/Ст_{ос} \times V_{ин}/З_{маш} \times Ч_{пр}/V_{ин}$$

$$Rпродаж_{ип}=П_{и}/СС_{ин} \times СС_{ин}/V_{ин}$$

где ПТ $_{ип}$– производительность труда по инновационной продукции; Фо$_{ип}$– фондоотдача основных средств, задействованных в производстве инновационной продукции; Rпродаж$_{ип}$ – рентабельность продаж инновационной продукции.

На *пятом этапе* выполняется корреляционный анализ системы абсолютных и относительных показателей с целью выявления зависимостей и построения моделей, позволяющих прогнозировать состояние инновационной деятельности организации.

Необходимо отметить, что одним из преимуществ методики является автоматизация анализа. Для этого подготовлен шаблон в табличном процессоре Microsoft Excel, в котором достаточно только ввести исходные данные и далее автоматически будут рассчитаны необходимые показатели по всем вышеперечисленным этапам (рисунок 1).

Данная методика была апробирована на примере ОАО «Инвет».

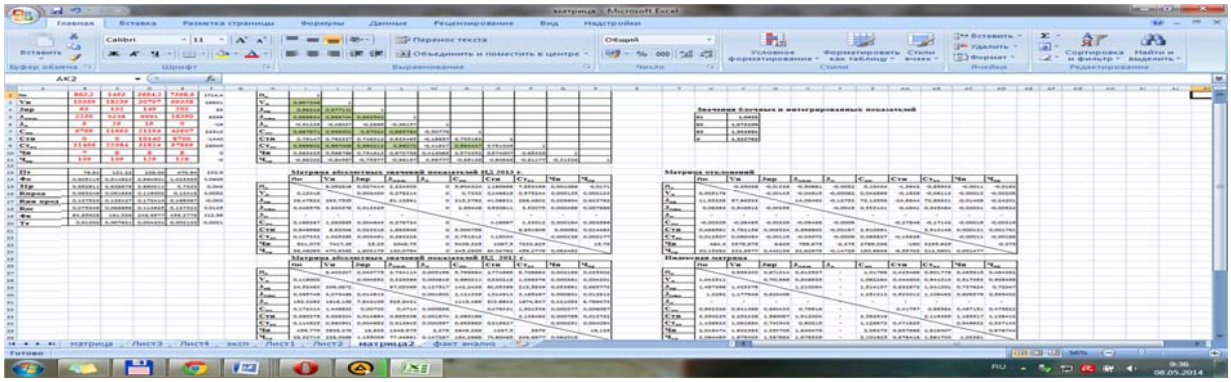


Рисунок 1 – Фрагмент оценки инновационной деятельности ОАО «Инвет» в табличном процессоре Microsoft Excel

Анализируя итоговую индексную матрицу показателей инновационной деятельности ОАО «Инвет» можно сделать вывод о динамике относительных показателей. Так видно, что производительность труда по инновационной продукции увеличилась в 2 раза; фондоотдача активной части основных средств, участвующих в инновационной деятельности увеличилась на 6,3 %; рентабельность продаж инновационной продукции увеличилась на 4,4 % и др.

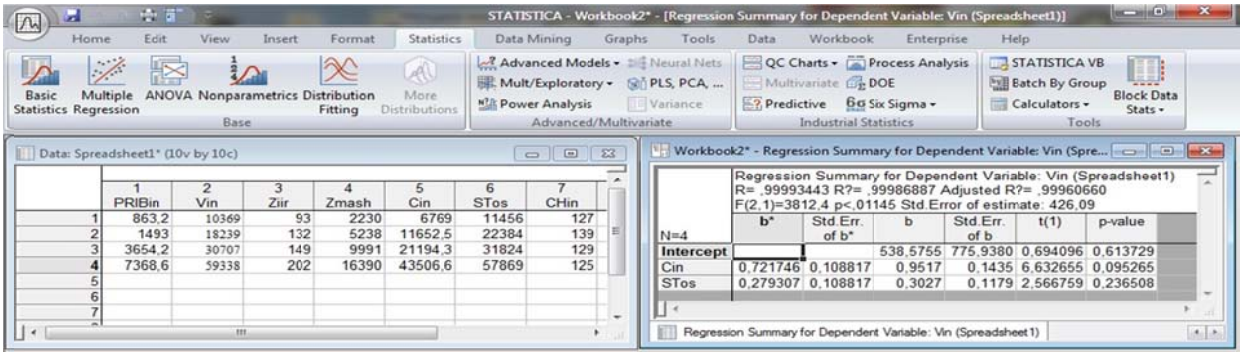
Обобщающая оценка эффективности свидетельствует о том, что уровень эффективности инновационной деятельности в 2013 г. по сравнению с 2012 г. значительно увеличился. Блок взаимосвязей между результатами инновационной деятельности имеет значение больше 1, что указывает на положительные тенденции, которые заключаются в росте всех результатов инновационной деятельности организации. Также наблюдается правильное соотношение, а именно темп роста прибыли от инновационной деятельности больше темпа роста объёма инновационной продукции, что также свидетельствует о повышении эффективности инновационной деятельности организации.

Значение блока преобразования ресурсов и затрат в конечные результаты больше 1, что говорит об относительно эффективном преобразовании ресурсов в конечные результаты инновационной деятельности. Учитывая то, что значение данного блока значительно превышает единицу, наблюдается правильное соотношение – темп роста эффективности использования ресурсов для осуществления инновационной деятельности выше темпа роста эффективности использования затрат на инновационную деятельность.

Значение блока взаимосвязи между ресурсами и затратами свидетельствует о значительном росте ресурсообеспеченности инновационной деятельности организации. Также здесь аналогично предыдущему блоку наблюдается корректная пропорция - темп роста эффективности использования ресурсов для осуществления инновационной деятельности превышает темп роста затратоёмкости.

Полученные результаты факторного анализа инновационной деятельности ОАО «Инвет» с помощью представленных выше моделей позволяют сделать следующие выводы (все расчёты также автоматизированы и выполняются на базе индексной матрицы).Так, например, производительность труда по инновационной продукции увеличилась на 233 млн. руб. в 2013 г. по сравнению с 2012 г. Это было вызвано влиянием следующих факторов: за счёт роста фондоотдачи основных средств, задействованных в инновационной деятельности производительность труда выросла на 15 млн. руб.; увеличение фондовооружённости персонала, задействованного в инновационной деятельности вызвало рост производительности труда по инновационной продукции на 218 млн.руб.

На заключительном этапе при помощи программного пакета Statistica, используя классическую модель множественной регрессии, строятся регрессионные модели. На рисунке 2 представлен процесс планирования объёма инновационной продукции в зависимости от себестоимости инновационной продукции и стоимости активной части основных средств, задействованных в производстве инновационной продукции.



	1 PRIBin	2 Vin	3 Ziir	4 Zmash	5 Cin	6 STos	7 CHin
1	863,2	10369	93	2230	6769	11456	127
2	1493	18239	132	5238	11652,5	22384	139
3	3654,2	30707	149	9991	21194,3	31824	129
4	7368,6	59338	202	16390	43506,6	57869	125
5							
6							
7							

N=4	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(1)	p-value
Intercept			538,5755	775,9380	0,694096	0,613729
Cin	0,721746	0,108817	0,9517	0,1435	6,632655	0,095265
STos	0,279307	0,108817	0,3027	0,1179	2,566759	0,236508

Рисунок 2 – Фрагмент планирования объёма инновационной продукции в пакете Statistica

В результате, используя полученные модели, выполняется прогноз результирующего показателя. Этот процесс также абсолютно автоматизирован. Необходимо только ввести планируемые значения зависимых показателей и результирующий показатель будет рассчитан автоматически.

Таким образом, данная методика может использоваться менеджерами любого уровня в организациях любой формы собственности и размеров для объективной оценки инновационной деятельности.

УДК 657.0/.5(476.5)

ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ПРИМЕРЕ РИУП «НТП ВГТУ»

Студ. Яцук Д. В., к.т.н., доц. Касаева Т. В.

Витебский государственный технологический университет

Научно-производственная организация - организация любой организационно-правовой формы, проводящая научные исследования и разработки (научно- исследовательские и опытно-конструкторские работы) наряду с их освоением в производстве и выпуском продукции.

Основными задачами научно-производственных организаций являются:

− ускорение этапа внедрения научно-технической продукции в серийное производство путем выпуска опытных партий и мелких серий;

− расширение форм внедрения результатов исследований в производство и учебный процесс;

− получение прибыли и ее использование для дальнейшего развития фундаментальных и поисковых исследований, учебного процесса и социальной поддержки сотрудников учебного заведения.

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» - это государственная организация, учредителем которой является Министерство образования Республики Беларусь и учреждение образования «Витебский государственный технологический университет».

Миссия Технопарка - содействие развитию инновационной деятельности высшей школы путем создания и развития инновационной инфраструктуры, поиска возможных деловых партнеров, привлечения инвесторов к реализации инновационных научно-технических проектов и предоставления качественных консалтинговых услуг.

Бухгалтерский учет в данной организации ведется по автоматизированной форме с применением программного продукта «1С: Предприятие 7.7».

Основными регистрами бухгалтерского учета являются (электронные документы):

− журналы-ордера (ведомости счета);

− оборотные ведомости;
− карточка счета;
− главная книга.

Рабочий план счетов разрабатывается на основе типового плана счетов. Так особенностью рабочего плана счетов является то, что отсутствует счет 44 «Расходы на реализацию», так как готовая продукция производится на заказ.

Бухгалтерский учет в научно-производственных организациях регулируется теми же нормативными правовыми актами, что и бухгалтерский учет в промышленности (Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности»; Инструкция по бухгалтерскому учету основных средств № 26; Инструкция о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов №37/18/6; Инструкция по бухгалтерскому учету нематериальных активов № 25 и другие.)

Однако, при исчислении себестоимости научных разработок применяются Методические рекомендации по формированию и учету затрат, относимых на себестоимость научных исследований и разработок, разработанных в соответствии с Положением о Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 марта 2004г. №282.

В соответствии с данными Методическими рекомендациями в себестоимость научных исследований и разработок включаются:

− материалы;
− специальное оборудование для выполнения работы;
− расходы на оплату труда;
− отчисления на социальные нужды;
− затраты по работам, выполняемым сторонними организациями;
− расходы на командировки;
− накладные расходы;
− прочие расходы.

На статью «Материалы» относят затраты на сырьё, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, необходимые для выполнения данной НИР (за вычетом невозвратных отходов).

На статью «Специальное оборудование для выполнения работы» относят затраты на приобретение и изготовление специальных приборов, стендов, аппаратов другого специального оборудования, необходимого для выполнения конкретной темы.

На статью «Расходы на оплату труда» относят основную заработную плату непосредственных исполнителей работ, а также заработную плату работников нештатного состава, привлекаемого к её выполнению.

В статью «Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями» включается стоимость работ и услуг, выполняемые сторонними организациями.

К работам и услугам, выполняемым сторонними организациями, относятся:

− выполнение отдельных операций по изготовлению деталей, узлов и опытных образцов;
− обработке сырья и материалов;
− проведению испытаний.

В статью «Накладные расходы» включаются расходы на управление и хозяйственное обслуживание, заработная плата аппарата управления и общехозяйственных служб, затраты на содержание и технический ремонт зданий, сооружений, оборудования и инвентаря, амортизационные отчисления на их полное восстановление и капитальный ремонт, расходы по охране труда, научно-технической информации, изобретательству, рационализации и т.д.

Учет затрат и калькулирование фактической себестоимости НИОКР осуществляется на основе позаказного метода.

Учет расходов, включая накладные, связанные с выполнением НИОКР ведется обособленно от других расходов основного производства на счете 20 «Основное производство».

Незавершенное производство учитывается по дебету счета 20 «Основное производство».

Прямые затраты подтвержденные первичной учетной документацией, и относящиеся на тему научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по прямому признаку, в размерах, не превышающую плановую калькуляцию.

Накладные расходы по мере завершения этапов работ распределяется по договорам.

Списание затрат по незавершенному производству по заказу осуществляется после подписания акта сдачи-приемки научно-технической продукции с приложением к нему комплекта всей необходимой документации.

Списание затрат :

Д-т сч. 90-4 «Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг» К-т сч. 20 «Основное производство» - на фактическую себестоимость работ по теме за этап работы.

При этом выручка отображается по дебету счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» и кредиту счета 90-7 «Прочие доходы по текущей деятельности».

Учет и списание затрат производится по статьям калькуляции в следующем порядке:

− оплата труда и соответственно отчисления - в размере фактически начисленной заработной платы работников, занятых выполнением работ;

− амортизация - в размере, предусмотренной плановой калькуляцией;

− материалы - по факту использования.

Аналитический учет по счетам 25 «Общепроизводственные затраты» и 26 «Общехозяйственные затраты» ведется по статьям калькуляции. Общепроизводственные затраты распределяются между объектами калькулирования пропорционально расходам на оплату труда основных производственных рабочих.

В организации распределение между счетами учета затрат 26 «Общехозяйственные затраты», 25 «Общепроизводственные затраты» расходов на электро-, теплоэнергию, водоснабжение производится следующем порядке:

− электроэнергия распределяется пропорционально энергоемкости электрооборудования, расположенного в производственных и служебных помещениях;

− теплоэнергия - пропорционально площадям, занимаемые производственными и служебные помещения;

− вода - по количеству людей.

Результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, которые подлежат применению в выполнении работ, оказании услуг либо для управленческих нужд организации приходуются по окончании работ как объекты нематериальных активов при выполнении следующих условий:

− подтверждена возможность промышленного освоения создаваемого объекта;

− определена возможность использования объекта интеллектуальной собственности в предпринимательской деятельности и (или) передача объекта по лицензионным или авторским договорам;

− подтверждены затраты по созданию и доведению до промышленного использования данного объекта;

− могут быть определены будущие доходы от реализации или использования данного объекта.

При этом все затраты по созданию нематериальных активов собираются на счете 08 «Вложения в долгосрочные активы» и после его создания в бухгалтерском учете делается запись:

Д-т сч. 04 «Нематериальные активы» К-т сч. 08 «Вложения в долгосрочные активы» - на фактическую себестоимость.

В результате проделанных исследований были предложены следующие направления совершенствования действующей практики бухгалтерского учета:

1) На конец отчетного периода производить переоценку нематериальных активов (переоценка необходима для того, чтобы учетная стоимость нематериальных активов соответствовала реальным рыночным ценам).

2) Создавать резерв по выводу основных средств из эксплуатации (позволит предотвратить единовременное списание значительных затрат связанных с ликвидацией основных средств, которое может привести к резкому увеличению себестоимости и увеличить убыток в организации).

3) Создавать резервы предстоящих платежей на оплату отпусков (в организации в отпуска работники уходят летом, либо же осенью, поэтому в этот период, затраты относимые на себестоимость продукции выше чем зимой и весной, следовательно, и себестоимость в период отпусков выше. Поэтому создание данного резерва позволит избежать резких скачков себестоимости и избежать увеличения убытка в указанные периоды).

4) Ввести субсчета по счету 20 «Основное производство»:

− 20-1 «Производство оборудования для переработки отходов легкой промышленности»;

− 20-2 «Переработка отходов легкой промышленности»;

− 20-3 «Заказы ВГТУ (коллекции)»;

− 20-4 «Выполнение этапов НИОКР».

Это облегчит работу бухгалтерии и позволит распределять затраты по видам деятельности.

Таким образом, предложенные направления по совершенствованию бухгалтерского учёта позволит Республиканскому инновационному унитарному предприятию «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» получать более полезную информацию и принимать более обоснованные управленческие решения.

УДК 657.471(476.5)

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ) НА ПРИМЕРЕ КУП «ВИТЕБСКИЙ КОНДИТЕРСКИЙ КОМБИНАТ «ВИТЬБА»

Студ. Лагутенко В.А., к.т.н., доц. Касаева Т.В.

Витебский государственный технологический университет

Процесс производства является основным в системе кругооборота имущества организации, так как в нем создается новая стоимость. Задача бухгалтерского учета –учесть все затраты на фактический объем производства в денежном и натуральном выражении и определить фактическую производственную себестоимость выпущенной продукции в целом и по отдельным видам этой продукции.

Себестоимость продукции является важным показателем, характеризующим работу организации. От ее уровня зависят финансовые результаты деятельности организации, темпы расширения воспроизводства, финансовое состояние субъектов хозяйствования.

Стоимостное измерение в бухгалтерском учете целиком и полностью построено на калькулировании себестоимости. Оно является основой цен. Калькулирование фактической себестоимости продукции осуществляется на основе данных учета о затратах на производство и выпуск продукции в сопоставлении с соответствующими плановыми показателями. В процессе калькулирования себестоимости соизмеряются затраты на производство с количеством выпущенной продукции и определяется себестоимость единицы продукции.

В условиях крупномасштабного производства процесс калькулирования является достаточно трудоемким. Требуются значительные затраты времени и труда для обобщения информации о затратах на производство и определения себестоимости каждого отдельного объекта калькулирования. Вследствие этого организации должны разрабатывать методики по совершенствованию, упрощению калькуляционного процесса.Объектом исследования в данной работе является КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба», основными направлениями деятельности которого являются: производство сухих завтраков и кондитерских изделий. Для более точного координирования объема затрат и процесса калькулирования себестоимости продукции в практической работе комбината была поставлена задача обеспечить более эффективную организацию процесса учета и распределения затрат.

Учитывая специфику деятельности исследуемой организации и действующее законодательство в области бухгалтерского учета для учета затрат на производство продукции, в учетной практике применяют следующие основные счета: счет 20 «Основное производство» (20/01 «Основное производство кондитерский цех»; 20/02 «Основное производство вафельный цех»; 20/03 «Основное производство цех сухих завтраков»), счет 23 «Вспомогательное производство» (23/01 «Вспомогательное производство (транспортный участок)»; 23/011 «Вспомогательное производство (транспортный участок 2)»; 23/02 «Вспомогательное производство (котельная)»), счет 25 «Общепроизводственные затраты» (25/01 «Общепроизводственные затраты цех сухих завтраков»; 25/02 «Общепроизводственные затраты вафельный цех»; 25/03 «Общепроизводственные затраты кондитерский цех»; 25/04 «Общепроизводственные затраты»), счет 26 «Общехозяйственные затраты», счет 97 «Расходы будущих периодов».

Основная сложность в организации учета затрат на КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба» состоит в формировании и распределении счета 25 «Общепроизводственные затраты». Данный счет представлен двумя блоками затрат: цеховые общепроизводственные затраты (25/01 «Общепроизводственные затраты цех сухих завтраков», 25/02 «Общепроизводственные затраты вафельный цех», 25/03 «Общепроизводственные затраты кондитерский цех») и общие общепроизводственные затраты (25/04 «Общепроизводственные затраты»). Особенностью является то, что субсчета 25/01, 25/02, 25/03 практически выполняют функции счета 20 «Основное производство», так как на них собираются все основные затраты производственного процесса (заработная плата рабочих, отчисления на социальные нужды, топливо и энергия на технологические цели и т.п.).Поэтому при калькулировании себестоимости продукции часть цеховых общепроизводственных затрат преобразуется в калькуляционные статьи, такие как: «Топливо и энергия на технологические цели», «Расчеты с персоналом по оплате труда», «Отчисления на социальные нужды», «Амортизация основных средств», а оставшаяся часть нераспределенных цеховых общепроизводственных затрат, учитываемых по субсчетам 25/01, 25/02, 25/03 взаимодействуя с общими общепроизводственными затратами (счет 25/04) формирует калькуляционную статью «Общепроизводственные затраты». Эта

совокупность операций требует повышенной внимательности со стороны работника бухгалтерии, выполняющего данное направление учета, чтобы исключить возможность двойного перераспределения общепроизводственных затрат при калькулировании себестоимости продукции.

С целью устранения данного фактора и снижения трудоемкости учетно-вычислительных работ в рамках научной работы предлагается открыть дополнительные субсчета второго порядка к субсчетам 25/01, 25/02, 25/03 (таблица 1).

Таблица 1 – Новые субсчета учета общепроизводственных затрат (расходов)

Счет Субсчет	Наименование	Атрибуты	Аналитика
25	Общепроизводственные затраты	Атрибуты	1.Статьи затрат
25/01	Общепроизводственные затраты цеха сухих завтраков	Активный	1.Статья затрат
25/01/1	Общепроизводственные затраты цеха сухих завтраков производственного назначения	Активный	1.Статьи затрат
25/02	Общепроизводственные затраты вафельного цеха	Активный	1.Статьи затрат
25/02/2	Общепроизводственные затраты вафельного цеха производственного назначения	Активный	2.Статьи затрат
25/03	Общепроизводственные затраты кондитерского цеха	Активный	2.Статья затрат
25/03/3	Общепроизводственные затраты кондитерского цеха производственного назначения	Активный	2.Статьи затрат

Составлено автором.

На этих счетах будут учитываться только те цеховые общепроизводственные затраты (расходы) организации, которые в последующем будут формировать калькуляционные статьи.

Таким образом, открытые субсчета позволят сгруппировать общепроизводственные затраты (расходы) организации в необходимых соотношениях для учетного процесса.

С целью обобщенного представления и документального отражения данных, содержащихся на субсчетах 25/01/1, 25/02/2, 25/03/3 было предложено ввести в бухгалтерский учет дополнительный учетный регистр по счету 25 «Общепроизводственные затраты» - Ведомость аналитического учета № 2 к субсчетам счета 25 «Общепроизводственные затраты» (таблица 1.2).

Данная ведомость должна содержать следующие реквизиты:

- № субсчета;
- Наименование объекта аналитического учета;
- Сальдо входящее (Д-т, К-т);
- Обороты (Д-т, К-т);
- Сальдо исходящее (Д-т, К-т).

Таблица 2 – Ведомость аналитического учета № 2 к субсчетам счета 25 «Общепроизводственные затраты»

Счет	Объект аналитического учета	Сальдо входящее		Обороты		Сальдо исходящее	
		Д-т	К-т	Д-т	К-т	Д-т	К-т
25/01	Субсчет 1. Общепроизводственные затраты цеха сухих завтраков производственного назначения						
	Затраты на оплату труда прямые	0,00	0,00	496592301	496592301	0,00	0,00
	Амортизация основных средств	0,00	0,00	125184470	125184470	0,00	0,00
	Отчисления в фонд социальной защиты	0,00	0,00	168841382	168841382	0,00	0,00
	Расходы на газ	0,00	0,00	166993680	166993680	0,00	0,00
	Расходы на электроэнергию	0,00	0,00	303214596	303214596	0,00	0,00
	Отклонение в стоимости сырья и основных материалов	0,00	0,00	75939559,95	75939559,95	0,00	0,00
	Отклонение в стоимости покупных полуфабрикатов	0,00	0,00	8537918,21	8537918,21	0,00	0,00
	Отклонение в стоимости тары и тарных материалов	0,00	0,00	25946618,43	25946618,43	0,00	0,00
	Итого по субсчету 1	0,00	0,00	1371250525,59	1371250525,59	0,00	0,00

Составлено автором

Данная ведомость будет открываться на каждый внутренний субсчет к субсчетам 25/01, 25/02, 25/03.

Предложенные субсчета и учетный регистр – «Ведомость аналитического учета № 2 к субсчетам счета 25 «Общепроизводственные затраты» позволят в наглядной форме представить необходимые данные для расчета калькуляционных статей. При этом нет необходимости делать повторные расчеты по вычленению отдельных статей общепроизводственных затрат (расходов) для формирования статей калькуляции, учет ведется параллельно.

Таким образом, предложенные нововведения позволят устранить выявленные недостатки в учете КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба», обеспечить наглядность представления данных и в значительной мере сократить трудоемкость вычислительного процесса.

УДК 657.471(476.5)

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ПО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТ»

Студ. Пархомчук О.А., ст. преп. Коваленко Ж.А.

Витебский государственный технологический университет

Система хозяйствования, ориентированная на экономическую самостоятельность организаций, на активное использование рыночных отношений, предъявляет ряд требований к работе организаций, в частности, делает необходимым расчет альтернативных вариантов управленческих решений, их сравнительную оценку, выбор наиболее рациональных из них и определение последствий их реализации. Важнейшее значение при этом имеют финансово-экономические последствия предлагаемых решений, т.е. их воздействие на конечный финансовый результат – прибыль. Получение прибыли от хозяйственной деятельности неразрывно связано с реализацией продукции. Качество, конкурентоспособность продукции, ее приемлемая цена для потребителя, развитая система сбыта являются залогом успеха любой организации.

Производство и реализация продукции являются основными показателями деятельности организации. Организация возмещает свои затраты, связанные с производством и реализацией готовой продукции и распределяет созданный в процессе производства доход, часть которого перечисляется в государственный бюджет, а другую часть организация получает в виде чистой прибыли. Для производственной организации выручка от реализованной продукции является главным источником средств для бесперебойной работы, что требует систематического контроля над выпуском и реализацией продукции, связанными с ними издержками и полученным финансовым результатом.

Таким образом, для эффективной деятельности организации, крайне важно вести непрерывный учет готовой продукции и контролировать ее реализацию.

Для того чтобы правильно и своевременно осуществлять учет результатов производственной деятельности организация должна выбрать и закрепить в своей учетной политике ряд основополагающих принципов и методов по учету готовой продукции.

Объектом исследования выступило ООО «ПО «Энергокомплект». ООО «ПО «Энергокомплект» занимается производством и реализацией кабельно-проводниковой продукции и является крупнейшей организацией Республики Беларусь в данном виде деятельности. Бухгалтерский учет в исследуемой организации ведется с использованием автоматизированной формы в программе «Галактика».

Изучив особенности организации и ведения бухгалтерского учета готовой продукции и ее реализации в ООО «ПО «Энергокомплект», было выявлено, что в данной организации не применяется счет 44 «Расходы на реализацию». В соответствии с постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 29.06.2011г. № 50 «Об установлении типового плана счетов бухгалтерского учета и утверждения инструкции о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета», для обобщения информации о расходах, связанных с реализацией продукции, товаров, работ, услуг рекомендуется использовать счет 44 «Расходы на реализацию».

В организациях, осуществляющих промышленную и иную производственную деятельность, на счете 44 «Расходы на реализацию» отражаются расходы на упаковку изделий на складах готовой продукции, на доставку продукции к месту отправления, погрузки в транспортные средства, на содержание помещений для хранения продукции в местах ее реализации, на рекламу, другие

аналогичные по назначению расходы. Суммы, учтенные на счете 44 «Расходы на реализацию», в соответствии с действующим законодательством списываются с кредита этого счета в дебет счета 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности» для определения себестоимости реализованной продукции и выявлении финансового от реализации продукции.

При введении счета 44 «Расходы на реализацию» в ООО «ПО «Энергокомплект» в дебет данного счета будет отнесена часть расходов с кредита следующих счетов: счет 02 «Амортизация основных средств», счет 04 «Нематериальные активы», счет 05 «Амортизация нематериальных активов», счет 10 «Материалы», счет 23 «Вспомогательные производства», счет 29 «Обслуживающие производства и хозяйства», счет 41 «Товары», счет 43 «Готовая продукция», счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», счет 68 «Расчеты по налогам и сборам», счет 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению», счет 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда», счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами», счет 76 « Расчеты с разными дебиторами и кредиторами», счет 79 «Внутрихозяйственные расчеты», счет 94 «Недостачи и потери от порчи имущества».

К расходам, учитываемым на счете 44 «Расходы на реализацию» необходимо отнести часть расходов по: заработной плате работников, занятых упаковкой продукции, погрузкой барабанов с кабелем, работников, занятых в отделе сбыта, а так же отчисления в ФСЗН и Белгосстрах; расходы, связанные с использованием услуг поставщиков и подрядчиков по доставке продукции; расходы на тепловую и электрическую энергию на складах, топливо, материалы, используемые при погрузке и доставке; амортизация основных средств и нематериальных активов, задействованных в процессе реализации; арендная плата; расходы на рекламу; часть налогов и т.д. Таким образом применение счета 44 «Расходы на реализацию» позволит выделить эти расходы из счетов затрат, включающих счет 25 «Общепроизводственные затраты» и счет 26 «Общехозяйственные затраты», и учитывать их обособленно. Следовательно, ООО «ПО «Энергокомплект» получит возможность оценить фактическую величину расходов, связанных с реализацией продукции, и разработать мероприятия по их снижению.

Для повышения степени аналитичности отражаемой информации о движении готовой продукции и ее реализации в ООО «ПО «Энергокомплект» к некоторым счетам предлагается введение ряда субсчетов по таким группам продукции как: собственная, давальческая и продукция для собственных производственных нужд.

К счету 20 «Основное производство» ввести дополнительный субсчет 20-03 «Промышленное производство (для собственных производственных нужд)». Счет 20-01 «Промышленное производство (собственное)» и счет 20-02 «Промышленное производство (давальческое)» в рабочем плане счетов ООО «ПО «Энергокомплект» уже используются.

К счету 25 «Общепроизводственные затраты» (субсчет 25-01 «Содержание и эксплуатация оборудования») ввести субсчета аналогично введенным на счете 20 «Основное производство», т.е. субсчет 25-01-01 «Промышленное производство (собственное)» счет 25-01-02 «Промышленное производство (давальческое)»,.25-01-03 «Промышленное производство (для собственных производственных нужд)».

Ввести к счету 43 «Готовая продукция» два субсчета: субсчет 43-01 «Готовая продукция (собственная)» и субсчет 43-02 «Готовая продукция (для собственных производственных нужд)».

Ввести к счету 44 «Расходы на реализацию» два субсчета, которые отражали бы расходы, связанные с реализацией собственной и давальческой продукции, т.е. субсчет 44-01 «Расходы на реализацию собственной продукции» и субсчет 44-02 «Расходы на реализацию давальческой продукции».

Так же предлагается к счету 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности» ввести субсчет третьего порядка, которые обособленно отражали бы доходы (расходы) по собственной и давальческой продукции: субсчет 90-01-01 «Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг (собственная)», субсчет 90-01-02 «Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг (давальческая)», субсчет 90-02-01 «Налог на добавленную стоимость (собственная продукция)», субсчет 90-02-02 «Налог на добавленную стоимость (давальческая продукция)», субсчет 90-03-01 «Прочие налоги и сборы, исчисляемые из выручки от реализации продукции, товаров, работ, услуг (собственной)», субсчет 90-03-02 «Прочие налоги и сборы, исчисляемые из выручки от реализации продукции, товаров, работ, услуг (давальческой)», субсчет 90-04-01 «Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг (собственная)», субсчет 90-04-02 «Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг (давальческая)», субсчет 90-06-01 «Расходы на реализацию собственной продукции», субсчет 90-06-02 «Расходы на реализацию давальческой продукции».

Для того, чтобы осуществить распределение переменных затрат, учитываемых на счете 25-01 «Содержание и эксплуатация оборудования», в качестве базы распределения предлагается использовать производственную себестоимость продукции, формируемую на счете 20-01

«Промышленное производство (собственное)» и счете 20-02 «Промышленное производство (давальческое)», а также себестоимость продукции для собственных производственных нужд, учитываемую на счете 20-03 «Промышленное производство (для собственных производственных нужд)». В связи с этим предлагается использование ведомости распределения косвенных затрат, по форме таблицы 1.

Таблица 1 - Ведомость распределения косвенных затрат

Вид продукции:	База распределения		Сумма общепроизводственных затрат, млн.р.	Корреспонденция счетов	
	млн.р.	%		Д-т	К-т
Собственная продукция	279195	79,8	11332	20-02	25-01
Давальческая продукция	69799	19,9	2826	20-02	25-01
Продукция для собственных производственных нужд	1005	0,3	42	20-03	25-01
Итого:	349 999	100	14200	x	x

Составлено автором по данным ООО «ПО «Энергокомплект»

Условно-постоянную часть общепроизводственных затрат: счет 25-02 «Общецеховые расходы» в соответствии с учетной политикой списывают в дебет счета 90-5 «Управленческие расходы». Затраты, учитываемые на счете 26 «Общехозяйственные затраты» относят в дебет счета 90-5 «Управленческие расходы» в полном объеме. Расходы на реализацию, учитываемые на рекомендуемом к использованию счете 44 «Расходы на реализацию», предлагается распределять пропорционально себестоимости реализованной продукции. Ведомость распределения представлена в таблице 2:

Таблица 2 - Ведомость расходов на реализацию

Вид продукции:	База распределения		Сумма расходов, связанных с реализацией, млн.р.	Корреспонденция счетов	
	млн.р.	%		Д-т	К-т
Собственная продукция	290527	80	12480	90-06-01	44-01
Давальческая продукция	72625	20	3120	90-06-02	44-02
Итого:	363152	100	15600	x	x

Составлено автором по данным ООО «ПО «Энергокомплект»

Учитывая особенности организации учета в «ПО «Энергокомплект» введение дополнительных субсчетов второго и третьего порядка позволит организовать аналитический учет и обособить расходы, которые несет исследуемая организация в основной деятельности по производству продукции и коммерческие расходы организации, повысить аналитичность отражаемой информации, обеспечить соответствие ведения учета законодательству РБ.

УДК 657.471(476.5)

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА УПП «ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТИПОГРАФИЯ»

Студ. Шиманская Н.Н., к.т.н., доц. Касаева Т.В.

Витебский государственный технологический университет

Унитарное полиграфическое предприятие «Витебская областная типография» является ведущей полиграфической организацией Витебской области и изготавливает самый широкий ассортимент продукции: газеты, журналы, книги и брошюры, бланочную и этикеточную продукцию, тетради ученические, печати, штампы и другое.

В организационную структуру типографии входят такие основные производственные подразделения, как отделение подготовки бумаги, печатный цех и переплетный участок.

Для того, чтобы вести оперативный учет затрат по данным участкам мы рекомендуем открыть следующие субсчета к счету 20 «Основное производство» и счету 25 «Общепроизводственные

затраты»: 20/1 «Отделение подготовки бумаги», 20/2 «Печатный цех»; 20/3 «Переплетный участок», 20/4 «Прочие структурные подразделения», 25/1 «Отделение подготовки бумаги», 25/2 «Печатный цех», 25/3 «Переплетный участок», 25/4 «Прочие структурные подразделения».

На УПП «Витебской областной типографии» автоматизированная форма учета. Поэтому при приеме работника на работу в компьютерной программе сразу определяется счет затрат, на который будет относится начисленная данному работнику заработная плата. Далее составляется свод по шифрам затрат, в котором указывается корреспонденция счетов и суммы начисленной заработной платы, отчисления и удержания от неё согласно действующему законодательству .

Однако, данный свод не показывает затраты на оплату труда работников в разрезе структурных подразделений УПП «Витебской областной типографии» в отличие, например, от ведомости списания материальных ценностей, составляемой по данным материальных отчетов подразделений организации. Поэтому с учетом открытых нами субсчетов к счетам 20 и 25 рекомендуем составлять свод затрат на оплату труда, то есть таблицу, которая наглядно показывает суммы начисленной заработной платы в разрезе структурных подразделений организации.

То, каким образом ведется учет затрат на производство продукции (работ, услуг), накладывает отпечаток на методику анализа себестоимости, что связано с изменением количества исследуемых факторов. Так, если учет затрат ведется по полной себестоимости, как принято в отечественной практике, есть возможность проводить только анализ влияния изменения затрат основного производства, общепроизводственных, общехозяйственных затрат и расходов на реализацию в целом.

При учете затрат по системе простого «Директ-костинга» проводится анализ влияния изменения затрат основного производства, общепроизводственных, общехозяйственных затрат и расходов на реализацию в разрезе их переменной и постоянной частей. При учете затрат по системе развитого «Директ-костинга» проводится анализ прямых затрат, переменных и постоянных общепроизводственных и общехозяйственных затрат, а также переменных и постоянных расходов на реализацию. Также можно проводить анализ влияния изменения прямых затрат, постоянных и переменных общепроизводственных затрат, общехозяйственных затрат и расходов на реализацию в целом.

Проведем методом цепных подстановок факторный анализ показателя затрат на рубль реализованной продукции, равного отношению себестоимости выпущенной продукции к выручке от реализации. При этом выручка от реализации продукции (работ, услуг) равна сумме прямых, косвенных затрат и прибыли от реализации продукции (работ, услуг).

С учетом имеющейся на УПП «Витебская областная типография» информационной базы (накопительные ведомости по счетам за 2011, 2012 год, отчет о прибылях и убытках за 2012 год) у нас есть возможность провести факторный анализ затрат на рубль реализованной продукции двумя способами: если учет затрат ведется по полной себестоимости и если общепроизводственные затраты разделить на переменную и постоянную части с помощью аналитического метода.

В первом случае для факторного анализа затрат на рубль реализованной продукции ($З_{РП}$) используем формулу:

$$З_{РП} = \frac{\sum С_{ВП}}{\sum С_{РП} + УР + РР + Пр},$$

где $С_{ВП}$ – себестоимость выпущенной продукции, руб.;

$С_{РП}$ - себестоимость реализованной продукции, руб.;

УР – управленческие расходы, руб.:

РР – расходы на реализацию, руб.;

Пр – прибыль от реализации продукции, работ, услуг, руб.

Изучив влияние факторов на показатель затрат на рубль реализованной продукции, мы выявили, что в результате увеличения себестоимости выпущенной продукции показатель увеличился на 0,3797 руб. Из-за увеличения себестоимости реализованной продукции, управленческих расходов, расходов на реализацию и прибыли затраты на рубль реализованной продукции снизились на 0,4257 руб., 0,0418 руб., 0,0033 руб., 0,0603 руб. соответственно. То есть в значительной мере на уменьшение затрат на рубль реализованной продукции в 2012 году по сравнению с 2011 годом повлиял рост себестоимости реализованной продукции. Общее изменения показателя составило 0,1514 руб./руб.

При анализе затрат на рубль реализованной продукции формулу:

$$З_{РП}=\frac{\sum С_{ВП}}{\sum З_{прям}+ОЗ_{пер}+ОЗ_{пост}+УР+РР+Пр},$$

где $С_{ВП}$ – себестоимость выпущенной продукции, руб.;

Зпрям – прямые затраты на производство продукции, руб.;

ОЗпер – общепроизводственные переменные затраты, руб.;

ОЗпост – общепроизводственные постоянные затраты, руб.;

УР – управленческие расходы, руб.;

РР – расходы на реализацию, руб.;

Пр – прибыль от реализации продукции, работ, услуг, руб.

В результате проведенного факторного анализа выявлено, что из-за увеличения себестоимости выпущенной продукции затраты на рубль реализованной продукции увеличились на 0,3797 руб. Также за счет увеличения прямых затрат, постоянной части общепроизводственных затрат, управленческих расходов, расходов на реализацию и прибыли от реализации продукции показатель уменьшился на 0,0432 руб., 0,0006 руб., 0,0418 руб., 0,0033 руб. и 0,0603 руб. соответственно. Снижение общепроизводственных переменных затрат привело к увеличению показателя на 0,0067 руб.

Таким образом, в наибольшей мере на уменьшение затрат на рубль реализованной продукции в отчетном периоде повлиял рост прямых затрат.

В результате изучения методик анализа себестоимости продукции различных авторов и проведения анализа себестоимости по основным направлениям на практике предлагается рассчитывать показатель затрат на рубль прибыли, который рассчитывается по формуле:

$$З_{Пр}=\frac{\sum С}{\sum Пр},$$

где $З_{Пр}$ – затраты на рубль прибыли, руб./руб.;

С – полная себестоимость выпущенной продукции, руб.;

Пр – прибыль от реализации продукции, руб.

Показатель затрат на рубль прибыли от реализации показывает величину затрат, которую понесла организация для получения 1 рубля прибыли.

При проведении анализа затрат на рубль прибыли в УПП «Витебская областная типография» способом цепных подстановок выявлено, что в результате увеличения полной себестоимости выпущенной продукции затраты на рубль прибыли увеличились на 3,7049 руб., а из-за увеличения прибыли от реализации продукции – уменьшились на 4,4937 руб. Общее уменьшение результативного показателя составило 0,7888 руб. При этом данная тенденция обусловлена увеличением прибыли от реализации продукции. Уменьшение затрат на рубль прибыли говорит о том, что организация стала эффективнее управлять затратами.

Далее проведем анализ затрат на рубль прибыли двумя способами: при учете затрат по полной себестоимости и при делении общепроизводственных затрат на постоянную и переменную части.

Так, при анализе затрат на рубль прибыли при учете затрат по полной себестоимости используем четырехфакторную модель:

$$З_{Пр}=\frac{\sum С_{ВП}+УР+РР}{\sum Пр},$$

где $С_{ВП}$ – себестоимость выпущенной продукции, руб.;

УР – управленческие расходы, руб.:

РР – расходы на реализацию, руб.;

Пр – прибыль от реализации продукции, работ, услуг, руб.

При изучении влияние факторов на показатель затрат на рубль прибыли выявлена следующая тенденция: увеличение цеховой себестоимости выпущенной продукции, управленческих расходов и расходов на реализацию привело к увеличению затрат на рубль прибыли на 3,1285 руб., 0,5319 руб. и 0,04455 руб. соответственно в 2012 году по сравнению с 2011 годом. При этом увеличение прибыли от реализации продукции привело к снижению результативного показателя на 4,4937 руб.

При анализе затрат на рубль реализованной продукции с делением общепроизводственных затрат на постоянные и переменные используем семифакторную модель:

$$З_{Пр} = \frac{\sum ВП(З_{прям1} + ОЗ_{пер1}) + ОЗ_{пост} + УР + РР}{\sum Пр},$$

где ВП – объем выпущенной продукции в натуральном выражении;

$З_{прям1}$– прямые затраты на единицу произведенной продукции, руб.;

$ОЗ_{пер1}$ – общепроизводственные переменные затраты на единицу продукции, руб.;

$ОЗ_{пост}$ – общепроизводственные постоянные затраты, руб.;

УР – управленческие расходы, руб.:

РР – расходы на реализацию, руб.;

Пр – прибыль от реализации продукции, работ, услуг, руб.

В результате анализа выявлено, что увеличение объема выпущенной продукции прямых затрат на единицу выпущенной продукции, общепроизводственных постоянных затрат, управленческих расходов и расходов на реализацию привело к увеличению затрат на рубль прибыли на 0,2304 руб., 2,9985 руб., 0,0076 руб., 0,5319 руб., 0,0445 руб. Уменьшение переменных общепроизводственных затрат на единицу выпущенной продукции привело к уменьшению результативного показателя на 0,108 руб.

Таким образом, в значительной мере на уменьшение затрат на рубль прибыли в отчетном периоде повлиял рост прибыли от реализации продукции.

Таким образом, рекомендуется вести учет переменных и постоянных затрат, что в дальнейшем позволит проводить более детальный анализ их влияния на результативные показатели, а также определять влияние объема производства и сбыта на величину прибыли от реализации продукции.

УДК 658.153

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ № 38 «СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТРЕСТ № 9, Г. ВИТЕБСК»

Студ. Дюнина А.О., ст. преп. Пичковская-Шевченко О.В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

От состояния оборотных средств во многом зависит успешное осуществление производственного цикла, так как их недостаток прерывает производственный процесс и приводит субъектов хозяйствования к отсутствию возможностей оплачивать свои обязательства, к непроизводительным потерям и удорожанию себестоимости, а в дальнейшем и к банкротству.

Ускорение оборота средств путем сокращения периодов производства и обращения создает возможность для увеличения объема общественного производства в результате более быстрого возмещения и повторного использования авансированных оборотных средств.

Огромное влияние на состояние оборотных активов оказывает их оборачиваемость. От этого зависит не только размер минимально необходимых для хозяйственной деятельности оборотных средств, но и размер затрат, связанных с производством и хранением запасов, наличием складских помещений и др.

В конечном итоге это отражается на себестоимости продукции и выполненных работ, что в конечном результате находит отражение на финансовых результатах деятельности субъекта хозяйствования. Все это обуславливает необходимость постоянного контроля за состоянием оборотных средств и анализа их состояния.

Рациональное использование оборотных средств влияет на основные показатели хозяйственной деятельности строительного управления: на рост объёма производства и реализации, снижение себестоимости, повышение рентабельности предприятия. Анализ эффективности использования оборотных средств должен помочь выявить дополнительные резервы и способствовать улучшению основных экономических показателей работы предприятия.

Основными показателями, позволяющими осуществлять анализ состояния и контролировать эффективность использования оборотных средств, являются:

- коэффициент оборачиваемости;
- длительность одного оборота в днях;
- коэффициент загрузки оборотных средств.

Проведем анализ оборачиваемости оборотных средств СУ № 38 на основании данных бухгалтерского баланса и приложений к нему за 2011-2012 гг., составив таблицу 1.

Таблица 1 − Анализ оборачиваемости оборотных средств СУ № 38 за 2011-2012 гг.

Показатели	2011 год	2012 год	Изменение, +,-	Темп роста, %
1. Выручка от реализации (за минусом налогов) млн. руб., Р.	23047	50151	27104	217.6
2. Прибыль от реализации, П.	770	3197	2427	415.2
3. Среднегодовые остатки оборотных средств, млн. руб., СО.	19735	41477	21742	210.2
4.Коэффициент оборачиваемости оборотных активов ОБч. (Р: СО)	1.17	1.21	0.04	103.4
5. Продолжительность одного оборота оборотных активов, дней, ОБд (365 дн.: стр.4)	312.0	301.7	-10.3	96.7
6. Коэффициент загрузки (закрепления) оборотных средств ОБз (стр.3: стр.1)	0.86	0.83	-0.03	96.5
7.Уровень рентабельности оборотных активов (стр.2: стр.3*100),%	3.9	7.7	3.8	197.4

Источник: собственная разработка автора на основе данных бухгалтерского баланса

Исходя из анализа данных таблицы 1,можно сделать вывод, что эффективность использования оборотных средств в целом по строительному управлению увеличилась, о чем свидетельствует изменение соответствующих коэффициентов. Коэффициент оборачиваемости оборотных активов составил за 2012г. 1,21 оборота и снизился незначительно по сравнению с 2011г. - на 0,04 оборота или 3,4%. За анализируемый период коэффициент загрузки оборотных средств улучшился на 0,03 пункта или 3,5%, а продолжительность одного оборота сократилась на 10,3 дня, что составило 3,3%.

Значительно за 2012 г. по сравнению с 2011 г., т.е. почти в 2 раза увеличился уровень рентабельности оборотных активов и составил 7,7%, что явилось следствием того, что темп роста прибыли составил 415,2% при темпе роста оборотных активов всего лишь на 210,2%.

За анализируемый период коэффициент загрузки оборотных средств улучшился на 0,03 пункта или 3,5%, а продолжительность одного оборота сократилась на 10,3 дня, что составило 3,3%.

Так как в составе оборотных активов наибольший удельный вес приходится на краткосрочную дебиторскую задолженность, то представляется необходимым провести анализ ее оборачиваемости, который наглядно представлен в таблице 2.

Таблица 2 − Показатели интенсивности использования дебиторской задолженности и запасов СУ № 38 за 2011-2012г.г.

Показатели	2011 год	2012 год	Изменение, +,-	Темп роста, %
1. Выручка от реализации (за минусом налогов) млн. руб., Р.	23047	50151	27104	217.6
2. Прибыль от реализации	770	3197	2427	415.2
3 Чистая прибыль	160	1195	1035	746.9
4. Среднегодовые остатки оборотных средств, млн. руб., СО., в т.ч.	19735	41477	21742	210.2
5.1 запасов	1675	8102	6427	483.7
5.2 дебиторской задолженности	12970	29459	16489	227.1
5.Среднегодовая стоимость кредиторской задолженности	20018	41294	21276	206.3
6.Коэффициент оборачиваемости оборотных активов ОБч. (Р: СО)	1.17	1.21	0.04	103.4
6.1 запасов	13.75	6.19	-7.56	45.0
6.2 дебиторской задолженности	1.78	1.70	-0.08	95.5
7. Продолжительность одного оборота оборотных активов, дней, ОБд (365 дн. : стр.6) в т. ч.	312.0	301.7	-10.3	96.7
7.1 запасов	26.5	59.0	32.5	222.6
7.2 дебиторской задолженности	205.1	214.7	9.6	104.7
8. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности (стр.1: стр.5)	1.15	1.21	0.06	105.2
9.Чистый оборотный капитал (стр.4- стр.5)	-283	183	466	

Источник: собственная разработка автора на основе данных бухгалтерского баланса

Из анализа данных таблицы 2 видно, что в 2012 году на незначительное ускорение оборачиваемости оборотных средств повлияло замедление оборачиваемости запасов на 7,56 оборота и краткосрочной дебиторской задолженности на 0,08 раза. Это соответственно привело к тому, что оборачиваемость в днях запасов замедлилась на 32,5 дня или 222,6%, а срок погашения дебиторской задолженности замедлился на 9,6 дня или 4,7%.

Замедление оборачиваемости дебиторской задолженности привело к тому, что замедлились расчеты с кредиторами на 0,06 дня или 5,2%.

Отрицательное влияние на изменение оборачиваемости оказал значительный рост суммы дебиторской задолженности.

Данное положение привело к тому, что в 2011 г. оборотные активы не покрывали кредиторскую задолженность в размере 283 млн. руб.

Управление должно иметь полную документацию, подтверждающую правильность отражения по соответствующим статьям баланса остатков дебиторской задолженности, обосновывающую причины образования задолженности, реальность ее получения (акты сверки расчетов или гарантийные письма, в которых должники признают задолженность). Очень важно следить за сроками задолженности по каждому дебитору в отдельности и своевременным принятием мер для погашения или взыскания задолженности, чтобы не пропустить срока исковой давности в случае необходимости взыскания задолженности в судебном порядке.

За 2012 г. управление смогло достичь превышения оборотных активов над кредиторской задолженностью, за счет того, что сумело нарастить собственный капитал за счет нераспределенной прибыли, который был направлен на пополнение оборотных средств и перестало покрывать долгосрочные активы краткосрочными обязательствами.

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод, что, несмотря на некоторое снижение коэффициента оборачиваемости оборотных активов в 2012 году по сравнению с 2011 г., эффективность использования оборотных средств в СУ №38 г. Витебска выросла. Это подтверждается положительной динамикой значений коэффициента загрузки оборотных средств, продолжительности одного оборота, уровня рентабельности оборотных активов и т.д.

УДК 339.543

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Мамедова Х.Ф.

Азербайджанский технологический университет

В современной системе мирохозяйственных связей происходят глубокие структурные изменения, порождающие новые явления и проблемы в развитии мирового хозяйства, основными тенденциями которого выступают непрерывный инновационный процесс в производстве, торговле, финансах и расширяющаяся глобализация рынков. Сегодня наибольшее значение приобретают передача технологии, производственная специализация, кооперативные, транснациональные и другие формы международных экономических отношений. Неслучайно общей тенденций последнего периода стал переход стран к стратегии открытости, к углублению ориентации на мировой рынок.

Транснационализация хозяйственных связей и глобализация рынков приводят к обострению конкурентной борьбы между странами и крупнейшими корпорациями за рынки и сферы влияния, способствуют возникновению новых форм и методов этой борьбы. В настоящее время международная конкуренция приняла в буквальном смысле глобальный характер. Конкуренция рассматривается в качестве инструмента в борьбе за место в мирохозяйственной системе, как механизм повышения эффективности национальной экономики. Конкурентоспособность является ключевым показателям, определяющим положение компании, отрасли и государства в мировом хозяйстве. Общей основной задачей компаний является повышение качества изделий текстильной промышленности, зависящее, в конечном счете, от роста конкурентоспособности экономика фирмы. Поскольку на современной стадии развития предприятии текстильной промышленности, базирующегося на знаниях, инновации являются главным фактором конкурентоспособности, фирмы стремятся стимулировать последние многими способами. Потребность повышения конкурентоспособности предприятии текстильной промышленности Азербайджана, проявилась относительно недавно, и отечественная экономическая наука, как представляется, уделяет еще недостаточное внимание данной проблематике. Бесспорное

лидерство в этой области принадлежит зарубежным экономистам. Так, целями экономической реформы в Азербайджане являются перевод хозяйства страны не более интенсивный путь развития, повышение эффективности использования ресурсов и углубление интеграции в современную систему международного разделения труда, дающее производству многие преимущества. Одним из главных инструментов для их достижения, как представляется, должна стать разработка и внедрение инновационной политики при параллельном решении таких вопросов, как облагораживание структуры и наращивание объемов экспорта продукции текстильной промышленности с более высокой долей добавленной стоимости, импортозамещение, и привлечение иностранных инвестиций для получения современных технологии.

Цель работы состоит в определении наиболее эффективных путей повышения конкурентоспособности предприятии текстильной промышленности посредством проведения инновационной политики.

В соответствии с этой целью сделаны следующие задачи:

− исследовать инновационно-технологический характер конкурентоспособности предприятия текстильной промышленности;

− рассмотреть инновации как основную детерминанту формирования конкурентоспособности предприятия текстильной промышленности;

− изучить опыт зарубежных стран в финансировании и внедрении конкурентоспособных инноваций;

− определить основные задачи повышения конкурентоспособности экономики предприятия текстильной промышленности Азербайджана;

− разработать рекомендации по определению основных направлений совершенствования управлением конкурентоспособностью предприятия текстильной промышленности Азербайджана.

Это позволяет сделать вывод, что задача повышения конкурентоспособности предприятия текстильной промышленности Азербайджана имеет два основных направлениях:

− решительное увеличение внутреннего спроса на продукцию производителей;

− завоевание внешних рынков.

В работе теоретико-методологические основы развития предприятия текстильной промышленности и повышения конкурентоспособности рассматривается теоретическая концепция экономического роста, проблемы конкурентоспособности предприятий данной отрасли, совершенствования модели экономического развития. В работе также оценка и анализ современного состояния развития предприятия текстильной промышленности Азербайджана анализируются факторы, влияющие на конкурентоспособность предприятий, особенности конкурентоспособности на рынке текстильных изделий. Одновременно в работе направления повышения перспективного развития и конкурентоспособности текстильной промышленности Азербайджана исследуются пути увеличения конкурентоспособности продукции данной отрасли, а также стратегия научно-технического и инновационного развития здесь рассматривается возможность применения системы «Директ-костинг» на предприятиях текстильной промышленности.

УДК 338.436.33.334.784

ПЕРПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Курнявко Е.Г., ст. преп. Зайцева Н.И.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

В настоящее время в Республике Беларусь особое внимание уделяется стабильному функционированию агропромышленных комплексов, их развитию и финансированию. Данный вопрос является актуальным, так как в государстве проводится политика укрепления интеграционных процессов в Таможенном союзе и Союзном государстве Беларуси и России. Вместе с партнерами республика ведёт переговоры о создании единого аграрного рынка внутри единого экономического пространства. В свою очередь, в Республике Беларусь осуществляется постоянная работа, направленная на повышение качества производимой продукции, совершенствуется организационная структура отрасли.

Согласно данным статистического комитета на развитие агропромышленных комплексов за прошедший год было направлено более 34 трлн. белорусских рублей.

На сегодняшний день одно из первых мест среди стран СНГ занимает Республика Беларусь. Она входит в ТОП-лист мировых лидеров и является надёжной основой по производству картофеля, льна, молока.

Рост производительности аграрного сектора обусловлен повышением продуктивности не только животноводства, но и земледелия. Статус мирового эталона высокоинтенсивного хозяйствования приобрели ряд предприятий, к примеру: агрокомбинат «Дзержинский», совхоз-комбинат «Заря», агрокомбинат «Снов», агрокомбинат «Холмеч».

Самым радикальным является уменьшение прямого бюджетного финансирования, а более лояльным – увеличение объёмов производства сельскохозяйственной продукции, что будет способствовать увеличению рентабельности комплексов.

За последние годы страна обеспечивается как технологической, так и технической оснасткой сельского хозяйства, которая составляет более 90% видов техники. Освоено производство эффективных почвообрабатывающих агрегатов, комбайнов, мощных тракторов.

Во всём мире разрабатываются и внедряются новые технологии растениеводства. Совсем недавно районированы устойчивые и продуктивные сорта картофеля и зерновых в России, стран ЕС, Прибалтик, при этом широкую известность получил сорт картофеля с высоким показателем крахмалистости. Становятся востребованными «модные» породы белорусской и западной пород животных.

Таким образом, Беларусь является одной из мировых экспортоориентированных стран. В перспективе до 2015 г. экспорт сельскохозяйственных товаров должен быть увеличен в 2 раза. Это один из приоритетов Государственной программы устойчивого развития АПК на 2011 – 2015 гг.

Учитывая выше сказанное, важнейшими стратегическими приоритетами развития АПК на ближайшие годы должны стать:

— внедрение новейших методов мотивации персонала связанных с агробизнесом;

— совершенствование состава породных сельскохозяйственных животных;

— развитие технологий применяемых в отрасли растениеводства и животноводства;

— повышение качественной и конкурентоспособной продукции агропромышленного производства;

— осуществление импортозамещения на потребительском рынке за счёт производства конкурентоспособной и качественной продукции;

— выработка системы поощрений руководителей организаций в зависимости от результатов импортозамещения;

— проведение модернизации апк;

— увеличение рентабельности апк;

— создание белорусских представительств в зарубежных странах;

— создание эффективной системы продвижения продукции на внешние рынки, включая маркетинговые центры, информационно-аналитические, биржи, совместные предприятия, финансово-промышленные группы, торгово-сбытовые корпорации и производственные, торговые представительства за рубежом и др.

Таким образом, важнейшей задачей перед агропромышленным комплексом Беларуси к 2015 году является увеличение совокупного объема производства отечественной валовой продукции примерно на 40-45%. И все это реализуется на практике, как за счет эффективной организации производства, так и на основании предложенных мер по обеспечению производства современным подходом к ведению сельского хозяйства.

Список использованных источников

1. Внешняя торговля Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Республики Беларусь. — Минск, 2013. — 386 с.

УДК 339.138

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БРЕНДА

Проф. Веденин Г.А., студ. Асташонок Е.А.,студ. Татьянина А.А.

Витебский государственный технологический университет

Оценка бренда – необходимый инструмент, который используется в процессе разработки, слияния и приобретения, налоговой политики и бюджета маркетинга, проведения маркетинговых исследований продуктовых рынков, а также при рассмотрении вопросов инвестирования и заимствования.

Существует ряд причин, по которым предприятие проводит оценку своих брендов:

- чтобы найти потенциального покупателя бренда;
- для определения стоимости активов на балансе предприятия;
- для предоставления гарантии в случае займа.

Оценка бренда необходима любой организации, поскольку позволяет не только принять решение о покупке или продаже бренда, но и упорядочить учёт на предприятии и эффективнее распределять имеющиеся ресурсы по следующим направлениям:

1. Распределение бюджета. Более точная оценка стоимости бюджета позволяет разумно распределить бюджет предприятия и предсказать, где будут получены наибольшие прибыли. Оценка стоимости каждого бренда особенно важна для управления портфелем брендов, для распределения бюджета продвижения между брендами и для распределения бюджета региональных представительств.

2. Развития нового бренда. Технологии оценки бренда могут быть использованы для моделирования альтернативных стратегий продвижения нового бренда с целью максимизации стоимости бренда в долгосрочном периоде, возможные прибыли и потери от растягивания бренда на новые продуктовые линии.

3. Внутреннее управление маркетингом. Отчёты о стоимости позволяют управляющему по маркетингу оценить успех стратегии маркетинга и делать выводы от эффективности работы отдельных команд.

4. Контроль рекламного агентства. Оценка бренда позволяет провести оценку эффективности работы рекламного агентства, с которым работает предприятие – владелец бренда.

Большинство белорусских организаций пока не привыкли управлять брендами в соответствии с их стоимостью. Однако интерес к оценке брендов возрастает. Оцененные права на нематериальный актив становятся надёжным финансовым инструментом при реализации управленческих задач. Всё чаще права на бренд вносятся в уставный капитал предприятий, применяются при расчёте лицензионных платежей за пользование брендом.

Оценка стоимости бренда позволяет предприятию выгодно распорядиться своим интеллектуальным активом – продать, сдать в аренду, использовать для привлечения стратегических инвестиций или кредитов.

Стоимостная оценка брендов необходима для менеджмента любой фирме, так как позволяет эффективно распределять имеющиеся у предприятия ресурсы. В ряде стран стоимость бренда включается в бухгалтерский баланс как нематериальный актив организации.

Оценивая бренд, следует учитывать, что существует значительная разница между его оценкой, которая проводится для включения в бухгалтерский баланс, и ценой, по которой бренд может быть продан. Бренд может иметь большую ценность для одного покупателя и меньшую для другого, это может зависеть от того, насколько покупатель заинтересован в выходе на данный сегмент рынка.

Иногда возникает потребность в определении силы бренда – меры способности бренда доминировать в данной категории продуктов. Получение таких оценок (как правило, либо просто качественной оценки да/нет, либо в виде шкалы) требуется при принятии важных решений в брендинге – например, при заметном повышении цены на продукт. Силу бренда анализируют в сравнении с конкурентами и идеальным, или безрисковым, брендом. Эта операция включает оценку рынка и сегмента, в котором работает бренд, уровня его лидерства, юридическую защиту и т.д. Определенные таким образом сильные стороны бренда попадают в дисконтированный ряд, который отражает его риски. Этот ряд содержит как безрисковые активы (например, правительственный заем), так и ставки бренда за риск. Чем сильнее бренд, тем ниже риски и, следовательно, выше вероятность того, что прогноз уровня доходов оправдается.

«Соответственность» бренда определяет степень соответствия имиджа и характера бренда нуждам и желаниям покупателей. Оценка соответствия бренда должна проводиться постоянно, поскольку любое несоответствие снижает управляемость бренда и эффективность работы с ним. Если предприятие желает растянуть или расширить бренд, то проводится изучение подъемной силы бренда – способности бренда распространяться за счет увеличения количества пользователей, распространения на новые группы продуктов, новые рынки и в новом качестве. Фактически, это разница в условиях, которые нужно приложить к одному и тому же продукту, если продвигать его с использованием уже имеющегося бренда или начинать «с нуля».

Приверженность к бренду – это психологический фактор, связанный с восприятием бренда потребителем. Сила приверженности к бренду – это выбор данного бренда при наличии двух альтернатив: часто измеряется с помощью частоты повторных покупок или чувствительности к цене.

Один из самых популярных и доступных методов изучения бренда – это *степень известности бренда*. Обычно она определяется как процент целевой аудитории, который может вспомнить данный бренд. Степень известности бренда – это достаточно широко используемый способ измерения эффективности маркетинговых коммуникаций. Известность брендов бывает двух типов: *измеряемая без подсказок* – когда респондент сам вспоминает бренд и *подсказанная* – когда бренд узнается среди других из списка.

Чаще всего оценивается стоимость бренда в денежном выражении – денежная премия, которую владельцу бренда платят покупатели, приверженные бренду и согласны за него платить. Иначе стоимость бренда можно определить как финансовую ценность, вычисленную или определенную для этого бренда отдельно от других активов.

Рассмотрим методы оценки стоимости брендов более подробно. Надежных и устоявшихся методик оценки бренда не существует. Кроме того, затрудняет оценку и то, что стоимость бренда, как и рыночная стоимость предприятия, постоянно изменяется во времени, неодинакова для разных участников рынка и зависит от их целей.

Но, в мировой практике сложился набор методов позволяющих с некоторой погрешностью проводить денежную оценку бренда, которые вполне могут применяться в Белоруссии.

Все методы можно разделить на три категории: *экспертные, затратные* и *рыночные*. Первые базируются на экспертных заключениях специалистов, вторые основываются на затратах, производимых на поддержание бренда, третьи связываются с рыночной ценой организации, обладательницей известных брендов.

Наиболее известным методом, относящимся к экспертным заключениям, является *метод бальной оценки* брендов. В данном методе оценки стоимости бренда авторитетная, признанная всеми комиссия присуждает бренду баллы по различным категориям: рыночная доля и рейтинг, стабильность бренда, его история, стабильность товарной категории, интернациональность, рыночные тенденции, рекламная поддержка и программы продвижения товара, юридическая защита.

Сумма этих условных баллов, каждый из которых выставляется в определенном диапазоне значений (который может быть как меньше, так и больше единицы), умножается на годовой объем продаж бренда.

Метод прост и удобен в обращении, сложность заключается в том, что необходимо наличие такой авторитетной комиссии, чьему мнению можно было бы доверять. На Западе эту роль выполняет независимое интернациональное консалтинговое агентство Interbrand, которое ежегодно публикует свою оценку стоимости крупных брендов мира. Однако этот метод не включает в себя измерение степени осведомленности о бренде и отношение к нему, поэтому уменьшает стоимость бренда, который в настоящий момент не продвигается, но по прежнему имеет хорошую репутацию у потребителей, в то время как способность бренда поддерживать высокую осведомленность и репутацию без рекламной поддержки является одним из главных и наиболее ценных достоинств бренда.

Разновидностью данного метода являются *рейтинги брендов*, оперирующие не абсолютной стоимостью брендов, а их положением друг относительно друга. Очевидно, что при всей простоте и удобстве использования, данный метод в белорусских условиях пока неприемлем из-за отсутствия авторитетного агентства, на чью оценку могли бы ориентироваться крупные белорусские предприятия.

Наиболее используемой в отечественной практике оценивания брендов может стать методика *«Анализ и оценка стоимости бренда»*. Согласно этой методике расчет производится поэтапно:

1. На основании данных статистики определяется объем продаж $V_{пр}$ генерируемых брендом в рознице и среднеотраслевая (если есть данные, то корпоративная) операционная маржа каналов распределения $M_{оп}$(%). Она нужна для того, чтобы перейти от «розничных» к «отпускным» показателям сбыта.
2. В отпускных ценах объем продаж, генерируемых брендом $V_о$, рассчитывается следующим образом:

$$V_{пр} - M_{оп} = V_о$$

3. Операционная маржа рассчитывается как отношение операционного дохода до уплаты налогов к обороту. Она нужна, чтобы перейти от объемов продаж к свободному денежному потоку. Поскольку оценивается стоимость бренда в ситуации, когда все усилия по его поддержке и развитию прекратятся, следует принять во внимание тот факт, что операционная маржа уже учитывает расходы на поддержание бренда. Таким образом, если предполагается, что этих расходов больше не будет, они должны быть возвращены в статью операционного дохода. Эти расходы анализируются и в подобающей пропорции увеличивается операционная маржа $M_{оп1}$ (%).
4. Операционный доход ($Д_о$), генерируемый брендом рассчитывается по формуле:

5. $$V_o * M_{on1} = Д_o$$

6. Свободный денежный поток ($Д_п$), генерируемый брендом, определяется следующим образом:

$$Д_o - C_m = Д_n$$

где $С_т$– реальная ставка налогов, показывающая, какой процент от операционного дохода предприятие тратит на налоги.

Расчет свободного денежного потока ($Д_{пб}$), который бренд сгенерирует в следующем году, производится по формуле:

$$Д_n + К = Д_{пб}$$

где К (%) – оценка среднегодовых темпов роста операций. В расчете применяется уравнение падения свободного денежного потока, связанного с истощением силы бренда.

Далее следует осуществить эту процедуру и для нескольких последующих лет и произвести дисконтирование. Для этого среди базовых финансовых показателей используется отраслевая ставка дисконтирования (оценка производится безотносительно к компетенциям и рискам, связанным с конкретным предприятием).

В случае необходимости учитывается поправочный коэффициент, отражающий какие-либо дополнительные факторы, связанные непосредственно с оцениваемым брендом (например, защищенность или незащищенность целевой аудитории).

«Продленная стоимость» (стоимость тех постепенно затухающих потоков, которые будут генерироваться брендом, начиная с последнего года из рассчитанных и до бесконечности) рассчитывается по формуле бессрочной ренты.

В результате проведенных действий устанавливается значение собственной стоимости бренда методом приведенной чистой стоимости. Рассматриваемая методика позволяет проанализировать эффективность бренд-менеджмента.

Проанализируем данные, касающиеся эффективности текущих коммуникаций (рекламы): объем продаж, генерируемых текущими коммуникациями; валовой оперативный доход без учета расходов по проведению рекламной кампании; оценка бюджета; результат вычитания рекламных расходов из валового операционного дохода и собственно свободный денежный поток, сгенерированный текущими коммуникациями непосредственно в период реализации рекламной кампании. Не у всех операторов рынка свободный денежный поток может иметь положительное значение, свидетельствующее о том, что рекламные расходы немедленно покрываются доходами, возникающими в результате того стимулирующего эффекта, который реклама оказывает на продажи. Отрицательный показатель указывает на превышение затрат, но текущие убытки от маркетинговой деятельности могут компенсироваться приростом собственной стоимости бренда. В любом случае, рассмотренная модель анализа позволяет вполне однозначно решить вопрос о наличии или отсутствии задолжности у данного актива-бренда.

Помимо дохода, который предприятие получает непосредственно в период реализации маркетинговых программ, стоимость компетенции компании по управлению брендом формируется за счет разницы между стоимостью бренда «до» и «после» реализации очередной маркетинговой программы. Корректные расчеты в этой области пока невозможны, поскольку отсутствует база для сравнения стоимости бренда на разных рынках его развития.

Полная формула оценки финансовой эффективности бренд-менеджмента при условии, что за исследуемый период темпы приращения стоимости бренда соответствуют среднегодовым темпам следующая:

$$Т_{ср.год.} + ДП = С, \text{ где}$$

$Т_{ср.год}$– среднегодовой темп прироста собственной стоимости бренда по опыту последних лет.

ДП – свободный денежный поток, полученный в качестве разницы между немедленными доходами и стоимостью реализации программы.

С – стоимость, созданная за счет бренд-менеджмента за отчетный период.

Прирост собственной стоимости бренда определяется косвенным образом, а оценка бюджета на рекламу рассматриваемых брендов производится на основе анализа размещения рекламы в СМИ. И то, и другое может привести к появлению значительных погрешностей в результатах. Эти недостатки легко устранить, если использовать достоверные данные о расходах на маркетинговые коммуникации и располагать данными оценки стоимости бренда «до» и «после» реализации программы его развития.

Итак, используя методику «оценки и анализа стоимости бренда» можно рассчитать стоимость бренда и оценить эффективность бренд-менеджмента, что позволяет управлять брендом и его стоимостью.

Список использованных источников
1. Россидес Н. Рыночная стоимость торговой марки: ее значение для построения маркетинговой стратегии / маркетинг в России и за рубежом – 2001. – №2.
2. Шведина Е.Б. Таксономия оценки бренда / Вопросы экономики и права – 2012 г. №3.
3. Котляров И.Д. Оценка стоимости бренда и классификация брендов. Практический маркетинг – 2011. – №7.
4. Панкрухин А.П. Бренды и брендинг / Практический маркетинг – 2011. – №4.
5. Аакер Д. Создание сильных брендов. – М.: Изд. дом Гребенникова. 2003.
6. Макашов М.О. Бренд. Юнити-Дана, 2004.
7. Бун Л., Куртц Д. Современный маркетинг. – М.: Юнити-Дана, 2012.

УДК 339.138

УПРАВЛЕНИЕ БРЕНДАМИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Проф. Веденин Г.А., студ. Асташонок Е.А., студ. Татьянина А.А.
Витебский государственный технологический университет

Побывав в Беларуси, невозможно не отведать продукты брендов, хорошо известных не только в Беларуси, но и далеко за её пределами. Сформировалось даже устойчивое понятие «Беларуский производитель», и это неспроста, поскольку за белорусской продукцией прочно закрепился стереотип «качественная», «соответствующей высоким стандартам». Среди лидеров рынка можно назвать «Санта Бремор», «Милавица», «Савушкин продукт», «БелАз», «Коммунарка», «МТЗ» и многие другие.

Сегодня надо признать наличия мощного влияния на поведение потребителей, которое сначала порождает хорошую узнаваемость продуктов, а затем работает на сохранение этой узнаваемости. Процесс в ходе которого осуществляется это влияние, называется *брендингом*. Маркетологи должны измерять лояльность брендов в виде трёх последовательно получаемых показателей: узнаваемость бренда, предпочтения бренда и эксклюзивности бренда (отказ от альтернативного варианта)

Узнаваемость сильного бренда, на которую работает высокое качество, позволяет предприятию добиться значительного стратегического преимущества. Понятие *капитал бренда* относится к той части ценности и стоимости, которую определённое бренд-название добавляет продукту на рынке. Бренды с высоким капиталом обеспечивают фирме финансовые выгоды, поскольку они часто позволяют получать более высокую рыночную долю. Исследования показали, что обычно у тех фирм, у которых высокие прибыли и доход на акцию, большой капитал бренда. При глобальных операциях большой капитал бренда часто позволяет легче выходить на новые рынки. Сильным считается тот бренд, у которого есть способность повысить продажи и увеличить доходы фирмы. Глобальным обычно считается бренд, не менее 20% продаж которого осуществляется за пределами своей страны.

Рекламное агентство Y&R, действующие в глобальном масштабе, разработало систему оценивания капитала бренда, которую назвала «оценщик бренд-актива». Было опрошено более 90 000 потребителей в 30 странах и собрано информации по более 13 000 брендам. По данным Y&R, фирма формирует капитал бренда последовательно по четырём координатам индивидуальности бренда: дифференциация, релевантность, уважение и знание.

- *Дифференциация* - способность бренда отличатся от аналогичной продукции конкурентов.
- Понятие *релевантности* относится как к реальным, так и воспринимаемым характеристикам соответствия бренда, предлагаемого для крупного потребительского сегмента.
- *Уважение* - комбинация воспринимаемого качества и потребительских восприятий о том, растёт или снижается популярность бренда. Повышение воспринимаемого качества или улучшение общественного мнения о бренде повышает уважение к бренду. И наоборот, негативные впечатления его снижают.
- Термин *знания* относится к степени того, насколько хорошо потребители осведомлены о бренде и понимают, что именно предлагает данный товар или услуга. Наличие знания свидетельствует, что у потребителей установилась внутренняя связь с брендом.

В настоящие время многие крупные компании, выпускающие потребительские товары, взяли на вооружение стратегию, которая называется *управление категорией* продукции, когда всю продуктовую линию контролирует один менеджер категории. В отличии от традиционных

менеджеров по продукту менеджеры по категории отвечают за прибыль всей продуктовой группы.

Идентификация продуктов. Предприятия должны выделять свои продукты на рынке при помощи бренд-названий, символов и особой упаковки. В целом, выбор того, как идентифицировать продукцию фирмы, относится к числу крупнейших стратегических решений, которые должны принимать маркетологи. Название играет основную роль в формировании узнаваемости бренда и продукта. *Бренд-название* как часть бренда, идентифицирующее и отличающее предложения фирмы от продукции конкурентов. Фирмы также могут идентифицировать свои бренды при помощи бренд-марок. *Бренд-марка* – это символ или визуальное изображение, отличающее продукт. Эффективные бренд – названия легко произносить, узнавать и запоминать.

Компании вкладывают большие ресурсы в разработку и продвижение брендов и их узнаваемость. Высокая стоимость капитала бренда поощряет фирмы предпринимать определённые шаги по защите инвестиционных средств. *Торговая марка* – это бренд, на который владелец имеет эксклюзивную, правовую защиту. Защита торговых марок должна реализовываться в виде предоставления фирме эксклюзивного юридического права на использование бренд – названия, бренд – марки и любого слогана или аббревиатуры, обозначающих её продукт. Они указывают на происхождение или источник товара, услуги. Фирмы также могут получить защиту своих торговых марок на элементы упаковки или такие характеристики продукта, как его форма, дизайн или гарнитура шрифта.

Визуальные элементы, используемые в брендинге, создают общий облик, который называют *фирменным оформлением.* Эти визуальные компоненты могут относиться к выбору цвета, размера, упаковки, формы этикетки и другим элементам. Фирменное оформление также может создавать комбинацию визуальных элементов.

Продуктовая стратегия фирмы обязательно должна решать вопросы, связанные с *упаковкой,* которая может серьёзно повлиять на решение покупателей о покупке. Маркетологи должны помнить, что упаковка выполняет три основные функции:

1. защищает продукцию от повреждения, порчи и хищений;
2. помогает вести маркетинг продукта;
3. повышает эффективность по издержкам.

Этикетка - компонент брендинга, который передаёт бренд – название или символ продукта, название и адрес производителя или дистрибьютора, информацию о составе и размере продукта, а также рекомендуемые варианты использования этого продукта. Хорошая этикетка может играть важную роль, привлекая внимания потребителя и поощряя его сделать покупку. Важный аспект маркировки – наличие универсального товарного кода. Системы оптического сканирования считывают эти коды, а компьютерные системы идентифицируют товары и печатают цены на них, на кассовом аппарате. Хотя сканеры для считывания числового штрих – кода стоят дорого, они позволяют существенно снизить затраты труда по расчётам оплаты за покупки вручную и улучшают контроль за запасами товаров.

Некоторые бренды становятся настолько популярными, что компании переносят их на несвязанные продукты, надеясь за счёт этого добиться маркетинговых преимуществ. Стратегия прикрепления популярного бренд – названия к новому продукту в несвязанной категории продукции известна как *расширение бренда.* Прибегая к расширению бренда фирмы надеются выйти на новых потребителей и на новые рынки при помощи капитала, уже сформировавшегося благодаря существующим брендам.

Всё большее число фирм разрешают другим компаниям пользоваться своими бренд – названиями. Эта практика известна как *лицензирование бренда,* расширяет возможности по демонстрации названия фирмы на рынке во много так же, как это имеет место при расширении бренда. К тому же владелец бренд – названия получает дополнительный источник доходов в виде роялти от продажи лицензий на своё название, размер которых обычно составляет от 4 до 8 % от общих поступлений от продукта, продаваемого по такой лицензии. Однако здесь необходимо учитывать ряд потенциальных проблем: лицензиат может выпускать продукцию низкого качества или товар, по этическим нормам не совместимый с первоначальным брендом. Соглашение по лицензированию может нанести серьёзный ущёрб репутации бренда.

Выводы:

- Капитал бренда предоставляет фирме конкурентное преимущество, так как потребители с большей вероятностью купят продукт с уважаемым и хорошо известным бренд – названием. Большой капитал бренда позволяет легче выходить на внешние рынки.
- Эффективные бренды помогают покупателю лучше передать образ продукта. Торговые марки, бренд – названия, слоганы создают ассоциации, подкрепляющие ожидания потребителей в отношении тех выгод, которые даёт наличие или использование продукта.

- Управление категорией полезно для бизнеса, так как возлагает прямую ответственность за создание продуктовой линии, обеспечивающих рентабельность, на менеджеров категорий и их группы, занимающиеся продуктами. Потребители отвечают на такой брендинг повторными покупками предпочтительных товаров и услуг. Поэтому умелое управление брендами, категориями брендов или продуктовыми линиями может вызвать непосредственную реакцию потребителей, повысить доходы и прибыль предприятий и добиться удовлетворения потребителей. Бренд – менеджеры и менеджеры категорий также могут улучшить и взаимоотношения с бизнес – потребителями, в частности с ритейлерами.

Список использованных источников

1. Россидес Н. Рыночная стоимость торговой марки: ее значение для построения маркетинговой стратегии / маркетинг в России и за рубежом – 2001. – №2.
2. Шведина Е.Б. Таксономия оценки бренда / Вопросы экономики и права – 2012 г. №3.
3. Котляров И.Д. Оценка стоимости бренда и классификация брендов. Практический маркетинг – 2011. – №7.
4. Панкрухин А.П. Бренды и брендинг / Практический маркетинг – 2011. – №4.
5. Аакер Д. Создание сильных брендов. – М.: Изд. дом Гребенникова. 2003.
6. Макашов М.О. Бренд. Юнити-Дана, 2004.
7. Бун Л., Куртц Д. Современный маркетинг. – М.: Юнити-Дана, 2012.

УДК 332.145

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ГРУПП В РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ

Ст. преп. Селезнёва Ю. М.

Витебский государственный технологический университет

Закономерность появления финансово-промышленных групп (ФПГ) в Беларуси вызвана целым рядом причин: во-первых, какой бы характер не носили происходящие в ходе реформы изменения в белорусской экономике, эти изменения неизбежно несут в себе определенные элементы прежней хозяйственной системы, одна из важнейшей особенностей которой заключалась в преобладании мощных промышленных предприятий и научно-производственных объединений; во-вторых, финансовая недостаточность большинства промышленных предприятий, отсутствие крупных торговых структур неизбежно подталкивают их друг к другу в целях совместного выживания в рамках ФПГ; в-третьих, как свидетельствует история мирового рыночного хозяйства, существуют различные по масштабам операций и организационно-управленческим характеристикам типы промышленных структур, причем при всей важности малого и среднего бизнеса роль своего рода станового хребта промышленности в большинстве современных развитых рыночных экономик до сих пор играют именно крупные корпорации, как наиболее эффективные и стабильные.

Экономическую политику белорусских регионов следует формулировать исходя из утверждения о том, что изолированные экономики исчерпали потенциал развития и необходима их структурная перестройка. Вход в «рынок» международных монополий возможен только через предварительное развитие внутреннего рынка, на котором с помощью государства сформировались и функционируют свои структуры, эквивалентные по мощности зарубежным. Такими структурами на региональном уровне могут стать финансово-промышленные группы, ориентированные на развитие определенных территорий и области в целом. Региональные финансово - промышленные группы (РФПГ) должны сконцентрировать промышленный и финансовый капитал региона и направить его на развитие территории в рамках комплексных инвестиционных проектов.

Важным представляется разработка стратегии создания и внедрения РФПГ в регионах страны. Ее основными этапами могли бы стать следующие.

На первом этапе необходимо произвести оценку экономического потенциала региона и составляющих ее экономического развития, для чего требуется:

1) определить уровень общеэкономического развития региона (валовой региональный продукт, уровень экспортно-ориентированных производств по группам товаров, наличие

внешних финансовых поступлений в форме инвестиций и кредитов банков, основные проблемы экономического развития региона и др.);

2) определить уровень развития производственной инфраструктуры: (производство энергоресурсов на душу населения, плотность железнодорожных путей сообщения, плотность автомобильных дорог с твердым покрытием и др.);
3) исследовать уровень развития рыночных отношений (уровень международных и межрегиональных связей, удельный вес приватизированных предприятий, удельный вес предприятий негосударственной формы собственности в общем количестве производственных предприятий и др.);
4) проанализировать уровень криминогенности, экологических и других параметров.

На втором этапе необходимо определить ключевые цели будущего слияния, то, какую потребность должно удовлетворить будущее образование: или речь идет о доступе на рынки капитала, или о выходе на новые товарные рынки, или создаются каналы распределения продукции, или приобретаются постоянные источники сырья и финансовых ресурсов, или создаются возможности внедрения новых технологий, или ставится цель привлечения талантливых людей. В зависимости от целей решается вопрос, какое предприятие необходимо включить в экономическую систему, т.е. вводится понятие «предприятие-цель», определение которого заключается в поиске возможного партнера по слиянию. Когда нужны постоянные источники сырья, идет поиск их поставщиков, представленных добывающими предприятиями или (реже) посредниками. Необходимость в денежных средствах, услугах по управлению их движением достигается слиянием с коммерческими банками, инвестиционными фондами. Корпоративные партнеры по слиянию обеспечивают производственный цикл, доступ к новым технологиям. Предприятия-конкуренты могут стать источником роста валового дохода, эффективного распределения производственных мощностей. Клиенты дают чувство защищенности жизненной сферы обращения своего продукта.

Третьим этапом должен стать анализ и оценка проектируемой модели РФПГ по следующим направлениям:

1) технический аспект, когда дается техническая оценка вопросов физического масштаба предполагаемой производственно-технической деятельности, выбора техники, технологий, соответствующих конкретным условиям функционирования группы в выбранной отрасли;
2) институциональный аспект, когда исследуется состав группы, объединение надежных партнеров, создание жизнеспособных институтов, процедура объединения и осуществления связей между подразделениями ФПГ;
3) геополитический аспект базируется на проведенном анализе экономического развития региона и предполагает составление прогноза и рекомендаций для РФПГ по проведению экономической стратегии преобразования географического пространства, на котором будут функционировать предприятия-участники РФПГ на основе данных о географическом пространстве, в котором будет располагаться и функционировать сама РФПГ и ее подразделения, их регионального расположения, близости к рынкам сбыта и природным ресурсам, обеспеченности трудовыми ресурсами;
4) экономический аспект анализа проектируемой модели ФПГ также базируется на анализе экономического развития региона и предполагает анализ внешней среды, в которой будет функционировать группа, прогноз различных частей системы РФПГ на внешние факторы развития, которые определяются уровнем жизни населения (платежеспособный спрос), производственной и социальной инфраструктуры, затратами на производство и реализацию производственной продукции, стратегическими запасами и доступом к энергоресурсам, уровнем развития экономических связей с другими государствами и степенью открытости рынка;
5) финансовый аспект предполагает сопоставление затрат и выгод слияний (присоединений) по разработанным альтернативам. Выбирается вариант, имеющий наибольшее влияние на отрасль с учетом экономических условий формирования РФПГ;
6) социальный аспект выражается в возможностях нового образования формировать дополнительные рабочие места, стабилизировать проблему занятости региона, страны; влиять на осуществление социальных программ и гарантий, развитие социальной инфраструктуры.

Непосредственно сама разработка стратегии создания РФПГ в регионе включает выбор определяющего построения РФПГ, выбор уполномоченного банка, выбор производственно-экономического ядра ФПГ, организацию управляющей и финансовой структур, организацию регионального оптового рынка, образование органа по выработке научно-технической политики РФПГ.

Выводы:

1) формирование и развитие РФПГ в рамках экономической модели РБ перспективно и будет иметь долгосрочные социально-экономические и политические последствия;
2) основным назначением РФПГ становится преодоление региональных диспропорций в экономическом развитии и размещении производительных сил на территории Беларуси, сложившихся за десятилетия административного планирования. В данном случае интеграция финансового и промышленного капиталов способна стать катализатором подъема региональной экономики, равномерного распределения финансовых, материальных и трудовых ресурсов между всеми регионами;
3) создание РФПГ связано с поиском и интенсификацией использования внутренних источников развития самого региона. Использование этих внутренних источников стабилизирует развитие региональной экономики, заложит основы для ее устойчивого развития в будущем. Развитие РФПГ способно усилить экономическую независимость регионов от центра, что существенно изменит взаимоотношения между ними в сторону ответственности за состояние дел в регионе. Это позволит укрепить в целом экономическую модель, поскольку с уменьшением внутренних возможностей развития регионы неизбежно начнут укреплять горизонтальные связи между собой. И, наконец, объектом государственного регулирования станут не социально-экономические проблемы регионов, а механизмы вертикальных и горизонтальных экономических связей, их правовое оформление и поддержка;
4) организация работы по выбору и построению модели региональной финансово-промышленной группы – это не оформление документов, а длительное и кропотливое изучение различных вариантов возможного объединения капиталов, проработка альтернативных сценариев, которые в итоге смогут повысить управляемость региональной экономикой в целом на основе согласования интересов всех субъектов хозяйствования в регионе.

УДК 339.138: [338.45: 621] (476.5)

АНАЛИЗ ИМИДЖЕВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ВИТЯЗЬ»

Студ. Слижова З.Н., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет

ОАО «Витязь» использует для имиджевой рекламы и продвижения продукции следующие рекламные носители: региональные и центральные каналы радио и телевидения; газеты, журналы; сеть Интернет, продвижение продукции предприятия, как через собственный сайт, так и через другие системы (например, статьи новостных сайтах Интерфакс, Белта); наружная щитовая реклама – размещение около фирменных магазинов баннеров, лайтбоксов, постеров, биллбордов в различных городах для раскрутки бренда «Витязь»; печатная продукция – проспекты, каталоги, календари различных форматов, плакаты, буклеты, листовки и другие печатные носители; выставки.

Важной составляющей формирования благоприятного имиджа предприятия ОАО «Витязь» является создание своей странички в пространстве Internet. Главное преимущество данного вида прямого маркетинга – малые затраты. Сайт ОАО «Витязь»: *www.vityas.com* содержит информацию по следующим разделам:

- подробная информация о предприятии и истории его создания;
- информация об основных направлениях деятельности фирмы;
- информация о технических особенностях и преимуществах товаров фирмы;
- детальный ассортимент и потребительские свойства всей производимой продукции;
- торговая сеть и дилеры по Беларуси и другим регионам;
- сервис-центры и система послепродажного обслуживания продукции;
- контактная информация предприятия.

Фирменный стиль предприятия отражает его специфические особенности, те элементы, которые выделяют «Витязь» от других аналогичных предприятий телевизионной отрасли.

Комплексное изучение состояния бренда можно получить на основе проведения его аудита, т.е. оценки его положения в сложившихся конкурентных рыночных условиях. Основными объектами аудита является оценка осведомленности, отношения к бренду, измерение лояльности потребителей, изучение потребительской активности, сила бренда и его потенциал.

Построение карты восприятия бренда, которая позволяет отображать восприятие различных объектов – товаров, марок, магазинов и т.п. и тем самым правильно позиционировать свои

товары относительно товаров конкурентов. В нашем случае используем для измерения имиджа восприятия фирмы потребителями и не потребителями её продукции в сравнении с собственным восприятием фирмы самой себя.

Также был проведен интернет-опрос, с целью определения узнаваемости, популярности бренда «ВИТЯЗЬ». В опросе участвовало 50 человек, были получены следующие выводы:

- бренд «ВИТЯЗЬ» прекрасно знаком нашим потребителям, так как это крупное промышленное предприятие в городе Витебске с многолетней историей;
- процент осведомленности о предприятии, о его продукции довольно не плохой, а говорит о том что большинство респондентов слышали о предприятии «ВИТЯЗЬ», и практически 40% респондентов приобретали их товары;
- 50% опрашиваемых слышали/видели рекламу предприятия «ВИТЯЗЬ» либо по телевиденью, радио, газетах, журналах, в интернете, в общественном транспорте, но в тоже время около 47% не наблюдали рекламы, либо вообще не знакома с данным брендом;
- больше всего бренд «ВИТЯЗЬ» ассоциируется у потребителей с такими характеристиками как надёжный (30%), доступный (69%), годный к употреблению (61%);
- в среднем фирменный стиль респонденты оценили на 3балла (по 5 балловой системе). Это говорит о том, что бренду «ВИТЯЗЬ» и его составляющим необходимо провести ребрендинг;
- большинству респондентов **не** нравится слоган компании, и только 7% относятся положительно к данному слогану;
- для большинства опрашиваемых бренд «ВИТЯЗЬ» **не** является привлекательным, не вызывает каких-либо положительных эмоций и не отличается от других.

Украинское консалтинговое агентство MPP Consulting опубликовало рейтинг национальных брендов Беларуси «BelBrand 2013» «Топ-100 белорусских брендов». «BelBrand 2013» — это рейтинг белорусских брендов, составленный экспертами агентства MPP Consulting, которое базируется в Киеве. Данный рейтинг оценивает потенциальную рыночную стоимость 100 самых дорогих белорусских брендов в текущем году. В этом списке бренд «ВИТЯЗЬ» находится на 72 месте, его стоимость составляет 3,6 млн. долларов. При том, что главный конкурент предприятия «ВИТЯЗЬ» - «ГОРИЗОНТ» расположился на 41 месте в списке, его стоимость оценивают в 9.0 млн. долларов.

Коммерческий успех фирмы во многом определяет имя бренда, его узнаваемость. Название - это первое, что замечает потребитель, и зачастую именно это оказывается решающим при покупке.

Для повышения имиджа предприятия ОАО «Витязь» и создания торговых представительств проводится разработка, внедрение и поддержание *фирменного стиля*, который будет включать в себя различные элементы оформления торгового пространства: торговую марку, фирменные ценники и шелфтокеры, вобблеры и банеры и др.

Имиджевая политика ОАО «Витязь» требует постоянного совершенствование стиля и философии компании, поэтому специалистам по рекламе необходимо постоянно разрабатывать новые атрибуты и совершенствуя старые, пересматривая рекламную политику.

УДК 339.138: 658.34 (476.5)

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОБУВЬЮ ТОРГОВОЙ МАРКИ «БЕЛВЕСТ»

Студ. Малашонок Н.В., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет

Работа организаций на сегодняшний день проходит в условиях конкуренции, все большая унификация товаров и услуг привела к тому, что индивидуальный подход к потребителю выступил как инструмент выделения среди массы конкурентов, а его удовлетворенность стала условием успешной деятельности организации.

С целью анализа общей удовлетворенности потребителей обувью СООО «Белвест» было проведено анкетирование «Оценка удовлетворенности потребителей обувью предприятия «Белвест». Всего было охвачено 400 человек. Выборка была произвольной. Места опроса – в центральном универмаге города Витебска и торговом центре «Беларусь».

По результатам анкетирования можно сделать следующие выводы, что Белвест является лидером по узнаваемости (90% опрошенных), при этом только 30% респондентов периодически покупают обувь данной торговой марки и лишь 3% отдают ей свое предпочтение.

Главными критериями при покупке обуви для большинства респондентов являются внешний вид, качество и цена. По полученным данным, большинство потребителей покупают на сезон весна-лето 2 пары обуви (40%), или 1 пару обуви (29%). На сезон весна-лето большинство потребителей покупают 2 пары обуви (48%) или 1 пару обуви (42%), более 4 пар обуви (2% респондентов) практически никто не покупает.

Также было выявлено отношение потребителей к новинкам. В результате, 72% респондентов положительно относятся к новинкам, однако, и большая доля респондентов 27% относится к новинкам нейтрально и не следит за ними.

Лидером отечественного обувного рынка по данным опроса является торговая марка Марко (средний балл 4,5), Белвест расположился на втором месте (средний балл 3,3).

В процессе исследования были выявлены основные ассоциации с торговой маркой «Белвест» (таблица 1). Важно отметить, было выявлено много ассоциаций, связанных с качеством и кожаной обувью.

Таблица 1 − Ассоциации потребителей с торговой маркой «Белвест»

Респонденты, которые покупают торговую марку Белвест		Респонденты, которые не покупают торговую марку Белвест	
качество	Беларусь	дорогая	неудобная,
гарантия	проверенная марка обуви	старомодная обувь для бабушек	скользкая
удобная	зеленый цвет	немцы	однообразие
хорошая обувь	надежность	некрасивая	скучные модели
моя обувь	мужская обувь	деревня, колхоз	дискомфорт
семейная обувь	кожаная обувь	устаревшие технологии производства	СССР
фабрика			отечественная обувь, которую никто не покупает

Основные недостатки и достоинства обуви и торговой марки «Белвест» представлены на рисунке 1.

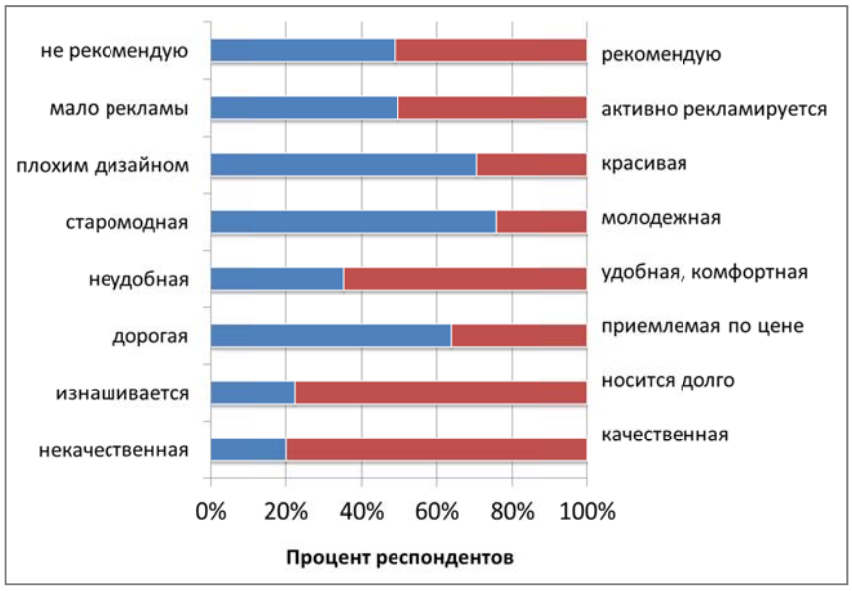


Рисунок 1 − Основные недостатки и достоинства обуви и торговой марки «Белвест»

По результатам опроса было отмечено, что обувь предприятия «Белвест» качественная (79,4% респондентов), носится долго (70,1%), удобная и комфортная (55,4%). Однако, были выявлены и недостатки: плохой дизайн (67,4% респондентов), старомодная (64,5 %) и дорогая (61,7%). Уровень рекламы и рекомендации были оценены 50% на 50%. В качестве рекомендаций для изменения ситуации к лучшему респонденты чаще всего указывали на такие факторы как изменение дизайна, цены и внешнего вида.

Лучшим магазином обуви среди магазинов Белвест был признан магазин на пл. Победы (30%) и магазин на ул. Людникова (20%). Вежливый персонал, приятная атмосфера, широкий ассортимент – вот главные преимущества этих торговых точек.

Самая запоминающимися у потребителей видами рекламы обуви Белвест оказались: реклама по ТВ (80%), реклама в/на общественном транспорте (48%).

По результатам анализа предлагаются следующие мероприятия, направленные на повышение потребительской удовлетворенности: борьба со стереотипом «дорогой и скучной обуви», эффективные рекламные послания, замена дисконтной карты на «клубную карту покупателя». Реализация этих мероприятий предполагает репозиционирование обуви СООО «Белвест» для целевого сегмента.

Список использованных источников

1. Котлер, Ф. Маркетинг. Менеджмент. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 800 с.

УДК 378 (476)

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Асс. Кочеткова И.А.

Витебский государственный технологический университет

Образовательная услуга – это деятельность по передаче индивиду знаний, умений и опыта посредствам специальных образовательных программ в целях удовлетворения потребностей как самого индивида, так и общества в целом.

Данная тема является актуальной, т.к. кадровый потенциал является одним из важнейших факторов, определяющих успешное инновационное развитие экономики страны. Другими словами, для успешного перевода экономики страны на инновационный путь развития необходимо соответствующее обеспечение научной и производственной сферы квалифицированными кадрами.

В таблице 1 представлен состав вузов по подчиненности в Республике Беларусь.

Таблица 1 – Состав ВУЗов Республики Беларусь в 2013 году*

Орган подчинения учебного заведения	Академия	Университет	Институт	Высший колледж
Министерство образования		23		1
Министерство культуры	2	1		
Министерство здравоохранения		5		
Министерство внутренних дел	1			
Министерство по чрезвычайным ситуациям			2	
Министерство обороны	1			
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	2	2		
Министерство спорта и туризма		1		
Министерство связи и информации				1
Министерство транспорта				1
Администрация Президента Республики Беларусь	1			
Национальный банк Республики Беларусь		1		
Частные вузы Республики Беларусь		2	8	

* Источник: составлено автором на основе 2

Как видно из таблицы, в настоящее время в Республике Беларусь функционирует 45 государственных и 10 частных учреждений высшего образования, находящихся в подчинении 10 министерств, Администрации Президента и Национального Банка Республики Беларусь.

По форме собственности в общем количестве вузов преобладает государственная форма собственности - 81,82%, частная соответственно составляет 18,18%.

Анализ вузов по подчиненности показал, что наибольше количество вузов подчинено Министерству образования – 43,64 %, наименьшее – Министерствам внутренних дел, обороны, спорта и туризма, связи и информации, транспорта, Администрации Президента и Национальному Банку (по 1,81 %).

На рисунке 1 представлен анализ вузов по видам.



Рисунок 1 – Анализ вузов по видам*

Источник: составлено автором на основе 2.

Как мы видим из рисунка, в структуре вузов преобладают университеты – 63,63%.

На рисунке 2 представлена структура профилей обучения отечественных студентов в зарубежных странах.

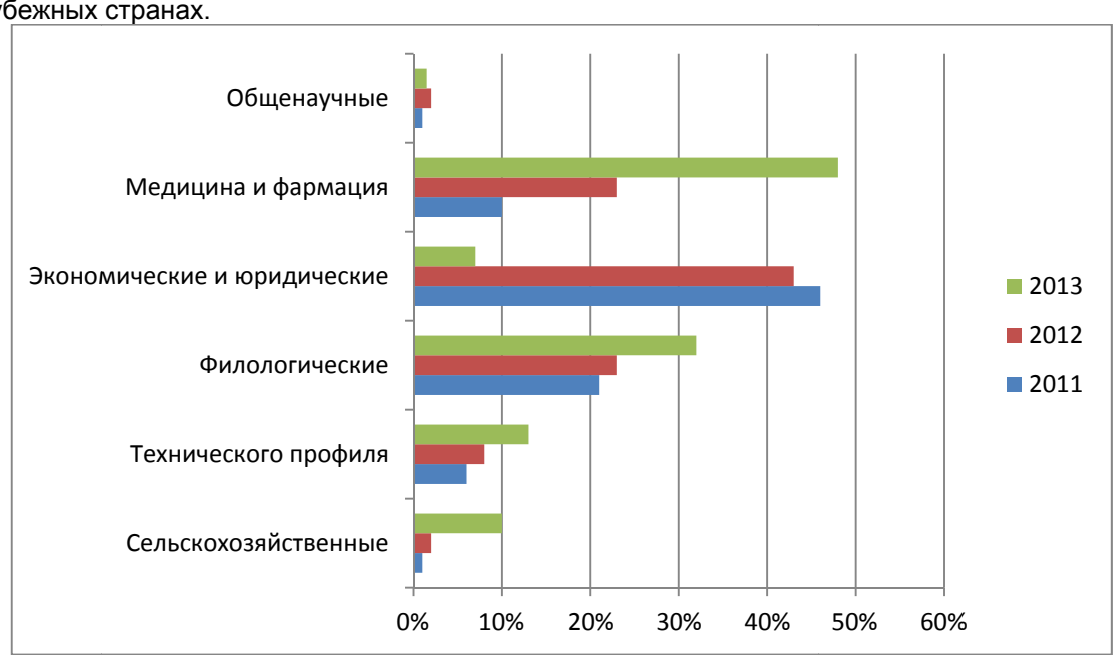


Рисунок 2 – Структура профилей обучения отечественных студентов в зарубежных странах*

*Источник: 1

Как видно из рисунка наметились следующие тенденции:

- значительное снижение привлекательности специальностей экономического и юридического профилей;
- рост привлекательности специальностей в области медицины и формации.

Анализируя численность иностранных студентов, можно выделить следующие основные приоритетные регионы:

- страны Азии: Китай, Шри-Ланка, Сирия, Ливан, Турция, Вьетнам;

- страны Африки: Нигерия, Маврикий, Гана;
- страны СНГ.

Проанализируем структуру образовательных программ, наиболее востребованных иностранными гражданами (табл. 2).

Таблица 2 – Востребованность образовательных программ иностранными гражданами в РБ*

Образовательные программы	%
Получение высшего образования	90
в том числе по направлениям:	
медицина и фармацея	31,11
технические	18,89
общенаучные университетского профиля	16,67
экономические и юридические	15,56
педагогические	7,78
сельскохозяйственные	5,56
искусствоведческие	4,44
Подготовительные отделения учреждений, обеспечивающих получение высшего образования, курсы по изучению русского и белорусского языков	10

*Источник: 1

Таким образом, наиболее востребованными у иностранных граждан являются специальности в области медицины и фармацеи. Необходимо заметить, что в импорте образовательных услуг так же преобладает данное направление

На наш взгляд, будущие реформы в системе высшего образования должны быть направлены на:

- увеличение экспорта образовательных услуг путем улучшения условий пребывания иностранных студентов (например, введение во всех вузах годовых курсов русского языка для иностранцев, создание базы данных по съемному жилью и т.д.);
- наращивание объема программ по получению двойных дипломов для выпускников путем развития связей с иностранными вузами;
- вхождение Республики Беларусь в Болонский процесс с целью признания отечественных дипломов за рубежом;
- установление институциональных отношений между учебными заведениями и организациями сферы производства и услуг;
- сдерживание оттока остепененных преподавателей из учебных заведений;
- расширение правовой и финансовой самостоятельности учебных заведений.

Список использованных источников

1. Крум, Э.В. Мировой рынок образовательных услуг: тенденции развития, методы урегулирования / Э.В. Крум. – Минск: РИВШ, 2013. – 226 с.
2. Образование в Республике Беларусь. Интернет-источник. Режим доступа: www. belstat. by. Дата доступа: 1.05.2014.

УДК 339.13.012+0.04(476)

РОЛЬ И ОЦЕНКА ПОСТАВЩИКОВ И КЛИЕНТОВ В ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ

К.т.н. Калиновская И.Н., д.э.н., доц. Яшева Г.А.

Витебский государственный технологический университет

В современной науке маркетинга одним из новых направлений является маркетинг отношений (взаимодействия), который становится объектом стратегического планирования предприятий. Такой подход давно применяется за рубежом и начинает активно внедряться в странах СНГ. Специалисты определяют цель маркетинга отношений как создание эффективной маркетинговой

системы взаимодействия с ключевыми партнерами организации: клиентами, поставщиками, дистрибьюторами, персоналом.

Управление взаимодействием с клиентами, система CRM, сочетает компьютерные технологии с использованием баз данных со службой поддержки и маркетинговыми коммуникациями. На протяжении последних десятилетий европейские компании увлечены разработкой клиентских баз данных для построения систем взаимодействия, учитывающих индивидуальные особенности каждого клиента. На белорусских предприятиях, в частности ОАО «Витебские ковры», построение и использование таких баз до настоящего времени не проводилось.

В ОАО «Витебские ковры» на протяжении последних 10-15 лет разрабатывалась клиентская база данных, представляющая собой документ, сформированный в программе Microsoft Office Excel. Данная клиентская база имеет огромное число недостатков, включающих неудобство пользования, привязанность к конкретному ПК и т.д. Оптимизация базы данных клиентов может быть проведена по трем направлениям: внедрение системы доступа клиентов к информации централизованной базы данных посредством браузера, использование базы данных по ведению клиентов «CRM-система Sales Expert» и применение SaaS технологий.

Система доступа клиентов к информации централизованной базы данных посредством браузера - эта система, состоящая из СУБД (системы управления базой данных) для хранения и базовой обработки информации и инструментов OLAP (технология обработки информации, включающая составление и динамическую публикацию отчётов и документов). Для применения данной базы необходимо создать условия для беспрепятственного доступа клиента к внутренним процессам.

Предлагается на сайте предприятия создать web-страницу, которая предоставит право клиентам доступа к централизованной базе данных. Благодаря этому клиенты получают возможность самостоятельно размещать заказы и следить за ходом их исполнения. Также в результате внедрения базы данных клиент сможет оказывать влияние на некоторые процессы на предприятии, например, на разработку дизайна производимой продукции.

Так же в результате создания централизованной базы данных на предприятии клиента и предоставления к ней доступа ОАО «Витебские ковры», появляется возможность отслеживания запасов клиента и своевременного их пополнения. В итоге ОАО «Витебские ковры» организует более тесное взаимодействие с клиентами, а также сможет уменьшить время, которое затрачивается отделом маркетинга и сбыта на предоставление клиентам необходимой информации. Также, благодаря автоматизации операций документооборота, сокращаются временные затраты и становиться более удобным процесс анализа и прогноза изменения уровня дебиторской задолженности в последующих периодах.

При внедрении CRM-систем на предприятии наиболее востребованными на рынке являются: Microsoft CRM; Sales Expert (Quick Sales); TerraSoft CRM; WinPeak CRM; «1С-Рарус: CRM Управление продажами». Каждая из CRM-систем имеет свою направленность, которая может выражаться в отраслевом характере либо в объеме реализованных функций.

Рассмотрим достоинства и недостатки данного направления на примере «CRM-система Sales Expert». Использование базы данных по ведению клиентов «CRM-система Sales Expert» предполагает закупку лицензионного продукта Sales Expert. Срок действия данной лицензии не ограничен и, заплатив единожды, не нужно каждый год продлевать срок действия лицензии, как это практикуется у производителей антивирусных программ, поскольку лицензии на CRM системы бессрочны, пожизненны. Стоимость программы (лицензий) зависит от количества рабочих мест или количества одновременных подключений. При этом пользователь получает: руководство пользователя, руководство по установке и настройке, файлы для установки программы (дистрибутивы). При необходимости увеличения количества мест сетевой версии оплачивается только разница в стоимости, согласно текущему прайс-листу. По опыту зарубежных компаний при использовании данного программного продукта выручка от реализации продукции увеличивается на 5-7% и наблюдается сокращение времени работы с клиентами на 15-30%. Однако стоимость данного программного продукта составляет порядка 10-11 млн. руб. на 3 рабочих места и возникает необходимость найма персонала, обслуживающего систему. Устранение данных существенных недостатков предполагает применение SaaS технологий.

Аббревиатура SaaS расшифровывается как Software as a Service и подразумевает предоставления онлайн сервиса для пользования той или иной информационной услугой. Основным преимуществом использования таких *сервисов* является отсутствие платы на покупку дорогостоящих лицензий программного обеспечения, оборудования и найма обслуживающего персонала. Все указанные расходы берет на себя поставщик услуги, а предприятие пользуется сервисом на арендной основе. В электронной коммерции использование модели SaaS подразумевает, что предприятие не несёте капитальных затрат связанных с созданием и

поддержкой внешнего сайта, а пользуется готовым решением на правах арендатора. SaaS CRM системы предоставляют такие же самые функциональные возможности, что и традиционные CRM системы, но поставляются в виде сервиса "под ключ", доступного через интернет, без необходимости его установки и поддержки.

Система функционирования данного сервиса имеет следующий вид:

• первый уровень – SaaS-платформа, представленная компанией-поставщиком данного сервиса;

• второй уровень – SaaS-сайт – сайт ОАО «Витебские ковры» с правом доступа клиентов, причем у каждого клиента свой пароль доступа с правом внесения корректировки информации на сайте в своем разделе;

• третий уровень – пользователи и клиенты.

Преимущества данных сайтов:

1. Отсутствие затрат на покупку лицензии программного обеспечения, что предполагает более низкие начальные затраты и общая стоимость владения системой;
2. Отсутствие затрат на разработку внешнего сайта;
3. Более простое и быстрое внедрение CRM системы на предприятии;
4. Экономия времени, связанного с разработкой сайта, так как предприятие получаете готовое решение, которое можно использовать для продаж сразу же после оплаты;
5. Сервис приспособлен для удаленного доступа, глобальный доступ к системе через интернет;
6. Одним приложением пользуется несколько клиентов (приложение коммунально);
7. Оплата взимается либо в виде ежемесячной абонентской платы, либо на основе объёма операций;
8. Техническая поддержка сайта включена в оплату;
9. Модернизация и обновление приложения происходит оперативно и прозрачно для клиентов.

Отметим недостатки использования данного сервиса:

1. Отсутствие доверия к поставщикам услуг. Это связано с тем, что пользователь боится, что поставщик услуги может обанкротиться, закрыться, повысить стоимость своих услуг;
2. SaaS-услуги мало модернизируемы. Это означает, что если потребности бизнеса расширятся, то возникнет проблема с расширением или изменением сайта;
3. Возможность переплаты в долгосрочной перспективе.

По результатам проведенных исследований по выявлению современных методик разработки и внедрения на предприятии клиентской базы с целью оптимизации отношений с клиентами ОАО «Витебские ковры» предлагается использование SaaS технологий.

Список использованных источников

1. Акулич, И.Л. Маркетинг взаимоотношений: учебник / И.Л. Акулич: – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 362 с.
2. Алексунин, В.А. Электронная коммерция и маркетинг в Интернете: учебное пособие / В. А. Алексунин, В. В. Родигина. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2008. – 214 с.
3. Веденин, Г. А. Маркетинговые исследования: учебное пособие для студентов спец. "Маркетинг" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / Г. А. Веденин,; У О "ВГТУ". - Витебск, 2006. - 251с.

УДК 338(476.5)

ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ И ГОРОДА ВИТЕБСКА

Студ. Каминская С.А., к.э.н., доц. Семенчукова И.Ю.

Витебский государственный технологический университет

Инновации служат сегодня основой экономической безопасности страны. Высокий уровень инновационности экономики позволяет стране достойно участвовать в мировой конкуренции.

По прогнозу, предложенному Национальным Статистическим Комитетом Республики Беларусь, доля внутренних затрат в общем объеме затрат на научные исследования и разработки к 2015 году должна увеличится по сравнению с 2009 годом во всех областях, лишь в Гродненской области будет наблюдаться снижение по данному показателю. Доля инновационно

активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности по прогнозной оценке на 2009-2015 будет также расти во всех областях.

Существенно к 2015 году по сравнению с 2009 годом должна возрасти доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции. Особенно данный показатель должен возрасти к 2015 по сравнению с 2009 годом в г. Минске. Данные прошлых лет и прогноз относительно будущего свидетельствует о том, что инновационный потенциал в РБ не стоит на месте. Наблюдаются хоть и малые, но положительные изменения по всем показателям инновационного развития регионов РБ и г. Минска. Вместе с тем, отрицательной тенденцией является то, что за последние 12 лет количество занятых в сфере науки уменьшилось с 3470 до 1129 человек.

На данный момент в Витебской области действуют 27 организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в том числе 3 учреждения НАН Беларуси, РУП “Белорусский проектный институт”, 3 конструкторских и проектно-конструкторских бюро, 11 соответствующих структурных подразделений промышленных предприятий, 5 вузов. Кроме того, в отрасли “наука и научное обслуживание” зарегистрировано 24 малых предприятия.

В соответствии со спецификой научных организаций и развитием промышленного комплекса в регионе основная доля финансовых ресурсов (до 70%) ежегодно направляется на технические науки. Основная часть научно-исследовательских работ носит прикладной характер.

Усилия научных организаций стали в большей степени концентрироваться на решении проблем народного хозяйства, а также на увеличении инновационной восприимчивости предприятий.

Около 90% внутренних затрат на научные исследования и разработки направляется на создание новых и совершенствование существующих продуктов и технологических процессов.

При этом 33% из общего объема затрат приходится на исследования и разработки по заказам промышленных предприятий.

Среди исполнителей исследований и разработок 38% работ выполняют высшие учебные заведения, а также промышленные предприятия.

Для Витебской области и города Витебска разработана Программа инновационного развития на 2011-2015годы. С начала реализации программы прошло уже более 3 лет, что позволяет сделать определенные выводы о ходе ее исполнения местными органами власти и координаторами. Так, программа предусматривает реализацию более 800 мероприятий с объемом финансирования около Br42 трлн.

На данный момент наблюдается низкая результативность и невыполнение по 107 мероприятиям (14,5%), в том числе по подпрограммам "Транспортно-логистические центры Витебщины", "Витебскрыба", "ВитДревМебель", "Витебский родник", "Витстрой", "Витебский мех".

Как отмечают эксперты, в ближайшем будущем приоритетное развитие получат экспортоориентированные сферы деятельности, что даст возможность обеспечить ежегодный выпуск импортозамещающей продукции в объеме не менее $8-10 млн. Предполагается строительство не менее трех транспортно-логистических центров, трех гипермаркетов, модернизация и реконструкция 9 рынков. Значительное внимание будет уделено развитию сельскохозяйственного производства и деревообрабатывающей промышленности, совершенствованию инфраструктуры малых и средних городских поселений, формированию условий для укрепления собственной экономической базы районов области и обеспечения их устойчивого развития.

За пять лет ВВП страны предстоит увеличить в 1,62-1,68 раза, при этом Витебская область ставит перед собой амбициозные цели: увеличить региональный ВВП в 2 раза [1].

В республике очень важно, чтобы в структуре ВВП на долю инновационной продукции к 2015 году приходилось 15% при нынешних 1,5%. Это будет тот стратегический рывок, который означает, что в стране не только созданы условия и правовая база, но и люди готовы к производству инновационного продукта [2].

Огромное значение на ближайшие пять лет уделяется развитию мясо-молочной отрасли области. Средства на техперевооружение и модернизацию этих предприятий за 2011-2015 годы составят около Br500 млрд., при этом вложены они будут за 2011-2012 годы. Здесь планируется наладить выпуск экспортоориентированной продукции, которая будет востребована на "уровне мегаэкономики" [3].

Динамичный экономический рост является важнейшим фактором конкурентоспособности страны в рыночной системе. В процессе совершенствования рыночной модели экономики приоритетное внимание должно быть уделено развитию производства на новой технической основе, активизации инновационной деятельности по воплощению результатов научно-технических разработок в производство, созданию новых технологических процессов и перестройке на современной научно-технической основе всех отраслей материального

производства и сферы обслуживания. Опыт экономически развитых стран показывает, что победителем в борьбе за потребителя оказывается тот, кто строит свою деятельность преимущественно на основе инновационного подхода.

Основное внимание в Витебской области необходимо уделить разработке и освоению новых видов конкурентоспособной продукции, ресурсосберегающих технологий, оборудования и мер, обеспечивающих повышение эффективности функционирования отраслей экономики Витебской области, а также экспортоориентированной сфере деятельности, развитию с/х производства, совершенствованию инфраструктуры малых и средних городских поселений, формированию условий для укрепления собственной экономической базы районов области и обеспечения их устойчивого развития.

Таким образом, каждому государству необходимо уделять большое внимание активизации инновационной деятельности, ведь роль инноваций в экономике велика. Их разработка и внедрение позволяет не только повысить конкурентоспособность отечественных товаров, но и имидж государства, а также обеспечить устойчивость экономического роста и на этой основе — высокий уровень жизни граждан.

Список использованных источников

1. Национальный научно-технический портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.scienceportal.org.by.– Дата доступа: 25.10.2013.
2. 24.Сайт общенационального телевидения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www. ont.by.– Дата доступа: 25.10.2013.
3. 25. Народные новости Витебска [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www. news.vitebsk.cc.– Дата доступа: 22.10.2013.

УДК 331.101.262 (476)

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Студ. Корденкова И., к.э.н., доц. Лебедева Е.Н.

Витебский государственный технологический университет

Главной производительной силой общества, неотъемлемым элементом любого процесса воспроизводства является рабочая силы. Кардинальные изменения, происходящие в экономике в эпоху научно-технической и информационной революции, делают человека, его научно-образовательный и интеллектуально-творческий потенциал ключевым фактором социального и экономического прогресса. Не случайно в качестве одного из приоритетов и условий инновационного развития экономики Республики Беларусь на период 2010-2015 годы была обозначена необходимость развития человеческого фактора.

Исходным условием развития человеческого фактора и формирования трудового потенциала страны является процесс воспроизводства населения. Воспроизводством населения называется обновление народонаселения в результате процессов рождаемости и смертности.

Различают **три типа воспроизводства** населения: экстенсивное, интенсивное, суженное.

Суженное воспроизводство выражается в резком сокращении рождаемости, сокращении абсолютного воспроизводства населения, относительно высоком уровне смертности, постепенном сокращении (депопуляции) численности населения, хаотическом характере миграционных потоков. Такое воспроизводство характерно для стран, находящихся в сложных и экстремальных условиях. Суженное воспроизводство присуще Республике Беларусь на современном этапе развития. За последние 25 лет численность белорусов сократилась почти на 8 %.

Причинами сокращения населения является:

1) отток людей на ПМЖ за границу. Причем уезжают за рубеж в основном люди в трудоспособном возрасте. (данные);
2) естественная убыль – основная причина сокращения числа жителей Беларуси (табл.1).

Таблица 1 − Естественный прирост (убыль) на 1000 человек населения Республики Беларусь, в промилле

Годы	1913	1960	1990	1993	1999	2006	2010	2011	2012	2013
Прирост (убыль), %о	18,1	17,8	3,2	-1,1	-4,9	-4,3	-3,1	-2,8	-1,1	-0,8

Источник: разработано автором на основании [1]

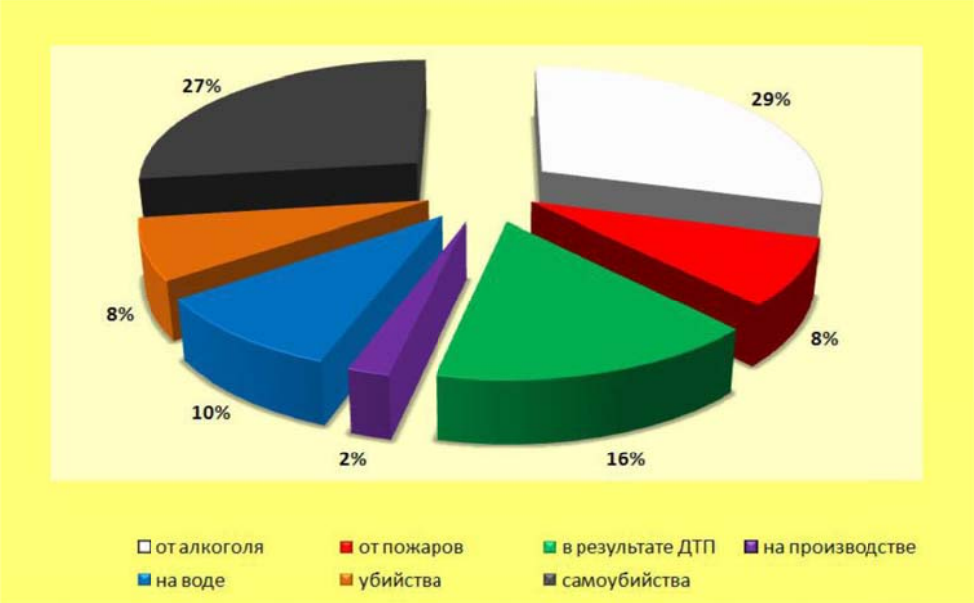
На основании приведенных данных, можно сделать вывод о том, что с 1993 г. наблюдается превышение смертности белорусов над рождаемостью и имеет место естественная убыль населения страны.

Рассмотрим подробнее показатели смертности белорусского населения. Уровень смертности населения определяется: а) уровнем младенческой смертности; б) уровенем смертности среди взрослого населения.

Беларусь занимает первое место среди стран СНГ по снижению младенческой смертности, которая в нашей стране стремительно уменьшается и составила в 2013 г. - 3,4 промилле. По уровню младенческой смертности мы сравнимы со Швецией и Великобританией.

Особенностью процесса смертности среди взрослого населения является сверхсмертность мужского населения, при которой смертность мужчин значительно превышает смертность женщин. Люди умирают из-за старости, болезней и из-за так называемых внешних причин. Внешние причины, от которых умирали белорусы в прошедшие годы показаны на диаграмме (рис. 1).

Структура смертности в Беларуси от внешних причин по усредненным данным за 2000-2013 гг.



Источник: рассчитано авторами на основании [1].

Как свидетельствует статистика более половины смертей белорусов вызвано чрезмерным употреблением алкоголя и суицидами.

Беларусь занимает третье место в мире по количеству случаев суицида. На первом месте в этом печальном списке находится Литва, на втором – Россия. Среди причин, побуждающих белорусов к самоубийству, на первом месте стоит депрессивное состояние и реакция на неблагополучие в личной и социальной жизни, на втором месте – зависимость от алкоголя и психоактивных веществ, на третьем – различные расстройства личности.

Правда стоит отметить, что статистика по суицидам в Беларуси снижается. В 1990-х годах счеты с жизнью сводили 34,9 человек из 100 тысяч населения, а по итогам прошедшего года эта цифра составила 27,5 случаям на 100 тысяч населения. То есть в среднем, если учитывать и мужчин, и женщин, то число самоубийств стало значительно ниже, (хотя 27,5 – это все равно значительно больше, чем в среднем по Европе, где фиксируется 17 случаев самоубийства на 100 тысяч населения). В Беларуси был принят и действует Комплексный план по профилактике суицидального поведения. Если бы удалось снизить этот показатель до уровня Великобритании (12 самоубийств на 100 тысяч мужчин в год), то каждый год в Беларуси оставалось бы в живых дополнительно 2350 мужчин в трудоспособном возрасте, которые создавали бы за этот период ВВП в размере $30,8 млн.

Необходимы изменения в воспитательных установках, как в учреждениях образования, так и в семьях, направленные на достижение реального гендерного равенства. В современных условиях, когда женщина вторглась в традиционные для мужчины сферы области деятельности, и мужчине не хватает собственных сфер для его полной занятости и самоутверждения, он должен взамен занять часть сфер, традиционных для женщины. Например, заниматься

воспитанием детей, когда женщина работает; вести домашнее хозяйство; совершать покупки, и т.п.

Также известно, что одним из важнейших средств профилактики суицидов являются стойкие религиозные убеждения. Но Беларусь как раз входит в десятку самых нерелигиозных стран в мире. В результате проведенного международного соцопроса, только 27% граждан Беларуси ответили, что религия в их жизни занимает важное место. Меньше верующих только в Эстонии (14% населения), Швеции (17%), Дании (18%), Норвегии (20%), Чехии (21%), Азербайджане (21%), Гонконге (22%), Японии (25%), Франции (25%), Монголии (27%).

Как раз во многих из перечисленных стран также фиксируется относительно большое количество суицидов (Япония, Дания, и др.).

Кроме того, для характера и менталитета белорусов свойственна чрезмерная ответственность, целеустремленность, что негативно сказывается в случае неудач в личной жизни или в профессиональной деятельности на психическое и физиологическое состояние человека, вводит его в состояние депрессии. В Беларуси слабо развиты центры оказания психологической помощи, а также такой институт, как рынок частных психологов. У населения не развита культура обращения к психологам, наличие личного психолога. В итоге в трудную минуту человек оказывается сам с собой, не идет ни в церковь, ни к психологу. К друзьям и знакомым, как правило, также не обращаются, так как в менталитете белорусов присутствуют – двуличность, скрытость, желание скрыть то, что человек думает и как у него обстоят дела на самом деле (на эти качества белорусов обращали внимание этнографы еще в конце XIX – начале XX вв.).

Беларусь находится также в числе лидеров по употреблению алкогольных напитков и табачных изделий. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, Беларусь занимает 6-е место в списке самых курящих стран мира. По данным ВОЗ, в Беларуси курит 42,4% жителей (63,7% мужчин и 21,1% женщин). Опережают Беларусь в этом «рейтинге» только Греция (51,7% курящих), Россия (48,3%), Украина (43,25%) и Австрия (43,25%). Все остальные страны – позади.

В 2008 году в Беларуси принята Комплексная программа по борьбе с табаком. Однако меры, предпринимаемые в этом направлении, недостаточны. Беларусь остается одной из немногих европейских стран, где не запрещено курение в общественных местах (по-прежнему можно курить – на остановках общественного транспорта, у входа в магазины, у ряда зданий, и т.п.). Беларусь также находится в числе лидеров по количеству убийств и по числу заключенных в тюрьмах. В Беларуси количество убийств на 100 тысяч населения одно из самых высоких в Европе. По этому показателю Беларусь находится в первой десятке в Европе. Беларусь также в лидерах по числу граждан, находящихся в тюрьмах (3-е место в мире по показателю количества заключенных на 100 тыс. жителей). Эксперты полагают, что во многом это следствие алкоголизации общества.

Можно сделать следующие выводы:

Во-первых, для совершенствования процессов воспроизводства рабочей силы необходимо снизить естественную убыль населения и в частности сократить количество суицидов в белорусском обществе. Очевидна необходимость организации системы религиозного воспитания детей. Преподавание основ православия в школах и детских садах.

Во-вторых, необходима организация антиалкогольной пропаганды и проведения антиалкогольной компании. Такой опыт уже имеется. В 1985 году был принят Указ Президиума Верховного Совета СССР «О мерах по усилению борьбы против пьянства и алкоголизма, искоренению самогоноварения». При этом, как подсчитали экономисты за 5 лет прибыль от трезвости в 3-4 раза превысила недобор от продажи алкогольно-табачных товаров. В 1986 и 1987 годах у нас рождалось на 500-600 тысяч младенцев в год больше, чем в каждом из предыдущих 46 лет. В 1986-1987 годах умирало в год на 200 тысяч человек меньше, чем в 1984. Смертность населения в трудоспособном возрасте уменьшилась, у мужчин на 37%, а численность населения увеличивалась на 2,9 миллиона человек в год, против 2,4 млн. в 1981-85 гг. Возросла средняя продолжительность жизни населения, особенно мужчин (на 2,6 года).

Принятие этих мер позволит в значительной мере снизить процессы естественной убыли белорусского населения, улучшить качественные показатели воспроизводства рабочей силы Республики Беларусь и улучшить основные показатели социально-экономического развития страны.

Список использованных источников

1. Национальный статистический Комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by - Дата доступа: 5.04.2014.

УДК 339.727.22/24

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БЕЛАРУСИ

К.э.н., доц. Егорова В.К.

Витебский государственный технологический университет

Начало перевода экономики на инновационные рельсы Беларусь провозгласила еще в 2004 году. В 2006-м появилась и первая национальная инновационная программа, которая провозглашала весьма амбициозные задачи: превращение научных знаний в конкурентоспособные товары. В соответствии с ней в 2007-2010 годах предусматривалось финансирование 1014 различных научных и производственных проектов. Причем, объем финансирования научных исследований и разработок с каждым годом увеличивался. По данным Государственного комитета по науке и технологиям (ГКНТ), за пятилетку эти затраты выросли в 2,7 раза. В 2011 году, по данным Белстата, научными исследованиями и разработками в стране занималась 501 организация (на 33 больше чем в 2010-м). Расходы республиканского бюджета на науку составили 774 миллиарда рублей.

Как видим, финансирование было довольно внушительным. Согласно статистике, доля затрат на исследования и разработки новых продуктов, услуг и производственных процессов выросла с 11,6% до 21,4. Из общих инновационных затрат доля расходов промышленности на внедрение по-настоящему новых и высоких технологий составила только 0,4%. Преобладающим же в структуре затрат по-прежнему являлось приобретение машин и оборудования – 65,1%, что можно назвать модернизацией, но никак не инновациями в классическом понимании этого термина[1].

Оценка параметров выполнения Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь в 2007-2010 гг. весьма неоднозначна. С одной стороны, большинство количественных показателей выполнено. Однако качественные задачи и изменения в области инновационного развития экономики так и не были достигнуты, в частности, не создан полноценный рынок научно-технической продукции, не налажены механизмы коммерциализации нововведений, включая объекты интеллектуальной собственности, не обеспечено удовлетворение спроса реального сектора экономики на инновации.

Как считают эксперты, большинство производимой в нашей стране продукции нельзя назвать инновационной, поскольку инновации – это всегда «ноу-хау», причем не только для внутреннего, но и для внешнего рынка. Если взять в качестве критерия инновационности скачкообразный рост производительности труда, то однозначно можно признать, что реально инновационная продукция есть лишь в IT-сфере. Но даже у резидентов Парка высоких технологий ее доля не превышает 20%[2].

Более половины средств идет на финансирование капитальных вложений, а на научно-исследовательские работы и реализацию Государственной программы инновационного развития - всего около 11%. В отдельных случаях причиной неэффективного использования бюджетных средств, направляемых на инновации, являются несогласованные действия органов государственного управления при формировании и выполнении государственных программ.

По мнению специалистов, для перехода на инновационный путь развития необходимо наличие нескольких факторов. Во-первых, это – научно-интеллектуальный и технологический потенциал, достаточный для запуска и последующего развития инновационного процесса. Во-вторых, постоянный рост количества участников инновационной деятельности. В-третьих, развитая система институтов, ориентированных на инновационное развитие, способных обеспечить эффективное взаимодействие всех участников инновационной деятельности. Наконец, в-четвертых, это – востребованность инноваций большинством хозяйствующих субъектов и физических лиц, объединенных в единой национальной инновационной системе.

Как известно, Беларусь обладает третьим по величине, после России и Украины научно-техническим потенциалом среди стран-участниц СНГ. Важнейшим элементом инновационной инфраструктуры Республики Беларусь является Белорусский инновационный фонд. Основной его задачей является оказание адресной финансовой поддержки для выполнения инновационных проектов, работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, а также венчурных проектов, включенных в план мероприятий Госпрограммы. Средства выделяются на конкурсной и возвратной основе. В качестве субъектов инновационной инфраструктуры зарегистрированы 16 юридических лиц, из них 11 – это научно-технологические парки. Подавляющая часть резидентов технопарков являются государственными структурами с относительно невысокой эффективностью их деятельности и чрезвычайно малым влиянием на развитие национальной экономики.

Немногочисленность инновационных субъектов хозяйствования в первую очередь связана с проблемами практической реализации разработок, созданных в рамках академической и вузовской науки. В развитых странах данная проблема решается при помощи механизма

создания при высших учебных заведениях инновационно активных предприятий, реализующих технологии, созданные в них. В Республике Беларусь пока только Белорусский государственный университет имеет право учреждать унитарные предприятия с целью коммерциализации научных идей и выпуска высокотехнологичной продукции за счет привлечения внебюджетных средств.

Главной причиной низкого уровня наукоемкости в Республике является то, что основным субъектом финансирования НИОКР является государство, на долю которого приходится 53% средств от общего объема расходов на эти цели. Для сравнения: в Германии всего лишь 33% средств финансируется правительством, а 67% приходится на частный капитал, представленный крупными ТНК. Низкая заинтересованность частных инвесторов в финансировании НИОКР в Беларуси объясняется отсутствием механизмов венчурного финансирования. В Германии, например, для этих целей действуют гарантийные программы развития венчурной деятельности, осуществляется практика не прямого, а косвенного государственного воздействия на деятельность инновационно активных субъектов хозяйствования[3].

Любопытную информацию содержит шестой ежегодный аналитический доклад Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), в котором исследуется наиболее полный комплекс показателей инновационного развития национальных экономик, а также приводится рейтинг стран по глобальному индексу инноваций GII. Место в этом рейтинге подсчитывается на основе значений двух подындексов, оценивающих инновационные затраты (институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, развитость рынка, бизнеса) и инновационные результаты (результаты в области знаний и технологий, результаты в области творчества). А отношение второго к первому – глобальный индекс инновационной эффективности показывает, какие страны лучше других воплощают инновационные идеи в практические результаты. В докладе за 2013 год на основе 84 показателей дана оценка ситуации в 142 странах мира, в которых проживает 94,9% населения планеты и которые в совокупности производят 98,7% мирового ВВП. В первую пятерку по GII-2013 вошли Швейцария, Швеция, Великобритания, Нидерланды, США. Среди стран СНГ лидирует Молдова (45 место в мире, 29 – в Европе), за ней следуют Армения (59), Россия (62), Украина (71), Грузия (73) и Беларусь – 77 место в мире и 38 место в Европе. Оценивая ресурсы и результаты инновационного развития страны в контексте глобального индекса инноваций, следует отметить, что как в 2012 г., так и в 2013 г. Беларусь занимала по рейтингу ресурсов 75 позицию, а по рейтингу результатов 79. Коэффициент инноваций - 82, он ниже, чем позиция страны (77) в глобальном рейтинге инноваций 2013 г. По сравнению с 2012 г. этот коэффициент не изменился[4, с. 33]. Беларусь обогнали многие страны с более слабыми инновационной средой и инновационными идеями, но лучшими результатами инновационной деятельности. Таким образом, в мировом рейтинге Республика Беларусь выше позиционируется по инновационным затратам, ниже – по инновационным результатам.

В настоящее время основные усилия концентрируются на реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг. (ГПИР). Постановлением Совета Министров Беларуси от 26 декабря 2012 года № 1209 внесены изменения и дополнения в действующую Госпрограмму инновационного развития на 2011–2015 годы. Скорректированы отдельные мероприятия госпрограммы. Количество ее важнейших проектов увеличено с 238 до 265, объем финансирования этих проектов увеличился с Br 77,5 до Br 95,3 трлн. [1]. В рамках Государственной программы инновационного развития Беларуси на 2011—2015 годы в 2012 году была запланирована работа по выполнению 416 проектов, из которых 227 проектов касаются создания новых предприятий и производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития страны, а 189 — модернизации существующих предприятий, технологического переоснащения производств для выпуска новой и усовершенствованной продукции. В 2013 году был запланирован ввод в эксплуатацию 128 проектов госпрограммы, 76 должны были выведены на проектную мощность. Однако результат в 2013 г. оказался более скромным: введены в эксплуатацию производства по 46 проектам, выручка от произведенной инновационной продукции увеличилась на 25% по сравнению с 2012 годом. В числе наиболее значимых результатов - свыше десятка крупных производственных проектов. Среди них - техническое перевооружение производства грузовых цельнометаллокордных шин в ОАО «Белшина»; строительство химкомбината по глубокой комплексной переработке хлорсодержащего минерального сырья в ОАО «Беларуськалий», ГНПО «Химические продукты и технологии».

Вероятно, будут скорректированы планы инновационного развития Беларуси на 2015 год: в 2,5 – 3,0 раза увеличить экспорт высокотехнологичных товаров и услуг, довести уровень наукоемкости ВВП до 2,0%, увеличить долю инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности до 20%. Ведь в 2013 г. уровень наукоемкости ВВП Беларуси составил лишь 0,6%, что ниже, чем в 2012 г. (0,67%)[3]. Впрочем, в мире даже уровень

в 2% считается критическим для экономической и научно-технической безопасности государства, оптимальным считается 3%.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Национальная экономика Беларуси продолжает развиваться на индустриальной основе, переход ее на инновационный путь развития пока так и не состоялся.

2. Научно-техническая и инновационная сфера в Республике находятся на периферии общественного развития и не оказывают существенного влияния на макроэкономическую динамику. В Беларуси отсутствует присущая рыночной экономике система мер, стимулов и условий для осуществления инновационной деятельности. Республика еще не достигла состояния «инновационной восприимчивости». Усугубляют ситуацию устаревание материально-технической базы, отток из научной среды специалистов.

3. В своем нынешнем состоянии наука и научное обслуживание в Беларуси не способны обеспечить перевод национальной экономики на путь инновационного развития, так как не обладают достаточным для этого интеллектуальным потенциалом.

Список использованных источников

1. Белорусский национальный статистический комитет [Электронный ресурс] – 2006-2013.- Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/. – Дата доступа: 02.03.2014 г.
2. Парк высоких технологий в Республике Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.park.by/. - Дата доступа: 12.03.2014 г.
3. Белорусский инновационный фонд [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.bif.ac.by/. - Дата доступа: 11.12.2013 г.
4. Богдан, Н. И. Международные индикаторы инноваций: оценка сильных и слабых сторон национальной инновационной системы Беларуси// Белорусский экономический журнал. – 2013. - №4. – С. 31-48.

УДК 338.1

К ВОПРОСУ О ПОКАЗАТЕЛЯХ КОНКУРЕНТОСПОСОБОНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Студ. Лебедева М. А., к.э.н., доц. Дубенецкий Н. А.

Витебский государственный технологический университет

Проблема конкурентоспособности национальной экономики Республики Беларусь является весьма актуальной в контексте интеграции в мировую экономику. В настоящее время доминирует интегральный подход в оценке конкурентоспособности национальной экономики. Его придерживаются Портер М., Чертко Н.Т., Шопотов Б.О, Лавров А.М., Сурнин В.С. , Криворотов Д., Шиманович Г. и др.

Оценка конкурентоспособности национальных экономик является необходимым элементом современных исследовательских программ влиятельных структур ООН и «независимых» международных агентств. Предполагается, что Индекс конкурентоспособности должен использоваться государствами, которые стремятся к ликвидации препятствий на пути собственного экономического развития, в качестве инструмента для анализа проблемных моментов в их экономической политике и разработки стратегий по достижению устойчивого экономического роста.

В современных методологиях нередко отсутствует различение критериев конкурентоспособности и факторов конкурентоспособности. На основе экспертной количественной оценки каждого фактора конкурентоспособности строится интегральный Индекс конкурентоспособности национальной экономики, а затем и рейтинг национальных экономик. На наш взгляд, такой подход субъективно гипертрофирован и дает неограниченный простор авторскому волюнтаризму.

Различение критерия конкурентоспособности и факторов конкурентоспособности методологически плодотворно в двух научно важных аспектах.

Во-первых, такой подход дает место для использования категорий потенциальной и реальной конкурентоспособности. Количественно измеряя критерий конкурентоспособности, можно получить представление о фактической (реальной) конкурентоспособности национальных экономик в том или ином году. Сравнивая фактический показатель конкурентоспособности с теоретически ожидаемым, можно сделать определенные выводы относительно причин их несовпадения.

Во-вторых, количественное измерение критерия конкурентоспособности дает возможность использовать корреляционный анализ, который позволяет научно оценить эмпирическую

значимость субъективных авторских представлений о влиянии того или иного фактора на критерий конкурентоспособности.

Определяемый по современным методикам интегральный индекс конкурентоспособности исключительно трудоемкий – по затратам на исчисление, -но информационно замкнутый количественный показатель, не позволяющий оценить ни перспективные аспекты развития национальной экономики, ни потенциальные угрозы для ее стабильности.

На наш взгляд, критерий конкурентоспособности должен быть конкретизирован относительно того или иного значимого результата достигнутого национальной экономикой. В качестве критериев конкурентоспособности могут выступать, например: стабильность курса национальной валюты, сальдо торгового баланса, уровень безработицы, темпы экономического роста и др. Такой подход соответствует принципу сравнительных преимуществ национальных экономик, впервые обоснованным еще Д. Рикардо. Сводить частные критерии конкурентоспособности к одному интегрированному индексу – малоценное в научном смысле занятие, подобное сравнению силы льва и кита.

Кроме количественной допустима и качественная оценка конкурентоспособности. Оценка конкурентоспособности национальной экономики может выражаться в ограниченном наборе утверждений, например, четырех: «по данной позиции национальная экономика неконкурентоспособна», «по данной позиции национальная экономика конкурентоспособна», «по данной позиции национальная экономика менее конкурентоспособна», «по данной позиции национальная экономика более конкурентоспособна».

Утверждение «по данной позиции национальная экономика неконкурентоспособна» означает, что статическое или динамическое значение конкретного макроэкономического показателя свидетельствует о серьёзной угрозе макроэкономической нестабильности национальной экономики в будущем.

Утверждение «по данной позиции национальная экономика конкурентоспособна» означает, что статическое или динамическое значение конкретного макроэкономического показателя совместимо с сохранением макроэкономической стабильности национальной экономики в будущем.

Утверждение «по данной позиции национальная экономика менее конкурентоспособна» означает, что статическое или динамическое значение конкретного макроэкономического показателя хуже, чем значение такого же показателя в другой стране по критерию макроэкономической стабильности. Более конкурентоспособная страна имеет больший запас прочности в отношении макроэкономической стабильности.

Утверждение «по данной позиции национальная экономика более конкурентоспособна» означает, что статическое или динамическое значение конкретного макроэкономического показателя лучше, чем значение такого же показателя в другой стране по критерию макроэкономической стабильности. Менее конкурентоспособная страна имеет меньший запас прочности в отношении макроэкономической стабильности.

В контексте конкурентоспособности национальных экономик правительство любой страны должно, на наш взгляд, решать три задачи:

- добиваться перевода неконкурентоспособных позиций национальной экономики в конкурентоспособные;
- стимулировать повышение конкурентоспособности по отстающим позициям национальной экономики;
- поддерживать уровень более конкурентоспособных позиций национальной экономики.

Список использованных источников

1. Индекс глобальной конкурентоспособности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - http://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info - Дата доступа: 10.02.2014.

УДК 339.138

АНАЛИЗ ЭКСПОРТНОЙ СТРАТЕГИИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Студ. Машкей К.А., ст. преп. Рудницкий Д.Б.

Витебский государственный технологический университет

ОАО «Витебские ковры» - одно из старейших предприятий текстильной отрасли Республики Беларусь. В то же время, это современное предприятие, производящее конкурентоспособную продукцию. В перечне выпускаемого ассортимента присутствуют жаккардовые ковровые изделия и покрытия с синтетическим, полушерстяным и шерстяным ворсом, жаккардовые изделия с

плоским ворсом (циновки), высоковорсные покрытия (шэгги), прошивные покрытия с комбинированным и петлевым ворсом с печатным рисунком, дублированные текстильным материалом.

В настоящее время поставки продукции ОАО «Витебские ковры» осуществляются на рынки Беларуси, России, Украины, Казахстана, Туркменистана, Таджикистана, Молдовы и стран Балтии. Имеются также контракты по поставкам продукции в дальнее зарубежье. Внутренний рынок сегментирован следующим образом: по уровню продаж продукции ОАО «Витебские ковры» лидирует г. Минск (32,7%) и Витебская область (27,8%) за ними идет Гомельская область (12,7%), далее Минская и Брестская области на них приходится соответственно 9,4% и 6,9% отгруженной продукции, Могилевская область (6,3%) и самый маленький процент потребления приходится на Гродненскую область (4,2%). Потребителями продукции предприятия являются торгующие организации разных уровней и форм собственности. Фирменная торговая сеть на территории Республики Беларусь представлена 24 фирменным магазином, через данную сеть реализуется более 15% продукции.

Большая же часть готовой продукции реализуется на внешнем рынке. Поэтому разработка эффективной экспортной стратегии для ОАО «Витебские ковры», которая позволила бы успешно организовать международную деятельность, имеет для предприятия первостепенное значение. Для анализа имеющейся экспортной стратегии предприятия проведем анализ рынков сбыта, анализ внутренней и внешней среды организации на рынке, а также конкурентный анализ, и подведем итоги по этим составляющим.

Доля экспортных операций, на сегодняшний день, составляет 70% в общем объеме реализации. Объем экспорта вырос с 16 млн. долл. в 2005 году до 42 млн. долл. в 2013 году. Проанализируем произведенные экспортные операции за последние два года: больше всего в 2012 и 2013 годах экспортировалась продукция в Россию, менее всего в Румынию. Снизился экспорт в 2013 году по сравнению с 2012 годом в такие страны как Украина, Кыргызстан, Таджикистан, Армения, Туркменистан. В Латвию и Румынию в 2013 году поставки не осуществлялись. Тогда как в 2013 году начались поставки продукции в Германию.

Суммарный экспорт в стоимостном выражении в 2012 году составил- 35 355 тыс.долл. США, в 2013 году – 42 055 тыс.долл.США, увеличившись на 17,3 %. Наибольший объём продаж продукции ОАО «Витебские ковры» за 2013 г. приходится на рынок Российской Федерации -85 %, 6 %- реализуется в Казахстан и 9 % - во все остальные страны. Таким образом, Российская Федерация является основным источником поступления валютных средств в организацию. Основными причинами складывающейся тенденции увеличения спроса на ковровые изделия являются: расширение ассортимента выпускаемой продукции с учетом требований покупателей, правильное соотношение его цены и качества, повышение покупательской способности населения вследствие роста доходов; упрощение системы кредитования населения на потребительские товары с предоставлением более приемлемых условий выдачи кредитных средств.

К сдерживающим факторам сбыта ковровой продукции в первую очередь необходимо отнести: агрессивную ценовую конкуренцию со стороны крупных производителей, высокие расценки на рекламу в российских и отечественных средствах массовой информации, особенно на телевидении; необходимость контроля со стороны поставщика за своевременной оплатой покупателем НДС при поставках в РФ; увеличение доли на рынке альтернативных видов ковровых покрытий.

Для выявления наиболее ценных рынков для сотрудничества был проведен ABC XYZ и совмещенный анализ. Совмещая сегменты, полученные с использованием метода ABC, с сегментами, найденными с применением метода XYZ, получим 9 групп стран. Объединим результаты ABC и XYZ-анализа в форму матрицы, состоящей из 9-ти категорий, рисунок 1.

Доля в обороте/ прибыли

AX -	AY -	AZ -
BX РФ	BY Казахстан Кыргызстан	BZ -
CX Таджикистан	CY Украина Молдова Туркменистан	CZ Армения Германия

Стабильность продаж

Рисунок 1 - Матричное отображение интегрированного использования методов ABC и XYZ за 2013 год

Из проведенного исследования следует, что наиболее ценными для организации является рынок Российской Федерации. Он вносит весомый вклад в конечный результат деятельности организации и ее поведение вполне прогнозируемо. Таджикистан, не приносит компании большой прибыли, но степень ее важности нельзя недооценивать, поэтому предприятию необходимо развивать деловые отношения. Казахстан и Кыргызстан характеризуются высокими продажами, но прогнозированию взаимоотношений поддаются плохо. Данным рынкам необходимо уделить больше внимание. Украина, Молдова, Туркменистан, близки к, так сказать, «удобным», которые просто периодически покупают. В последнюю группу -CZ, вошло 2 страны: Армения, Германия, они приносят мало прибыли, и требуют больших материальных и финансовых затрат, поэтому предприятие должно решить, стоит ли продолжать вести с данными рынками деятельность или все же выгоднее прекратить деловые отношения.

Так как ключевым зарубежным клиентом является РФ, необходимо установить какие факторы внешней среды могут повлиять на эффективность экспортной деятельности, для этого проведем PEST(STEP) анализ факторов внешней среды рынка РФ. С помощью метода составления профиля макроокружения и непосредственного окружения оценим относительную значимость для организации отдельных факторов внешней среды экспертным путем, экспертами выступили специалисты отдела маркетинга и сбыта, таблица 1.

Таблица 1 − Матрица профиля внешней среды для ОАО «Витебские ковры»

Факторы среды	Важность для отрасли	Влияние на организацию	Направленность влияния	Степень важности
Политические	3	3	-1	-6
Экономические	3	3	-1	-6
Социальные	3	3	+1	+9
Технологические	3	2	+1	+6

Проанализировав, факторы внешней среды рынка РФ, можно сказать что наибольшую угрозу для экспортной деятельности на рынке, могут представить экономические и политические факторы. Ключевыми факторами этих категорий являются прежде всего: Нестабильность политической обстановки в стране и ужесточение законодательства. Что же касается экономических факторов то здесь наибольшую опасность представляют: отсутствие ясных перспектив в развитии экономики России, высокая суммарная налоговая нагрузка на предприятие и возможность ее усиления, рост темпов инфляции, рост цен на энергоносители, сырье, материалы и транспортные расходы.

Для оценки внутренней среды организации был проведен SWOT - анализ. Преимуществом ОАО «Витебские ковры» является то, что предприятие располагает несколькими технологиями в отличие от своих конкурентов. Широкий ассортимент, высокое качество и сравнительно низкие цены по отношению к ценам конкурентов являются дополнительными аргументами для привлечения покупателей. Кроме того, специалисты предприятия изучают все новые тенденции, используемые в ковровой промышленности (новые виды сырья и материалов, структура ковровых покрытий и т. п.), и пользующиеся спросом у покупателя, и все новшества стремятся внедрить в производство. Производственные мощности предприятия позволяют наращивать объемы выпускаемой продукции при условии их реализации.

Таким образом, проанализировав внешнюю и внутреннюю среду предприятия посредством PEST и SWOT-анализа можно сделать вывод о том что на данном этапе серьезных препятствий со стороны внутренней и внешней среды для сбытовой деятельности на рынке Российской Федерации нет. Однако, экспортная стратегия в отличие от тактики имеет долгосрочную перспективу, поэтому предприятию следует минимизировать риск угроз для удержания позиции на рынке, а также использовать возможности, которые может дать внешняя и внутренняя среда для расширения рынка, охвата новых регионов страны.

Последним этапом анализа экспортной стратегии является анализ конкурентной среды. Основная задача исследования конкурентов заключается в том, чтобы получить необходимые данные для обеспечения конкурентного преимущества на международном рынке. С этой целью анализируются сильные и слабые стороны конкурентов, изучаются занимаемая ими доля рынка, реакция потребителей на маркетинговые средства конкурентов. Был проведен анализ стратегических позиций предприятия ОАО «Витебские ковры» на международном рынке по методике General Electric/McKinsey.

Стратегические выводы из анализа на основе матрицы General Electric/McKinsey очевидны: ОАО «Витебские ковры» попадает в квадрат «Успех». Для него характерны высокая степень привлекательности рынка и относительно сильные преимущества на нём. Таким образом, предприятие, будет безусловным лидером или одним из лидеров на данном рынке, а угрозой для

него может быть только усиление некоторых позиций отдельных конкурентов. Поэтому стратегия предприятия, которое пребывает в такой позиции, должна быть нацелена на защиту своего состояния в большинстве своём с помощью дополнительных инвестиций.

На основании данных анализа, можно сделать вывод о том, что предприятие ОАО «Витебские ковры» обладает явным конкурентным преимуществом. Однако, дизайн является вторым по значимости фактором конкурентоспособности, таким образом, предприятию для более высокого положения, необходимо совершенствовать дизайн, этого можно достичь наймом высокопрофильных специалистов, освоением новых технологий и закупкой специализированного оборудования.

Проанализировав сложившиеся условия предприятия, основной экспортной стратегией ОАО «Витебские ковры» на рынке СНГ является: увеличение своего присутствия на внешних рынках по средством поиска крупных оптовых покупателей, охватывая большее количество регионов Российской Федерации, Казахстана, Украины, Молдовы, Туркменистана и стран Балтии. Для реализации данной стратегии, в соответствии с проведенным анализом, у предприятия есть все возможности.

УДК 331

МЕТОДИКА РАСЧЁТА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СКРЫТОЙ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Студ. Пашко П. В., к.э.н., доц. Егорова В. К.

Витебский государственный технологический университет

Известно, что скрытая безработица может быть потенциальным источником трудовых ресурсов для экономики, или причиной уменьшения эффективности её функционирования. В связи с этим, возможность организации статистического учёта скрытых безработных представляет повышенный интерес для исследования. В сложившейся практике существует два метода оценки скрытой безработицы: по данным выборочных наблюдений, то есть, согласно методике Международной организации труда, а также поэлементный метод, заключающийся в поэтапном расчёте численности и структуры качественных групп скрытых безработных, например, по методике Л. В. Разореновой [1]. Способы реализации этих методов, существующие в сложившейся практике статистического наблюдения, не позволяют получать результаты, характеризующиеся повышенной точностью, достаточной для организации статистического учёта скрытой безработицы в Республике Беларусь. Тем не менее, осуществление обработки первичных данных выборочного наблюдения не является трудным, а методики, основанные на поэлементном определении показателей скрытой безработицы, позволяют повысить точность данных выборочного наблюдения. В ходе теоретических изысканий была создана методика, основанная на поэлементном методе, которая позволяет охарактеризовать скрытую безработицу в Республике Беларусь без использования данных выборочных наблюдений. Сущность методики заключена в последовательном расчёте показателей скрытой безработицы в организациях, на рынке труда и в теневой экономике. Для расчёта численности скрытых безработных в одной организации следует использовать следующий алгоритм. В первую очередь, производственная программа организации выражается в нормо-часах, которые затем распределяются на каждое производственное подразделение или рабочее место. Таким образом, производственная программа подразделения или рабочего места может быть расчитана по формуле (1):

$$y_{1i} = const \,/\, x_{1i} \qquad (1)$$

где y_{1i} – время выполнения производственной программы (трудоёмкость производственной программы) подразделения, н.-ч.;

const – объём произведённой продукции за год, норм;

x_{1i} – производительность труда подразделения, н./час.

Эта формула отражает зависимость трудоёмкости производственной программы от производительности труда подразделения. Она позволяет расчитать верхний предел времени на выполнение всех требуемых операций основными рабочими подразделения.

$$y_{2i} = const \,/\, x_{2i}, \qquad (2)$$

где y_{2i} – время выполнения производственной программы (трудоёмкость производственной программы) подразделения при максимальной производительности труда, н.-ч.;

x_{2i} – производительность труда подразделения при максимальной производительности труда, н./час.

Представленная формула также отражает зависимость трудоёмкости производственной программы от производительности труда подразделения. Она позволяет расчитать нижний предел времени на выполнение всех требуемых операций основными рабочими подразделения.

$$y_i^* = y_{2i} - y_{1i}, \tag{3}$$

где y_i^* – перерасход рабочего времени на выполнение производственной программы подразделением, н.-ч.

Формула 3 предназначена для оценки перерасхода времени основными рабочими подразделения на выполнение производственной программы относительно работы с наилучшей производительностью труда.

$$\mathrm{P}_{yi} = |y_i^*/x_{2i}|, \tag{4}$$

где Py_i – избыток основных рабочих в подразделении, чел.

Эта формула предназначена для перевода потерь рабочего времени подразделением на выполнение своих обязанностей в количество человек, которое можно сократить, повысив этим эффективность производства.

$$P_y = \sum \mathrm{P}_{yi}, \tag{5}$$

где Py – избыток основных рабочих в организации, чел.

Формула 5 предназначена для определения избытка основных рабочих в целом по организации. Расчёт по ней может осуществляться как сложением итоговых значений избытка основных рабочих подразделений, так и суммированием интегралов функций избытка основных рабочих по подразделениям, предварительно преобразовав формулы 3 и 4 в интеграл одноимённой функции.

$$P = P_y + P_Z + P_W, \tag{6}$$

где P – избыток персонала без поправки на «отгулы» и занятость неполный рабочий день, чел.;

Pz – избыток вспомогательных рабочих организации поправки на «отгулы» и занятость неполный рабочий день, чел.;

Pw – избыток служащих организации поправки на «отгулы» и занятость неполный рабочий день, чел.

Аналогичный алгоритм используется для определния избытка вспомогательных рабочих и служащих организации. Однако вместо трудоёмкости производственной программы константами будут являться объёмы выполняемых ими работ. Формула 6 показывает нескорректированный избыток персонала организации, без учёта влияния «отгулов» на фонды рабочего времени и вышеуказанные трудоёмкости.

$$k = (1 - (y_1 + z_1 + w_1)/(y_2 + z_2 + w_2)) + 1, \tag{7}$$

где k – поправочный коэффициент;

y_1 – реальный фонд рабочего времени основных рабочих, чел.-час.;

z_1 – реальный фонд рабочего времени вспомогательных рабочих, чел.-час.;

w_1 – реальный фонд рабочего времени служащих, чел.-час.;

y_2 – номинальный фонд рабочего времени основных рабочих при максимальной производительности труда и без «отгулов», чел.-час.;

z_2 – номинальный фонд рабочего времени вспомогательных рабочих при максимальной производительности труда и без «отгулов», чел.-час.;

w_2 – номинальный фонд рабочего времени служащих при максимальной производительности труда и без «отгулов», чел.-час.

Формула 7 позволяет как оценить степень использования рабочего времени в организации, так и уточнить значение избытка персонала в организации.

$$P_{\text{орг.}} = k \times P, \tag{8}$$

где $P_{орг.}$ – избыток персонала организации, чел.

Эта формула позволяет расчитать избыток занятых на предприятии и учесть при этом воздействие практики «отгулов» на оптимальную численность персонала. Для определения

численности скрытых безработных всех организаций нужно сложить итоги расчёта каждой из них. Расчёт численности незарегистрированных безработных можно осуществить по формуле (9):

$$НБ = У_{кор} - П, \quad (9)$$

где НБ – численность незарегистрированных безработных, тыс. чел.,

$У_{кор}$ – скорректированная численность уволенных за год, тыс. чел.,

П – численность принятых на работу за год, тыс. чел.

Для корректировки численности уволенных следует ввести поправки, которые сводят её к величине, отражающей количество свободной рабочей силы за год. К ним целесообразно отнести: численность неработающих пенсионеров и инвалидов, ставших таковыми в рассматриваемый год (-); численность умерших лиц в трудоспособном возрасте и лиц старше трудоспособного возраста, бывших нанятыми к моменту смерти (-); численность выпускников учебных заведений, не нашедших работу в течение года (+); иные поправки, удовлетворяющие вышеуказанному условию. Данные к первым трём поправкам могут предоставить служба социальной защиты, учреждения здравоохранения, коммерческие и некоммерческие организации либо Национальный статистический комитет [2]. Если результат вычитания оказался положительным, тогда это количество незарегистрированных безработных за год. Отрицательный результат свидетельствует об увеличении численности экономически активного населения в государстве. То есть, если увольнение работников за год превышает найм – это значит, что численность скрытых безработных увеличивается за счёт уменьшения объёма спроса на рабочую силу. Если наблюдается обратный процесс – это значит, что спрос на рабочую силу увеличился как и её предложение. Чтобы оценить количество нелегальных предпринимателей, можно воспользоваться данными Министерства по налогам и сборам и Министерства внутренних дел. Однако точность полученной информации будет зависеть от качества работы указанных министерств. В конечном итоге, сумма скрытых безработных организаций, незарегистрированных безработных и нелегальных предпринимателей будет отражать количество скрытых безработных государства. Для оценки уровня скрытой безработицы следует полученное значение численности скрытых безработных разделить на численность экономически активного населения в государстве. Полученные в ходе расчёта данные можно использовать в дальнейшем для различных целей. Однако использование предлагаемой методики на практике возможно лишь при создании системы связей между организациями, органами государственного управления и Национальным статистическим комитетом.

Список использованных источников

1. Разоренова, Л. В. Оценка уровня реальной и скрытой безработицы в Республике Беларусь / Л. В. Разоренова // Исследовательский центр ИПМ [Электронный ресурс]. – 1999. – Режим доступа: http://www.old.research.by /pdf/1999n3r05/. – Дата доступа: 10.10.2013.
2. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by. – Дата доступа: 20.09.2013

УДК 33:37

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР

Студ. Адамович К.С., студ. Шкурина К.А., ст. преп. Чёрный В.П.

Витебский государственный технологический университет

Главным событием 2014 года для большинства населения земного шара стали зимние Олимпийские игры в Сочи. Тысячи людей съехались в город-курорт, чтобы насладиться красочностью и размахом игр, почувствовать атмосферу состязаний. Миллионы болельщиков на 3 недели приковали свое внимание к спортивным телевизионным каналам и самому главному СМИ – интернету. И спортивный праздник их не разочаровал: феерическое шоу открытия, самые новые и интересные технические решения, а сама олимпийская деревня – словно сказочное местечко, богатство и индивидуальность которого поражает воображение. А теперь стоит задуматься, какие средства были вложены, чтобы мы смогли увидеть такой высокий уровень подготовки спортивных объектов и прилегающих к ним сооружений? Безусловно, это громадные средства, целое состояние долларового миллиардера. Но кто финансирует главное спортивное

событие четырехлетия? Как выяснилось, часть средств вносит Международный олимпийский комитет (МОК). Кроме этого приветствуются спонсорские вложения, но все же главный груз затрат ложится именно на страну-организатора. В таком случае, зачем страны ведут активную борьбу за право быть хозяин Олимпийских игр, если впереди их ждут такие расходы, которые могут просто разорить экономку страны?

Олимпийские игры это не просто международные спортивные состязания, происходящие раз в 4 года. Это настоящий спортивный праздник, объединяющий население земного шара. Невозможно недооценить значимость этого события в установлении дружбы и мира между народами, привитии идей справедливости и гуманизма. Еще в античности во время олимпийских игр прекращались все войны и кровопролития. В священное место съезжались тысячи зрителей. Помимо зрелищ состязаний атлетов, здесь заключались торговые сделки, проходили публичные выступления поэтов и музыкантов, выставки работ скульпторов и художников. Здесь оглашались новые законы, договоры, обсуждались важные документы.

В настоящее время олимпийские игры не просто не утратили своего значения, но и приобрели небывалую масштабность. Олимпиада в Сочи объединила 88 стран различных рас и вероисповеданий. Для страны-организатора это уникальная возможность заявить о себе миру, показать свою самобытность, суверенность и экономическую мощность. Не даром кандидаты ведут активную борьбу за победу, стараясь представить свою заявку в наиболее выгодном свете, доказать, что именно их заявка лучшая. Для проведения Олимпиады выбирается не страна, а непосредственно город. То есть, нельзя подать заявку от страны, а затем, получив одобрение, решать, в каком городе ее проводить. В качестве заявки город должен предоставить своеобразный буклет – он обычно напоминает многостраничную цветную рекламу, однако по структуре куда сложнее. В буклете-заявке содержится проект, который описывает возможности города, инфраструктуру, географию, природные условия и многое-многое другое. Указываются не столько условия, которые уже созданы, но и потенциальные возможности города и страны. Большую роль в выборе страны может сыграть политическая ситуация. Например, МОК вряд ли одобрит заявку государства, в котором часто происходят народные волнения или военные действия, даже если у того чрезвычайно развита инфраструктура.

Что касается города, то он должен отвечать некоторым обязательным критериям. Прежде всего, это должен быть популярный город, название которого у всех на слуху. Необязательно это столица государства. Например, зимние Олимпийские игры-2010 проходили не в столице Канады – Оттаве, а в городе с самым высоким уровнем жизни – Ванкувере.

Итак, страна должна подать заявку-буклет на проведение Олимпиады в том или ином городе за 7 лет до предполагаемых игр – такой долгий срок необходим затем, чтобы, в случае удачи, в городе успели построить все олимпийские объекты, заявленные в буклете. Затем члены оценочной комиссии совершают поездки в заявленные города и дают свое заключение по поводу целесообразности проведения игр.

Однако проведение Олимпиады - это не только огромная честь для страны, но и множество финансовых и правовых трудностей. Решая подать заявку на проведение Олимпиады, страна берет на себя обязательство справиться со всеми сложностями в определенный срок.

Финансирование Олимпийских игр (как и непосредственно их организацию) осуществляет Организационный комитет, созданный в стране проведения игр. Все финансовые источники, из которых складывается современный бюджет Олимпийских игр можно разделить на внешние и внутренние. К внешним источникам следует отнести пожертвования меценатов, спонсорские средства, поступления от государственных структур. Внутренними считаются поступления от продажи прав на телевизионные трансляции Олимпийских игр, лицензирования, продажи билетов на спортивные соревнования, предоставления прав на размещение информации в интернете, продажи олимпийских товаров через интернет – магазины, лотереи, реализация марок, монет и др. олимпийских сувениров. Статью доходов примерно на 50% составляют продажи от продажи прав на трансляции соревнований, 40% - спонсорские контракты, 8% - продажа билетов, 2% - лицензированная продукция. Основная часть коммерческих доходов от проведения игр поступают Международному олимпийскому комитету. В свою очередь, МОК половину этих средств направляет организационным комитетам, а половину использует на свои нужды и развитие олимпийского движения. Организационный комитет получает также 95 % поступлений от продаж билетов. Но основная часть финансирования в последние десятилетия ложится, как правило, на государственные источники, причём основные затраты приходятся не на проведение игр, а на развитие инфраструктуры.

Выполним сравнительный анализ затрат, ушедших на проведение и организацию Олимпийских игр.

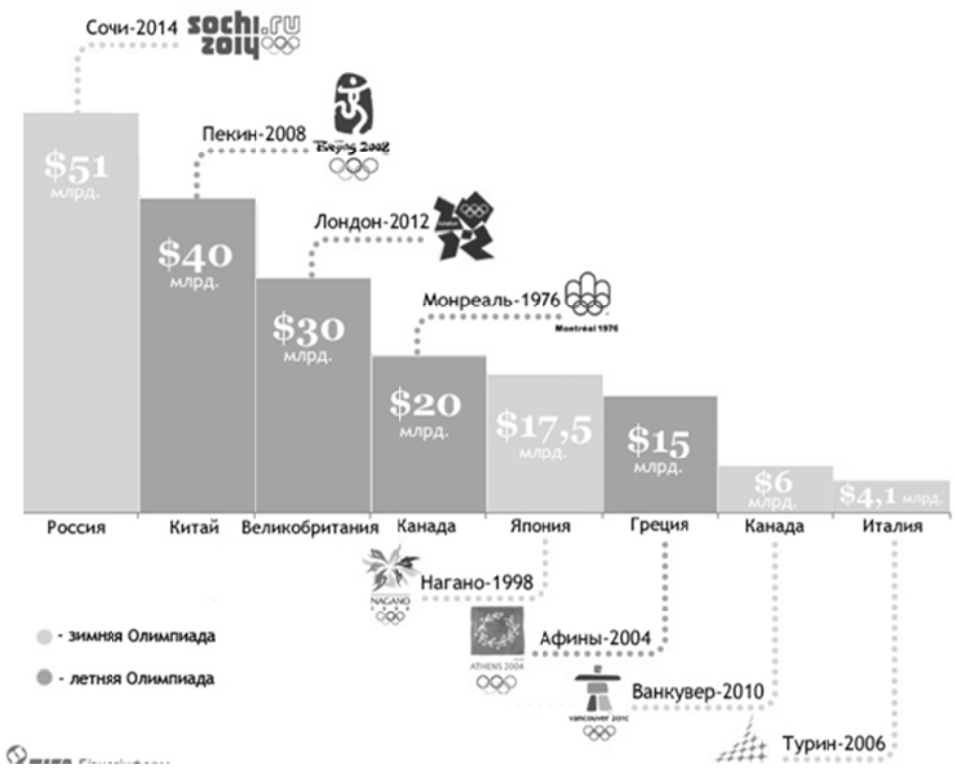


Рисунок – Затраты на проведение Олимпийских игр*

*Источник: [1].

Абсолютным «лидером» по величине данного показателя стал российский город-курорт Сочи, израсходовав 51 млрд. долл. Вторым в данной классификации стал Пекин, организатор игр 2008 года. Его затраты составили 40 млрд. долл. Далее следует Лондон, затративший 30 млрд. долл. на проведение летних Олимпийских игр.

Как выяснилось, фактические затраты всех олимпийских игр значительно превысили плановые. В ходе строительства выяснилось, что расходы увеличиваются в разы. Так Пекинские Олимпийские игры увеличились в 2,7 раза. Итоговые затраты на Игры в Ванкувере и Лондоне также оказались вдвое больше запланированных. Но абсолютный «рекорд» поставили последний Олимпийские игры, их бюджет вырос в 4,2 раза.

Говоря о доходах, нельзя с уверенностью сказать об окупаемости или провале игр, ведь потраченные средства в большинстве случаев идут на развитие инфраструктуры города, и только часть – на спортивные объекты и организацию проведения. Поэтому если отталкиваться от цифр, то любая олимпиада затратна и не окупаема, но выгоду стоит рассматривать в долгосрочном периоде, ведь все построенные объекты будут использоваться еще много лет. Исключением является Олимпийские игры в Лондоне, которые решили продать все спортивные сооружения сразу же после окончания игр.

В экономическом аспекте последние Олимпийские игры можно представить в следующем виде.

Таблица – Экономические результаты проведения Олимпийских игр

	Пекин-2008	Ванкувер-2010	Лондон-2012	Сочи-2014
Доходы, млрд. долл.	3,01	0,9	9,82	6,16
Экономический эффект	Окупились частично. Доходы от проведения Олимпиады превысили расходы, однако здесь не учитываются огромнейшие средства, потраченные на решение экологических проблем.	Принесли краткосрочный экономический эффект. В целом можно считать, что игры не окупились.	Полностью окупились за счет продажи олимпийских объектов	Игры считаются окупившимися, однако если учесть и расходы на инфраструктуру города – то экономический эффект незначителен

Составлено автором

Таким образом, проведение Олимпийских игр даёт импульс развитию экономики страны их проводящей и направлено на достижение двух основных целей: получения максимальной экономической прибыли; достижения максимального положительного внешнего эффекта.

Список использованных источников

1. Инфографика: Олимпийские рекорды. Самые дорогие Игры в истории // Информационное агентство ЛІГАБізнесІнформ [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : http://www.liga.net/infografica/98306_olimpiyskie-rekordy-samye-dorogie-igry-v-istorii.htm. – Дата доступа : 02.04.2014.
2. Федеральный закон N 310-ФЗ от 01.12.2007 г. «Об организации и о проведении XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи, развитии города Сочи как горноклиматического курорта и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

УДК 33.012.34(447)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В РАЗВИТИИ КООПЕРАЦИИ В УКРАИНЕ

Студ. Лелеко А. М., к.э.н. проф. Фомишин С.В.

Херсонский национальный технический университет

Сегодня, в период мирового экономического кризиса, кооперативный сектор экономики Украины находится в стадии транзитивных изменений. Он охватывает кооперативы и их объединения различных типов кооперации: и те, которые исторически сложились, и те, что считаются новыми для отечественной кооперации. В целом в кооперативном секторе насчитывается в настоящее время около 31 тыс. кооперативов.

Главная цель широкомасштабного развития многофункционального кооперативного сектора национальной экономики заключается в реализации неисчерпаемых возможностей кооперации и эффективном использовании ее потенциала для экономического роста и социальной ориентации многоукладной экономики Украины. В этой связи чрезвычайно важен для развития международной кооперации в Украине опыт зарубежных стран.

Исследование развития кооперации в зарубежных странах будет способствовать ускорению адаптации кооперативов Украины к рыночным условиям хозяйствования, активизации кооперативной формы хозяйствования, созданию адекватной новым условиям системы государственной поддержки и развития кооперативного сектора. Прежде всего рассмотрим позитивные тенденции в кооперативном движении стран Центральной и Восточной Европы, так как ее экономические системы наиболее подобны украинской системе.

Развитие кооперативного сектора в этих странах характеризуется следующими особенностями:

1) государство, осознавая значение потребительских кооперативов для развития национальной экономики и интеграции национальных экономик в мировое хозяйство, способствует кооперативной деятельности;

2) кооперативные организации развитых стран ЕС поддерживают трансформационные процессы в кооперативах Центральной и Восточной Европы с целью их приспособления к требованиям глобализации;

3) кооперативы Центральной и Восточной Европы повышают свою конкурентоспособность на национальном и мировом рынках, применяя положительный опыт развития кооперации стран с развитой экономикой и использование прогрессивных инновационных методов деятельности [3].

Следует учесть, что кооперация в этих странах не брошена на произвол судьбы: с целью поддержки и развития совместных (общеевропейских) кооперативных предприятий (организаций) на территории ЕС было создано Европейское кооперативное объединение (ЭКО). В него вошли 6 европейских кооперативных объединений и 171 национальная кооперативная организация из разных стран Европейского Союза. Кооперативные объединения, вступившие в ЭКО действуют во всех основных секторах экономики: сельском хозяйстве, промышленности, банковском деле, строительстве и содержании социального жилья, услугах, аптечном деле, розничной торговле. Организация объединяет 267 тыс. кооперативных предприятий с числом работников 5,4 млн [4].

Характерность кооперативной деятельности стран ЕС представлена такими особенностями:

- высокой конкурентоспособностью кооперативных предприятий, вследствие эффекта масштаба и концентрации хозяйственной деятельности;

- большими объемами операций (годовой товарооборот составляет от 3,6 млрд евро в Португалии до 23,7 млрд евро в Дании);
- государственным стимулированием различных видов кооперации; диверсификацией и индустриализацией деятельности традиционных видов кооперативов;
- высоким уровнем интеграции кооперативов из различных отраслей деятельности;
- увеличением кооперативов третичного сектора (банковские, страховые, потребительские кооперативы, союзы розничных торговцев и кредитные союзы) и обслуживающих кооперативов, особенно в области туризма;
- расширением деятельности кооперативов за счет комбинирования функций производства, материально-технического снабжения, маркетинга и сервиса; внедрением инноваций в кооперативную деятельность; углубление международной интеграции кооперативов [5].

Особого внимания среди всех зарубежных стран заслуживает кооперативное движения Швеции. Эта страна демонстрирует инновацию кооперативной деятельности. Шведские кооператоры используют одни из самых современных технологий и передовую методику бизнеса. Столь значимых результатов в кооперативной сфере Швеция достигла благодаря такой тактике:

- демократический характер управления, основанный на равноправии всех членов и принципах демократического построения организационной структуры кооперативов;
- недопустимость обогащения одного члена кооператива за счет другого, справедливое распределение прибыли между членами, а именно пропорционально их экономической деятельности;
- обязательность отчислений в фонды в соответствии с уставом; процент начислений на паевой капитал в случае распределения прибыли должен быть строго ограничен.

Интересным является опыт Италии в сфере потребительской кооперации. Деятельность итальянских кооперативов основывается на следующих принципах[2]:

- регулируемый социальный состав: членами потребительского кооператива не могут быть посредники, а также лица, занимающиеся сбытом аналогичной для кооператива продукции, то есть исключается возможность использования кооператива для личного обогащения;
- наличие налоговых льгот.

Положительный опыт развития потребительской кооперации наблюдается в Швейцарии. Швейцарский кооперативное движение является примером «неклассического» развития потребительской кооперации. Расширение кооперативной деятельности в Швейцарии происходило путем открытия новых магазинов и системы самообслуживания. Швейцарские кооперативы достигли успеха в кооперативной деятельности благодаря концентрации и укрупнению потребительских обществ. Концентрация и укрупнение заключается в слиянии различных видов и отраслей кооперативов с перспективой создания единых целевых организаций.

Негативный опыт кооперативной деятельности принадлежит Франции[2]. Исторически сложилось так, что во Франции преобладало региональное кооперативное движение. Потеря социальной базы, ориентация на оптовых поставщиков и неумение организовывать кооперативный процесс привели к тому, что 40 % кооперативов прекратили свое существование.

Нужно учесть, что Украина должна принимать к вниманию, как позитивный, так и негативный опыт зарубежных стран. Пока этого не происходит. Опыт (как позитивный, так и негативный) кооперативного сектора Европы не используется, а саморазвитие происходит без должного внимания и государственной поддержки. В настоящее время особый акцент в международном сотрудничестве целесообразно сделать на развитии кооперативных отраслей третичного сектора, то есть на развитии международного туризма, финансовых институтов, маркетинговых и консалтинговых организаций, а также лизинговых и франчайзинговых операций в системе потребительской кооперации Украины. Вместе с тем необходимо также привлечь зарубежные инвестиции и опыт в развитие традиционных отраслей потребительской кооперации: торговлю, заготовки, производство и общественное питание.

На сегодняшний день международное кооперативное движение характеризует такие процессы, как: внедрение кооперации в новые сферы человеческой жизнедеятельности, а именно в сферу отдыха, образования и др., значимый рост объемов деятельности кооперации, повышение роли международного сотрудничества, как на региональном, так и на глобальном уровнях, оживление кооперативного предпринимательства в сфере финансов и много др.

Учитывая опыт зарубежных стран, главными задачами государства в содействии развития кооперативного сектора должны быть такие:

- создание в системе кооперации специального режима наибольшего благоприятствования;

- активизация формирования кооперативных структур во всех сферах национальной экономики, совершенствование форм кооперации и механизмов их взаимодействия с другими организационно-правовыми формами рыночной экономики;
- предоставление государственной поддержки в развитии: существующей системы кооперации, расширении устойчивой занятости, повышении конкурентоспособности, улучшении доступа к рынкам и источникам финансирования;
- содействие развитию инновационной, инвестиционной и внешнеэкономической деятельности системы кооперации через существующее законодательство, учитывающее потребности кооперативного сектора экономики и общества;
- проведение масштабных научных исследований по проблемам развития кооперативов всех типов, их взаимодействия между собой.

Список использованных источников

1. Стратегия экономического и социального развития Украины (2004-2015 годы) «Путем Европейской интеграции» / авт. кол. : А. С. Гальчинский, В. М. Геец и др. ; Нац. ин-т стратег. исслед. ; Ин-т экон. прогнозирования НАН Украины ; М-во экономики и по вопросам европ. интегр. Украины. - К. : ВЦ Госкомстата Украины, 2004. - 416 с.
2. Сайт электронной библиотеки [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.lib.ua-ru.net/inode/37679.htm.
3. Єдиний веб-портал органов исполнительной власти Украины [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article Sosial partner programme - SPP. - Praha, 18-19 Июня 2007. - 36 p.
4. Єдиний веб-портал органов исполнительной власти Украины - Национальный институт научных исследований [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.niss.gov.ua
5. Маслов Есть. В. В чем будущее потребительской кооперации? / Является. В. Маслов // Одесские известия. - 2007. - № 97. - С. 4-5. 7. История потребительской кооперации Украины / под ред. С. Г. Бабенко, Я. А. Гончарука. - Львов, 1996. - С. 363.

УДК 37.68.014.54

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОСНОВНЫХ УЧАСТНИКОВ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Студ. Павловский Е.В., ст. преп. Кречко С.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Аналитическим отделом центра менеджмента Гродненского государственного университета имени Янки Купалы для оценки деятельности вуза ежегодно проводится большое количество исследований лояльности основных участников рынка образовательных услуг, а именно:

- «Оценка удовлетворенности абитуриентов и их родителей»;
- «Оценка удовлетворенности студентов дневной формы обучения»;
- «Оценка удовлетворенности студентов заочной формы обучения»;
- «Оценка удовлетворенности персонала»;
- «Оценка удовлетворенности прочего персонала»;
- «Оценка удовлетворенности молодых специалистов»;
- «Оценка удовлетворенности нанимателей»;
- «Оценка удовлетворенности выпускников»;
- «Оценка удовлетворенности магистрантов»;
- «Оценка удовлетворенности аспирантов».

Для оценки состояния конкурентоспособности ГрГУ им. Я. Купалы будем использовать данные лояльности студентов дневной формы обучения (именно о студентах очной формы обучения говорят в СМИ, они принимают участие в научной, общественной, спортивной жизни университета), персонала (данное исследование включает профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный персонал, который традиционно относится к участникам рынка образовательных услуг), нанимателей (именно работодатели могут справедливо оценить деятельность вуза, т.к. они напрямую не связаны с университетом, и их оценки репрезентативны), абитуриенты (от них, как от потенциальных потребителей, зависит

дальнейшая деятельность вуза, поэтому их отношение к образовательной услуге конкретного вуза для университета важно).

Проведем анализ данных исследований за 2012 и 2013 гг.

Все опросы проводятся с использованием ресурсов интернет, что делает результаты исследования наиболее репрезентативными, так как респондент, находясь один в аудитории или дома, не подвержен мнению других людей. Методики оценки результативности изучения удовлетворенности каждой категории (студенты; персонал; абитуриенты и родители; работодатели) одинаковы.

Выборка ***по категории «Студенты»*** в 2013 году составила 1820 респондентов. Исследование состояло из нескольких блоков вопросов.

Основные его результаты говорят о достаточно высокой степени удовлетворенности студентов дневной формы обучения университетом. Это подтверждается тем, что лишь по одному критерию (стоимость обучения) из 24 средний балл ниже трех. По нашему мнению, это объяснимо, так как цена образовательной услуги ГрГУ имени Янки Купалы в сравнении с основными конкурентами – Гродненским государственным аграрным университетом и ЧУО «БИП - институт правоведения» самая высокая. Несмотря на это, можно заметить, что удовлетворенность студентов этим показателем выросла по сравнению с 2012 годом на 0,17 и составила 2,91 балла. Высокие оценки были отмечены по таким факторам, как: намерение пользоваться образовательными услугами ГрГУ им. Я. Купалы в дальнейшем (3,98 балла из 5 возможных), качество преподавания (3,80 балла), реагирование на обращения деканата/кафедры (3,86 балла) и т.д. Но необходимо отметить, что, несмотря на это, общая удовлетворенность студентов дневной формы обучения деятельностью университета выросла и в 2013 году составила 3,71 балла (в 2012 году – 3,65). Однако по многим критериям отмечается отрицательная динамика. К ним можно отнести: наличие каналов связей для получения информации об учебном процессе (-0,06 б.), намерение пользоваться образовательными услугами ГрГУ им. Янки Купалы в дальнейшем (-0,03 б.), компетентность студентов, качество преподавания (-0,12 б.) по сравнению с 2012 годом.

В рамках исследования удовлетворенности абитуриентов и их родителей было опрошено 270 поступающих в ГрГУ им. Я. Купалы в 2013 году. Опросный лист абитуриента включал в себя 18 вопросов, объединенных в несколько блоков.

Результаты исследования ***по категории «абитуриенты»*** говорят о средней степени удовлетворенности поступающих образовательной услугой ГрГУ им. Я. Купалы. Так, например, организация приемной кампании в университете была оценена респондентами высоко – 4,45 балла из 5 возможных. Зато средний балл по критерию «доступность информации о деятельности университета» составил лишь 3,73 балла. Наименьшая оценка была получена по критерию «Общий имидж вуза» - 2,12, что выше показателя 2012 года на 0,31 балла. Положительным моментом является то, что средний балл общей удовлетворенности образовательной услугой данного вуза по сравнению с прошлым годом вырос на 0,16 и составил 3,64 балла.

Выборка ***по категории «Персонал»*** составила 1105 сотрудников административно-руководящего, профессорско-преподавательского, учебно-вспомогательного персонала и других специалистов вуза. Анкета состояла из нескольких блоков вопросов.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что степень удовлетворенности персонала своим местом работы достаточно высокая. Так, к примеру, отношение со стороны руководства было оценено в 4,24 балла из 5 возможных, рабочая обстановка – в 4,45 балла, что выше на 0,95 прошлогоднего показателя. Необходимо отметить, вследствие того, что по многим критериям средние оценки упали (на 0,2 балла упала удовлетворенность оплатой труда, на 0,12 снизилась вера людей в возможность карьерного роста - 3,52 балла в 2013 году), упала общая удовлетворенность работников деятельностью ГрГУ им. Я. Купалы. В 2013 году этот показатель составил 3,72 балла, а в 2012 – 3,83.

Наименьшие показатели удовлетворенности были отмечены по следующим критериям: удовлетворенность ценностями, миссией, видением, политикой и стратегией организации, в том числе в отношении окружающей среды (3,34 балла), условия найма (3,34 балла), уровень заработной платы (2,99 балла). Низкая удовлетворенность работников оплатой труда объясняется, по нашему мнению, невысоким уровнем заработной платы в сфере образования в целом по Республике Беларусь.

Для проведения такого рода исследования ***по категории «Наниматели»*** было опрошено 87 работодателей Гродненской и других областей Республики Беларусь. Опросный лист включал в себя 15 вопросов открытого и закрытого типов.

Результаты исследования по группе «наниматели» показали, что общая удовлетворенность нанимателей деятельностью вуза высокая. Высокие средние баллы были отмечены по таким

индикаторам, как систематическое проведение опросов (4,8 балла из 5 возможных), общий имидж (4,0 балла), открытость университета к сотрудничеству (4,4 балла), качество подготовки специалистов (4,1 балла) и т.д.

Наихудшие показатели были отмечены по следующим параметрам: наличие необходимых современному молодому специалисту знаний и навыков (3,8 балла), сотрудничество с университетом (3,5 балла.). Необходимо отметить, что общий балл удовлетворенности нанимателей ГрГУ им. Я. Купалы в сравнении с 2012 годом остался неизменным и составил 4,0 балла, что является наиболее высокой оценкой среди всех групп респондентов, о которых мы упоминали.

Вышеприведенные данные свидетельствуют о достаточно высокой степени удовлетворенности основных участников рынка образовательных услуг деятельностью ГрГУ им. Я. Купалы. Но, несмотря на это, есть категории, в которых оценки находятся на уровне средних. К ним можно отнести абитуриентов, студентов и персонал. Именно поэтому университету необходимо предпринимать эффективные меры по повышению лояльности в отношении этих категорий респондентов.

УДК 378 (476)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

К.э.н, доц. Герасимов Е.Л., к.э.н, доц. Герасимова Е.М., к.э.н. Целехович Е.П.

Минский филиал МЭСИ

В условиях формирования глобальной модели мировой экономики социально-экономические процессы, происходящие на мировом и национальных рынках, интенсифицируются. В том числе это касается и мирового рынка образовательных услуг, который является одним из системообразующих элементов глобальной экономики. Трансформации данного сегмента глобального рынка выдвигает новые требования к качеству подготовки специалистов высшей квалификации, которое невозможно без внедрения в учебный процесс инновационных форм и методов обучения. Решение этой проблемы предполагает два взаимосвязанных аспекта: во-первых, разработку теоретико-методологических принципов организации учебного процесса с учетом динамики глобальных процессов на отдельных сегментах рынка интеллектуального ресурса и, во-вторых, практическую реализацию внедрения в учебный процесс современных обучающих систем.

Прикладные аспекты реформирования образования в современных условиях включают ряд особенностей, как на макро, так и на микро уровнях. В частности на уровне основного субъекта образовательного процесса - университета к ключевым моментам можно отнести:

- внедрение современной философии образования, основанной на формировании у студентов системного научного мышления, информационной культуры, творческой активности;
- качественно новую организацию образовательного процесса, предполагающую его направленность на формирование инновационной, социальной и экономической культуры, инновационного мышления;
- ориентацию обучения на взаимосвязь с будущей инновационной деятельностью выпускника;
- практическую реализацию внедрения в учебный процесс инновационных принципов обучения;
- выявление проблем внедрения инновационных технологий в процесс образования студентов;
- апробацию модели подготовки студентов университета, ориентированной на учет требований инновационной экономики и отражающей основные направления и основополагающие принципы концепции инновационного образования.

Перечисленные выше моменты предполагают взаимосвязанное и взаимообусловленное творческое сотрудничество двух основных групп участников учебного процесса. Это, с одной стороны, профессорско-преподавательский состав университета, с другой, - студенты. Концептуальным моментом в этой связи является то, что встраивание инновационных образовательных технологий в учебный процесс обусловливает объединение интересов двух указанных групп, способствуя повышению качества высшего образования, позволяющего

обеспечивать выпуск конкурентоспособных специалистов, востребованных инновационной экономикой.

В то же время развитие данной тенденции предполагает качественно новые требования и к управленческому процессу университета, и к основным участникам учебного процесса: профессорско-преподавательскому составу и студентам.

Управление университетом должно быть направлено на реализацию новых усовершенствованных идей, методов и приемов организации инновационного образовательного процесса. Это означает, с одной стороны, совершенствование системы управления университетом, а с другой,- изменение его структуры. Первое предполагает включение в механизм управления таких инструментов, которые позволят активизировать работу всех структурных подразделений таким образом, чтобы обеспечить адекватное качественное совершенствование учебного процесса. Второе связано с тем, что новые подходы к обработке и накоплению информации, рост темпов проникновения сетевых технологий в современное общество служат основой для появления новых структурных элементов - сетевых центров накопления и обработки информации, виртуальных рабочих площадок. Они позволяют перейти к гибкой, модульной структуре преподаваемых дисциплин, их скорейшей адаптации к требованиям инновационного образовательного процесса.

Качественное изменение преподавательской деятельности предполагает четыре ключевых аспекта:

− во-первых, это формирование инновационного мышления самого преподавателя. Внедрение инновационных технологий требует от преподавателя дополнительных усилий, связанных с творческим поиском, анализом и осмыслением новой информации, а также с встраиванием новых идей в учебный процесс. Современный преподаватель должен быть постоянно годов к восприятию нового, к динамике преобразований, как в научном, так и в методическом плане;

− во-вторых, появление новых функций преподавателя. Кроме традиционных (коммуникативные, исследовательские, предметные) в компетенцию преподавателя теперь входят функции управляющего информационными потоками по дисциплине, тьютора, модератора учебного процесса в электронной среде;

− в-третьих, нарастающую динамику коммуникативных возможностей преподавателя. Она проявляется в сокращении сроков получения, обработки и передачи информации. Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет преподавателю оперативно обновлять информацию, формировать различную структуру учебно-методических материалов, снижать трансакционные издержки при подготовках к лекциям и консультациям, а также при передаче необходимой информации студентам, поскольку она доступна в безбумажном варианте на форуме или в блоге, а также в режиме on-line консультаций или видеоконференций;

− в-четвертых, необходимость оценки результативности инновационной деятельности преподавателя. Выработка адекватных критериев оценки внедрения инноваций в учебный процесс позволит не только соответствующим образом стимулировать преподавателя, но и оценивать его конкурентные преимущества как субъекта рынка образовательных услуг.

Характеризуя качественные трансформации студенческой аудитории можно выделить несколько основополагающих моментов:

− во-первых, это формирование инновационной культуры студента. Осознание студентом необходимости постоянного самосовершенствования является непременным условием его успеха в информационном обществе. Современный студент должен стремиться к получению новых знаний не только в процессе реального или виртуального общения с преподавателем, но и находясь в постоянном самостоятельном поиске информации в традиционных источниках и сети Интернет, проводя ее анализ и осмысление, стремясь к выработке новых инновационных идей;

− во-вторых, расширение функций студента. Студент как потребитель инновационного знания должен выступать и как созидатель инновационного знания, а это означает, что из объекта образовательной деятельности он превращается в ее субъекта. В этом новом качестве его функции расширяются и включают, например, функцию рационального управления собственными знаниями и возможностями, функцию организации процесса самообразования и функцию контроля качества и инновационности учебного процесса;

− в-третьих, не только интенсивное, но и адекватное использование возможностей информационно-коммуникационных технологий. Современный студент, как правило, хорошо ориентируется в виртуальном пространстве, активно использует Интернет. Виртуальное пространство приносит пользу при анализе проблемных ситуаций, участии в деловых играх, в создании электронных энциклопедий, при просмотре учебных материалов и видеолекций. Они стимулируют самостоятельный поиск информации, развивают творческий подход к усвоению и накоплению знаний, активизируют участие студентов в инновационном образовательном процессе.

Под влиянием тенденций развития информационного общества происходят трансформации конкурентных преимуществ субъектов рынка. Карьера выпускника, его конкурентоспособность как специалиста, с одной стороны, определяется конкурентными преимуществами, которыми обладает законченное им высшее учебное заведение, как субъект рынка образовательных услуг. С другой, - она зависит от тех качеств выпускника, которые в первую очередь отвечают требованиям инновационной экономики.

УДК 330.34(510)

К ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ ЧЕРЕЗ КИТАЙСКИЙ ОПЫТ

Студ. Геер А.В., д.э.н., проф. Фомишина В.Н.

Херсонский национальный технический университет

Всего несколько столетий назад Ж.Б. Сей определил три основных фактора , которые в течение веков были основой процесса производства в человеческом обществе - земля, капитал, труд. Дж.Б.Кларк добавил в этот перечень четвертый фактор – предпринимательские способности. Однако, уже во второй половине XX в., с началом формирования постиндустриальных обществ, передовые экономические системы признали необходимость использования кроме названных, еще одного фактора – информации. Реалии настоящего времени на первое место среди детерминирующих факторов экономического роста ставят не информацию, а знания. Объяснением этого может служить тот факт , что с течением времени информация, как фактор производства, все больше начинает трансформироваться в знания, так как в сегодняшнем мире информации накоплен столько , что человек физически не способен ее обработать. Если же субъекты хозяйствования будут тратить на освоение информации слишком много времени, они не смогут реализовать собственные идеи быстрее конкурентов. Поэтому и возникает необходимость во владении именно знаниями. Следовательно, начиная со второй половины XX в. роль знаний и основанной на их основе экономики растет очень быстрыми темпами.

Впервые термин «экономика знаний» использовал в своих трудах Ф. Махлуп. С его помощью он пытался подчеркнуть роль знаний как решающего фактора экономического роста и общественного развития [4 , 5] .

По словам Э.Тоффлера, знания – это то, на чем основана вся экономическая система . На первый взгляд, это невидимый ресурс, он не отображается на балансах предприятий, но он проявляется в синергичной эффекте от наиболее эффективного использования таких ресурсов, как земля, капитал, труд [6] . Современная экономика – это экономика знаний.

Рассмотреть развитие экономики знаний можно на примере Китая, здесь она официально признана государственной стратегией. Ее приверженцы, которых с каждым днем становится все больше, с присущим этой стране энтузиазмом заучивают новую «цитату»: «Основа экономики знаний — образование. В современном мире движущая сила экономики — конкуренция — все больше сводится к конкуренции знаний»[8]. В крупнейших университетах мира год от года растет число китайских студентов, в стране создается государственная система освоения научных и технологических новшеств — естественная основа экономики знаний. Главной своей задачей государство провозгласило организацию спроса на знания. Развитие экономики знаний в Китае обеспечивается путем увеличения инвестиций в человеческий капитал и повышение вклада в развитие главного сравнительного преимущества КНР - практически неограниченных ресурсов рабочей силы [3] . Экономика этой страны в последние 30 лет постоянно растет. Уже в 2009 г. она занимала третье место в мире по величине номинального ВВП (после США и Японии) , который составлял $ 5020 млрд. По данным 2010 года, Китай опередил Японию по этому показателю, а в 2011 занял второе место в мире, уступая только США .

Политика реформ, которую начала проводить с 70-х гг. коммунистическая партия Китая, дала неожиданный результат. Постепенное и последовательное открытие экономики, государственное регулирование макроэкономических процессов, введение рыночных элементов в систему при общем сохранении социалистического строя превратило Китай из отсталой аграрной страны в развитое государство и потенциального мирового лидера.

Исследователи выделяют четыре этапа в китайских экономических реформах, которые начались в конце 1970- х годов. В течение первого этапа (1978-1983 гг) была проведена сельскохозяйственная реформа, повышены закупочне цены, начато создание свободных экономических зон, либерализована система материального снабжения, разрешены операции госпредприятий на свободном рынке. Второй этап (1984-1988 гг) характеризовался усиленной

либерализацией цен, введением двойных цен, распространением приватизации, развитием управления. На этом этапе открытость экономики была ограничена в целях защиты национальных предприятий. Вследствие усиления инфляционных процессов были приняты меры монетарной стабилизации. Поэтому на третьем этапе (1989-1990 гг) осуществлено временное возвращение к прямым методам экономического регулирования.

Впоследствии, были введены инструменты стимулирования экспорта и ограничения внутреннего спроса, началось сближение регулируемых и рыночных цен. Третий етап в целом характеректеризовался усилением рыночной направленности экономики и последовательной экономической либерализацией. Произошло сближение китайского и международного законодательства в сфере внешнеэкономической деятельности. В результате китайские предприятия стали главными субъектами в системе управления внешнеэкономическими связями и рыночной конкуренции.

Стремительно наращивающееся производство внутри страны обусловило значительный рост экспорта китайских товаров. Отныне страна вышла на передовые позиции в мире по этому показателю. С этого периода КНР из-за низкой себестоимости товаров и цены рабочей силы, благоприятных климатических факторов становится космической и ядерной державой. Опыт китайских реформ заслуживает исследования стратегии государства по стабилизации экономической системы [4] .

Технологические трансформации современных глобальных процессов обусловливают значительные изменения в структурах международной специализации каждой национальной экономики. Особое значение приобретают развитие науки, инновационные и информационные глобальные процессы и их влияние на национальные экономики. Анализ экономики знаний в Китае доказывает возможность частичного использования опыта и для других стран.

Список использованных источников

1. Єрохін С. А. Технологічні уклади, динаміка цивілізаційних структур та економічна перспектива України / С. А. Єрохін // Економічний часопис-XXI. – 2006. – № 1–2. – С. 37–43.
2. Бергер Я. Большая стратегия Китая в оценках американских и китайских исследователей / Я. Бергер // Проблемы Дальнего Востока. –2006. – № 1. – С. 185–190.
3. Островский А. В. Китайская модель перехода к рыночной экономике / А. В. Островский. – М. : Институт Дальнего Востока, 2007. – С. 126.
4. Старовойт О.В. Економіка знань у стратегії інноваційного розвитку освіти: автореф. дис. канд. філ. наук: 09.00.10 // Старовойт О.В. – К.: Нац. педагог. ун-т ім.. М.П.Драгоманова, 2010. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://osvitata.com/osvita-ta-ekonomika/ekonomika-znan-u-strategi-innovatsiynogo-rozvitku-osviti/vsi-storinki.html
5. Федулова Л.І. Економіка знань: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / НАН України; Ін-т екон. та прогнозув. НАН України. - К., 2009. – 600 с.
6. Економіка знань [Електронний ресурс] - Режим доступу до журн.: http://www.rusnauka.com/15_DNI_2008/Economics/33052.doc.htm .
7. Поплавська Ж., Поплавський В. Інтелектуальний капітал економіки знань // Вісник НАН України, 2007.- № 2. - С.52-62.
8. http://gtmarket.ru/news
9. Офіційний сайт КНР в Україні. – http://ua.chineseembassy.org/rus

УДК 658.152 : 004.9

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ ГРАФОВ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Студ. Алексеева Я.А., к.т.н., доц. Шарстнев В.Л.,
ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
Витебский государственный технологический униаерситет

В современных условиях логистика и управление цепями поставок играют важную роль в экономике как Республики Беларусь в целом, так и её отдельных отраслей. В частности в легкой промышленности – одном из важнейших секторов экономики, который производит большое количество товаров народного потребления. Так, постепенно на первый план выдвигается поиск возможностей завоевания конкурентных преимуществ, сокращения производственных затрат и

издержек обращения, в том числе транспортных расходов. Все это обуславливает актуальность поиска оптимального плана перевозок грузов – важного составляющего элемента транспортной логистики, заключающаяся в отыскании оптимальных схем грузовых потоков, позволяющих снизить транспортные расходы. Одним из ключевых этапов поиска оптимального плана перевозок является решение задачи о кратчайшем пути – задачи поиска самого короткого пути (цепи) между пунктами отправления и пунктами потребления грузов.

Цель исследования – разработка средств компьютерного моделирования процесса управления цепями поставок для минимизации транспортных расходов.

Объект исследования – логистические системы предприятий легкой промышленности.

Актуальность работы заключается в том, что решение рассматриваемой задачи носит прикладной характер.

Методы исследования – абстрагирование, математическое моделирование, анализ.

Инструментарий исследования – системы компьютерной математики (далее – СКМ) Maple и Mathematica.

Задача о кратчайшем пути является одной из важнейших классических задач теории графов. Значимость данной задачи определяется ее различными практическими применениями. Так, задача поиска кратчайшего пути на графе широко используется для нахождения путей между физическими объектами на картографических сервисах, в GPS-навигаторах, при определении наименьшего расстояния в сети дорог.

Для возможности применения системы компьютерной алгебры для решения данной проблемы, её можно представить в виде математической модели на графе. Вершины графа будут соответствовать городам, а ребра между вершинами – путям сообщения между этими городами. Каждому ребру сопоставляют критерий выгодности, определяемый не только затратами времени, а той целью, которую необходимо достигнуть при решении задачи оптимального варианта перевозок. Наиболее часто в качестве критерия принимается минимум суммарного пробега, так как при одинаковых условиях движения на всех участках маршрута план, оптимальный по пробегу, будет оптимальным по затратам времени и стоимости.

Выделяют несколько вариантов решения задачи о кратчайшем пути с помощью различных СКМ. Бесспорными лидерами в данной области являются СКМ Maple и СКМ Mathematica.

Так, с помощью СКМ Maple, имеющего специализированную библиотеку networks для работы с графами, решение данной задачи может реализоваться методом Дейкстры, муравьиным алгоритмом и методом имитации отжига. Наиболее точным и при этом простым методом решения исходной задачи в Maple является метод Дейкстры – пошаговый алгоритм определения кратчайшего расстояния от вершины А до Б. Проиллюстрируем реализацию метода Дейкстры в СКМ Maple на примере решения следующей практической задачи. Предприятие легкой промышленности города Витебска наладило поставки своей продукции в магазины регионов Республики Беларусь. Необходимо найти кратчайший путь перевозок грузов от места производства к местам потребления, оптимизирующий транспортные издержки предприятия.

В программе, представленной на рисунке 2, реализован данный метод на примере орграфа с неотрицательными весами, смоделированного на основе путей сообщения между пятью городами Республики Беларусь (рисунок 1).

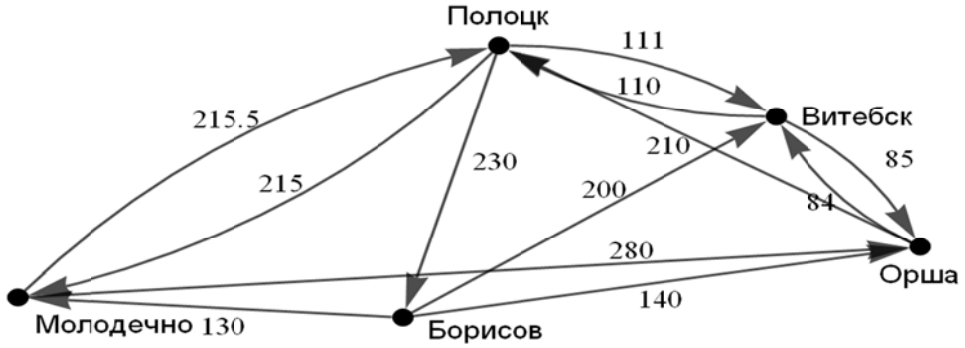


Рисунок 1 – Ориентированный взвешенный граф

Ответ заносится в переменную MinPath. Алгоритм заканчивает свою работу, когда flag принимает значение true, то есть конечная вершина (target) приобретает постоянную метку. После завершения работы программы список постоянных меток можно посмотреть, раскрыв переменную V: evalm(V) [3, с. 111].

```
> restart : with(networks) :
> new(G) : n := 5 :
> addvertex(i$i = 1..n, G) :
> addedge([[1, 2], [2, 1], [1, 3], [3, 1], [3, 2], [5, 3], [4, 3], [5, 4], [4, 2], [2, 4], [2, 5], [5, 1]],
  weights = [110, 111, 85, 84, 210, 140, 280, 130, 215.5, 215, 230, 200], G) :
> V := Vector(1..n) :
> for i to n do V[i] := infinity, od:
> s := 1 : target := 5 : k := s : V[k] := 0 : U := [0$3·n] :
> flag := false :
> for i while not flag do
    U[i] := k :
    d := outdegree(k, G) : z := departures(k, G) :
    for j to d do CW1 := eweight(op(edges([k, z[j]], G)), G) :
      if ((V[z[j]] = 0) or (V[z[j]] > CW1 + V[k]))
      then V[z[j]] := eweight(op(edges([k, z[j]], G)), G) + V[k] : fi; od;
    Next := n;
    for j from 2 to n do
      if not member(j, U) and V[j] < V[Next] then Next := j; fi; od:
    k := Next;
    flag := is(k = target);
  od:
> evalm(V);
                          [ 169  110  85  325  340 ]
> MinPath := V[4];
                                MinPath := 325
```

Рисунок 2 – Программная реализация метода Дейкстры

Также кратчайший путь в орграфе можно найти, используя стандартные процедуры СКМ Maple. В программе на рисунке 3 на примере исходного графа независимо используются два оператора, shortpathtree и allpairs.

```
> restart : with(networks) :
> new(G) : n := 5 :
> V := [1, 2, 3, 4, 5] : n := nops(V) :
> addvertex(V, G) : addedge([[1, 2], [2, 1], [1, 3], [3, 1], [3, 2], [5, 3], [4, 3], [5, 4],
  [4, 2], [2, 4], [2, 5], [5, 1]], weights = [110, 111, 85, 84, 210, 140, 280, 130, 215.5, 215, 230, 200], G)
> T := shortpathtree(G, 1) :
> W := vweight(T);
                  W := table(sparse, [1 = 0, 2 = 110, 3 = 85, 5 = 340, 4 = 325])
> MinPath := W[4];
                                MinPath := 325
> allpairs(G)[1, 4];
                                      325
```

Рисунок 3 – Программа нахождения кратчайшего пути с использованием операторов shortpathtree и allpairs

Метод имитации отжига и муравьиный алгоритм тоже в результате дают оптимальный вариант маршрута, однако, эти методы достаточно объемны и сложны для восприятия.

СКМ Mathematica также обладает расширенной поддержкой графов, необходимой для решения задачи о кратчайшем пути. Так, средства языка пакета довольно **емки** в функциональном отношении в данной области и содержат функции расчёта транспортных сетей, обеспечивают обширную поддержку задач о потоках в сетях, высоко оптимизировано нахождение Эйлеровых и Гамильтоновых цепей.

Так, функция FindShortestPath[g, "Витебск", "Молодечно"] позволяет найти кратчайший путь из города Витебск в Молодечно на исходном графе, функция HighlightGraph [g, PathGraph [{"Витебск", "Полоцк", "Молодечно"}]] наглядно представляет этот кратчайший путь, а GraphDistance[g, "Витебск", "Молодечно"] находит вес данного пути.

На рисунке 4 представлено решение искомой задачи на графе, изображенном на рисунке 1, с использованием перечисленных выше функций.

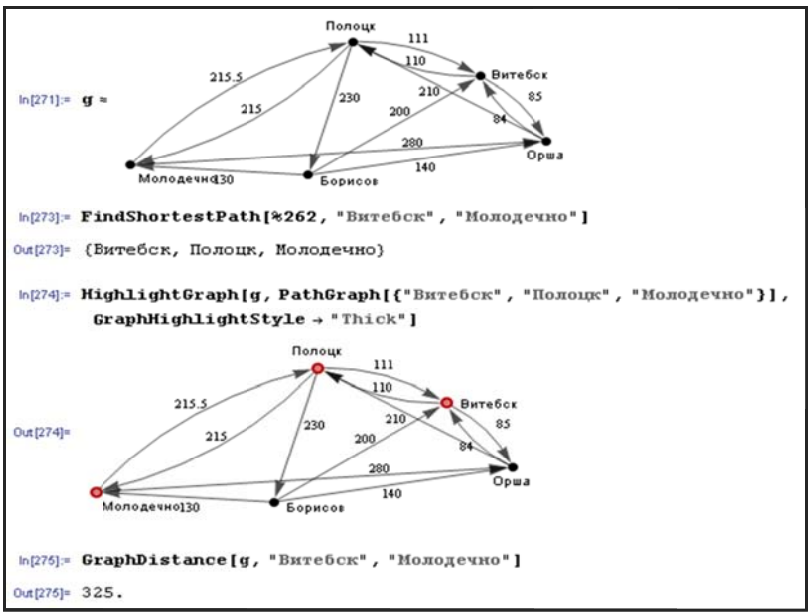


Рисунок 4

Частной постановкой задачи о кратчайшем пути является задача о кратчайшем пути в заданный пункт назначения. Функция FindShortestPath[g, All, “Молодечно”] генерирует кратчайшие пути к Молодечно из всех городов искомой транспортной сети (рисунок 5).

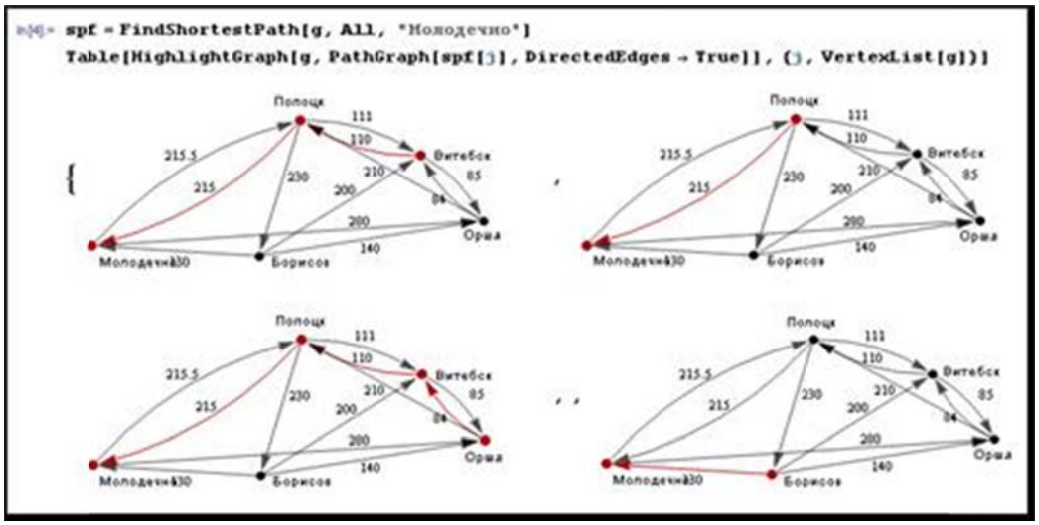


Рисунок 5

Компьютерное моделирование оптимизации маршрута позволяет более рационально планировать перевозки груза и, как следствие, повысить конкурентоспособность организации и способствовать более рациональному использованию её ресурсов за счет сокращения транспортных расходов. Визуализация маршрутов перевозок позволяет наглядно отслеживать пути перемещения грузов. Полученные результаты и разработанные методы должны быть ориентированы на широкое применение на предприятиях легкой промышленности и бытового обслуживания населения всех форм собственности Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Аладьев, В.З., Ваганов В.А., Гринь Д.С. Избранные системные задачи в программной среде MATHEMATICA: научное издание / В.З. Аладьев, В.А. Ваганов, Д.С. Гринь. – Херсон : Олди-плюс, 2013. – 556 с.
2. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс / Б.Н. Иванов. – Москва : Известия, 2011. – 512 с.
3. Кирсанов, М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы / М.Н. Кирсанов. – Москва : Издательство ФИЗ МАТЛИТ, 2007. – 168 с.

УДК 004.9:677.11.021.16/.022:658.652

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЬНОВОЛОКНА

Доц. Дягилев А.С., ст. преп. Бизюк А.Н.

Витебский государственный технологический университет

Современные требования предъявляемые к качеству продукции текстильных предприятий, стремительное изменение требований рынка к выпускаемой продукции, быстрое изменение перечня выпускаемой продукции, смена ассортимента перерабатываемых текстильных волокон, требуют применения современных информационных систем для анализа и контроля качества продукции выпускаемой текстильными предприятиями. РУПТП «Оршанский льнокомбинат» является крупнейшим в СНГ и Восточной Европе предприятием по производству изделий из льна и объединяет в своей структуре производства, охватывающие полный производственный цикл, от трепаного льноволокна до готовых швейных изделий. При этом контроль качества льноволокна и продуктов прядения осуществляется как в лаборатории входного контроля, так и лабораториях прядильных фабрик распределенных на территории предприятия.

Для контроля качества льноволокна был разработан специализированный программно-аппаратный комплекс. В виду значительных масштабов Оршанского льнокомбината разработанный комплекс территориально распределен по лабораториям комбината и включает в себя центральный сервер, обеспечивающий хранение и обработку данных о физико-механических свойствах льноволокна, и мобильные рабочие места лаборантов, обеспечивающие доступ ко всем возможностям комплекса. При разработке программно-аппаратного комплекса использовались современные информационные технологии для хранения и статистического анализа данных, генерации отчетов и удаленного доступа к данным с использованием корпоративной сети. Централизованное хранение позволяет оперативно обеспечить одновременный доступ к актуальным данным всем пользователям комплекса с соответствующим разграничением прав.



Рисунок 1 – Расположение компонентов системы на территории РУПТП «Оршанский льнокомбинат»

1 – сервер в отделе АСУ; 2 – рабочие места в лаборатории входного контроля; 3 – рабочие места в технологической лаборатории; 4 – рабочие места в отделе входного контроля; 5, 6 – рабочие места в льночесальных цехах.

Для разработки комплекса был использован веб-ориентированный подход, при котором система представляет собой клиент-серверное веб-приложение, в котором в качестве сервера выступает веб-сервер, а в качестве клиента – веб-браузер. Такая архитектура является современной и обладает рядом преимуществ перед классической архитектурой, в частности не требует установки дополнительного не стандартного программного обеспечения на клиентские устройства и позволяет легко производить обновления программного обеспечения комплекса. Разработанная система является платформонезависимой. Серверная часть может работать на любой операционной системе, для которой существует реализация веб-сервера (большинство

современных операционных систем). Клиентская часть (веб-браузер) имеется в поставке любой современной операционной системы (включая мобильные платформы) и не требует установки никакого дополнительного программного обеспечения. Система является легко переносимой, что позволяет без дополнительных трудностей расширять и модернизировать аппаратное и программное обеспечение сервера. Клиент-серверная архитектура позволяет организовать централизованное хранение данных, что облегчает обслуживание и администрирование системы. Система позволяет организовать доступ к ней из любой точки предприятия, при наличии доступа к локальной сети (в том числе с использованием беспроводных технологий), и при необходимости, из любой точки мира через сеть Интернет.

Серверная часть системы функционирует с использованием четырех компонентов: веб-сервера (Apache), программного кода системы написанного на интерпретируемом серверном языке программирования (PHP), системы управления базами данных (MySQL) для хранения данных и программной среды для статистической обработки данных (R). Серверная часть работает под управлением сетевой операционной системы Debian GNU/Linux. В качестве клиентских устройств используются как стационарные ПК под управлением ОС Windows, так и мобильные устройства под управлением ОС Android.

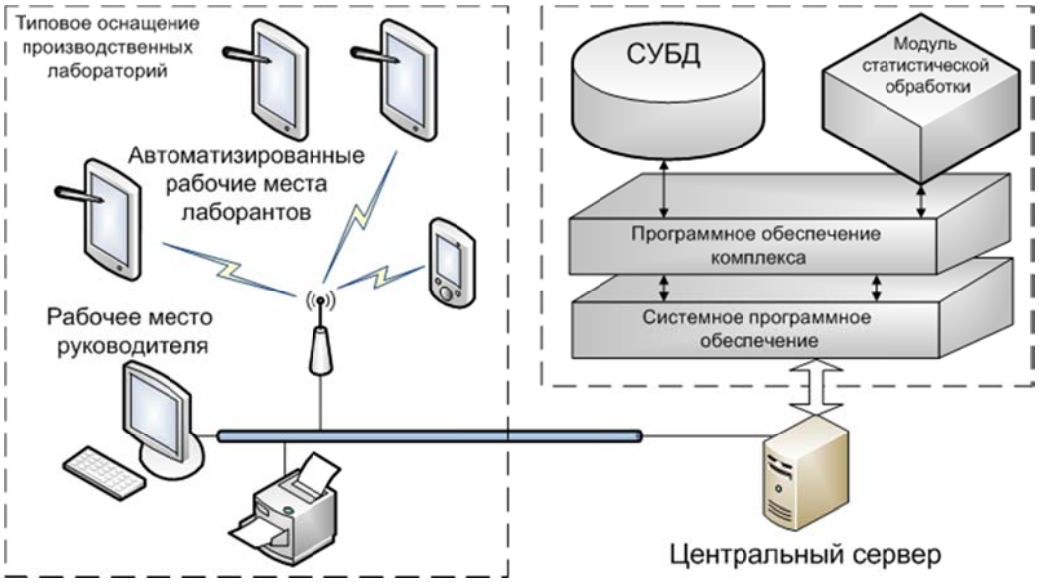


Рисунок 2 – Архитектура системы контроля качества льноволокна

Информационная система контроля качества позволяет производить автоматизированную оценку прядильной способности льноволокна в соответствии с действующими техническими правовыми нормативными актами, проводить статистический анализ изменения физико-механических свойств льноволокна в процессе его переработки и проводить оперативный контроль и сравнительный анализ физико-механических свойств, качественных характеристик и объемов поставок льноволокна учитывающий районирование и селекцию льноволокна.

Для всех заинтересованных лиц в информационной системе контроля качества льноволокна реализованы интерфейсы как для ввода данных так и для формирования различного вида отчетов. На рисунке 3 приведен фрагмент статистического отчета о качественных показателях льноволокна автоматически сформированного системой контроля качества льноволокна РУПТП «Оршанский льнокомбинат».



Рисунок 3 – Фрагмент статистического отчета

Разработка и внедрение в информационную систему новых программных модулей реализующих современные методы оценки, контроля и прогнозирования физико-механических свойств продуктов прядения и пряжи позволит повысить качество льняных и льносодержащих тканей производимых отечественными текстильными предприятиями.

Список использованных источников

1. R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL http://www.R-project.org/.
2. Software in the Public Interest, Inc. (Программное обеспечение в интересах общества) (2014). Debian - Универсальная Операционная Система, URL https://www.debian.org/
3. The Apache Software Foundation (2014) . The Apache HTTP Server Project, URL http://httpd.apache.org/
4. The PHP Group (2014). PHP: Hypertext Preprocessor, URL http://www.php.net/
5. Oracle Corporation (2014). MySQL :: The world's most popular open source database, URL http://www.mysql.com/

УДК 004.9 : 378

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

К.т.н., доц. Шарстнёв В.Л., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю., студ. Беликов А.С.

Витебский государственный технологический университет

В августе 2010 года Советом Министров Республики Беларусь было принято постановление «О стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества». Поскольку развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов Республики Беларусь, в этом документе среди основных стратегий развития информационного общества были выделены такие как: информатизация организационной, социально-экономической, научно-технической и образовательной деятельности; формирование информационных систем как совокупности банков данных, информационных технологий и комплексов программно-технических средств; внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности; создание и развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры на базе внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий обеспечивающих поддержку информационных процессов и методов работы с информацией с помощью средств телекоммуникаций и вычислительной техники; накопление информационных ресурсов как организованной совокупности документированной информации в информационных системах [1]. Реализация перечисленных направлений развития является основой для успешной реализации государственной информационной политики, содействующей развитию информационного общества на инновационной основе.

Среди приоритетных направлений стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь выделено электронное дистанционное обучение. Организация такой формы обучения подразумевает создание национальной системы электронных образовательных ресурсов по основным отраслям знаний и совершенствование инфраструктуры доступа к этим и мировым образовательным ресурсам. Стратегическая цель ее создания – обеспечение для учащихся и специалистов различных учебных заведений независимо от места их расположения равных возможностей получения знаний на уровне современных требований государственных, европейских и международных стандартов.

Учебно-методическая и воспитательная работа всего коллектива преподавателей и сотрудников экономического факультета Витебского государственного технологического университета направлена, как на привлечение в университет талантливой и заинтересованной в получении прочных профессиональных знаний молодежи, так и на создание и внедрение в учебный процесс учебно-методических материалов, отвечающей требованиям, изложенным выше. Внедрение информационно-образовательных технологий на всех этапах обучения в ВУЗе обеспечивается не только технологически, путем укрепления материальной базы учебных заведений и развития сетевой инфраструктуры, но и методически – путем разработки курсов для дистанционного обучения и методологических принципов их использования в учебном процессе. В настоящее время дистанционное обучение занимает всё большую роль в модернизации

образования. Дистанционное обучение (ДО) — предполагает взаимодействие преподавателя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое средствами Интернет-технологий [2, стр.137]. Подготовка компетентных специалистов предусматривает формирование умений самостоятельно приобретать знания в условиях активного использования современных технологий информационного взаимодействия [3 с. 18]. К удобствам дистанционной формы обучения можно отнести обучение в психологически комфортной, привычной для учащегося обстановке; индивидуальные сроки и темп обучения; высокую долю самостоятельности наряду с возможностью получить помощь от преподавателя; преодоление территориальных и временных ограничений, что особенно важно для студентов заочной формы обучения.

В текущем учебном году преподавателями экономического факультета УО «ВГТУ» уже разработано и активно используется более тридцати дистанционных курсов, для студентов дневной и заочной формы обучения, реализованных в системе дистанционного обучения (СДО) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Эта система отличается в первую очередь своими возможностями при сравнительной простоте и удобстве использования. Интерфейс системы прост и дружелюбен, ядро системы поддерживает различные форматы размещаемых в ее среде файлов, что позволяет организовать различные формы изучения материала и контроля знаний. Кроме того, данная система обеспечивает достаточно серьезный технический уровень внедрения электронных технологий. А это помимо реализации электронного дистанционного обучения способствует формированию и развитию информационного образовательного сообщества.

Эффективность освоения учебного материала средствами электронных систем во многом зависит от методически грамотного построения содержания электронного курса. Особенностью разработанных в СДО Moodle курсов, например, по дисциплине «Компьютерные информационные технологии» часть 1 (http://sdo.vstu.by/course/view.php?id=32) и часть 2 (http://sdo.vstu.by/course/view.php?id=33) является модульная структура (см. рисунок 1). Каждый модуль курса может содержать произвольное количество ресурсов (веб-страницы, книги, ссылки на файлы, каталоги) и произвольное количество интерактивных элементов курса.

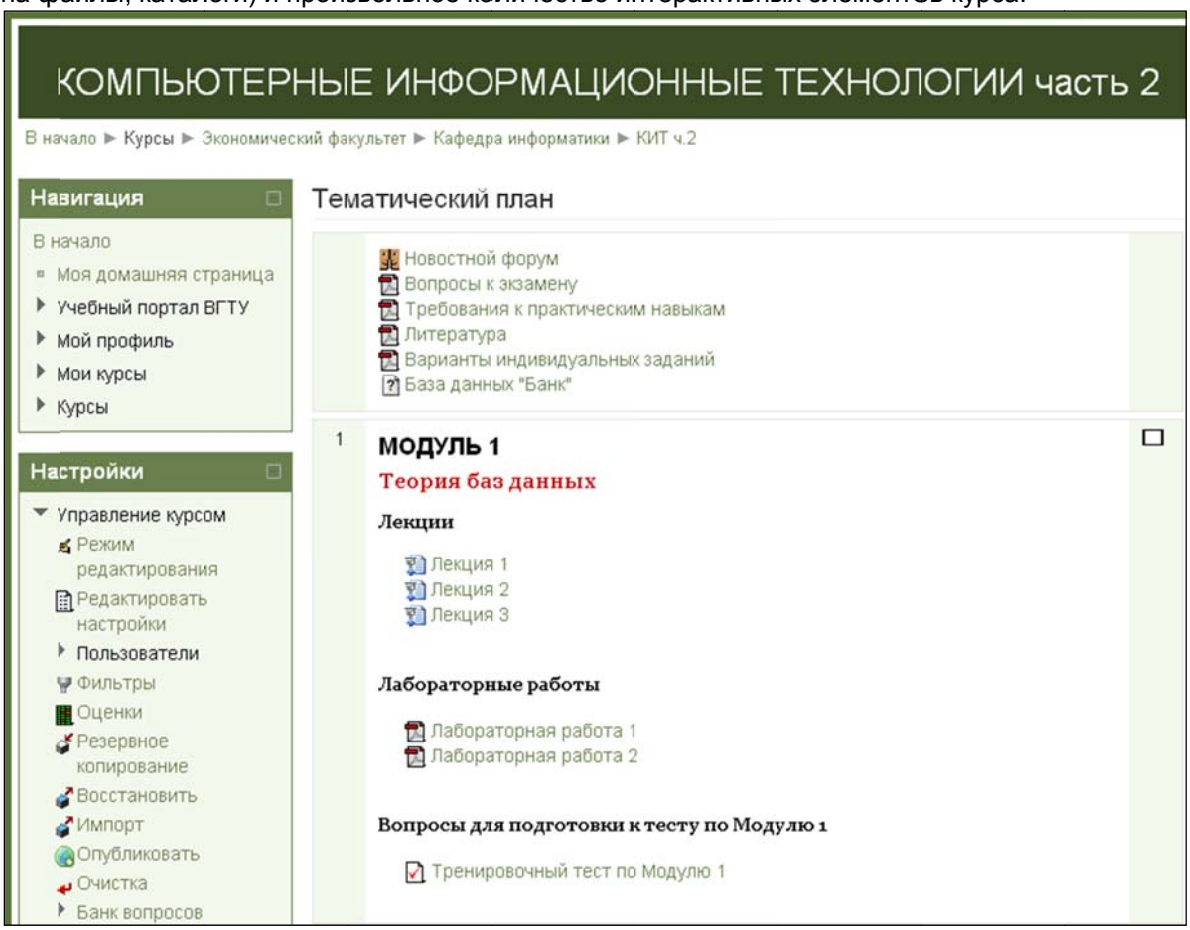


Рисунок 1 — Модульная структура курса

Важной составной частью процесса обучения, связанной с изучением программного материала, его осмыслением, закреплением и применением, является контроль знаний учащихся. С целью оценки знаний учащихся по каждому модулю курса разработан банк вопросов для тестового контроля знаний. СДО Moodle позволяет увидеть и проанализировать и визуализировать в виде графиков результаты тестирования каждого студента и его средний балл, рассчитанный по пройденным тестам курса, а также средний балл по каждому тесту.

Широкие возможности организации дистанционного обучения предоставляют и образовательные интернет-порталы, которые могут быть реализованы на базе конструкторов сайтов (CMF-систем) и систем управления сайтом (CMS-систем). Пример учебно-методического комплекса по дисциплине «Компьютерные информационные технологии» (*http://vstu.ts9.ru*), представляющего собой образовательную интернет-среду и реализованного на базе системы управления сайтом (CMS-WordPress), приведен на рисунке 2. Эта система построена на базе высокостабильной безопасной производительной платформы LAMP (Linux, Apache, My Sql, PHP) с использованием баз данных My SQL Server.

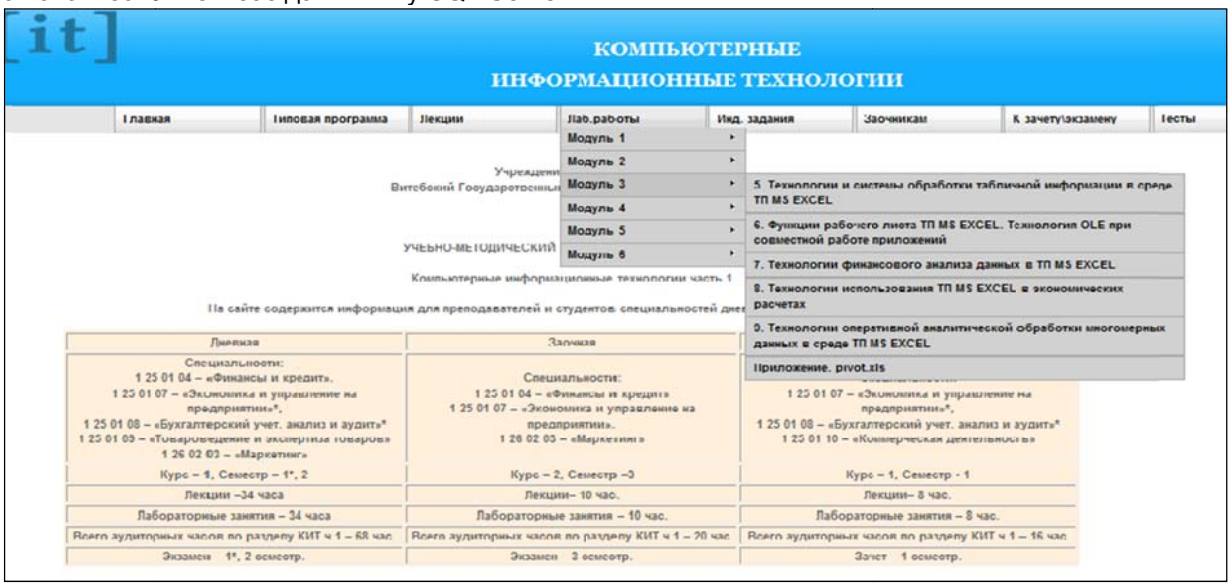


Рисунок 2 — УМК «Компьютерные информационные технологии»

Навигация по разделам УМК осуществляется при помощи выпадающего меню, каждая из команд которого позволяет открыть соответствующий документ: текст лекции, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, вопросы для самоконтроля и т.п., или программное приложение для моделирования решений практических заданий. Для проверки качества усвоения материала студент в рамках портала может пройти пробные тесты.

Для анализа возможностей использования дистанционных методов обучения при изучении дисциплины «Компьютерные информационные технологии» был проведен проверочный педагогический эксперимент в студенческих группах экономического факультета, приблизительно равного уровня успеваемости. При проведении итогового контроля знаний (проверочный тест) студенты экспериментальной группы показали более высокий уровень успеваемости (99%) по сравнению со студентами группы, обучавшейся традиционными методами (82%).

Таким образом, использование систем дистанционного образования может явиться основой для конструирования новых педагогических технологий, которые должны обеспечить совершенствование инфраструктуры и создание системы центров широкополосного доступа к информационным ресурсам ВУЗов всех категорий обучающихся. Кроме того, организация дистанционного обучения как в СДО так и на образовательных порталах позволит снизить затраты на проведение обучения студентов заочной формы обучения, сформировать навыки самообучения и как следствие, повысить качество обучения и уровень знаний.

Список использованных источников:

1. http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21001174&p2={NRPA}
2. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В.Роберт. — М.:ИИО РАО, 2008. – 274 с.
3. Шевченко, Т.В. Педагогика / Т.В. Шевченко. — Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 286 с.

УДК 004.4

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ТОВАРОВ И УСЛУГ В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ст. преп. Стасеня Т.П.

Витебский государственный технологический университет

Для эффективного управления производством, качеством и процессами учета требуется своевременный и точный контроль продукции. Действительным средством, позволяющим прослеживать путь изделия от хранения его на складе до реализации, является идентификация.

Идентификация – это установление характера и назначения изделия на основе набора упорядоченных информации, которая используется для выяснения всех существующих характеристик, определяющих уникальность, т.е. отличающих его от всех других изделий или объектов.

В последние годы получили широкое распространение технологии автоматической идентификации на базе компьютерной техники, направленные, прежде всего, на повышение производительности труда и существенное снижение затрат.

В настоящее время известны несколько технологий автоматической идентификации, основные из них:

- штриховое кодирование;
- радиочастотные системы;
- оптическое распознавание знаков;
- машинное зрение (вычислительные методы обработки изображения);
- речевой ввод данных и ряд других.

В международной практике производства и торговли активно используется штриховое кодирование товаров. Эти штрихи и пробелы между ними обозначают определенные цифровой код. Таким образом, каждый товар или документ получает индивидуальный знак, который легко прочитывается электроникой, измеряющей интенсивность отражения света от черных и белых полос. Сегодня удается считывать код при помощи светового пятна диаметром всего в четверть миллиметра. Штриховой код позволяет считывать в компьютер информацию о номере товара практически мгновенно и абсолютно точно (не более одной ошибки на 10 млн. считываний). Нетрудно представить насколько эффективно применение автоматизированного ввода исходной информации на предприятиях, оптовых базах, супермаркетах. Современные сканеры можно дополнить драйвером и библиотекой для подключения и использования совместно с торговыми или складскими программами на платформе «1С».

Штриховой код и современная упаковка — два неразделимых элемента, сопровождающих любой товар. Торгово-розничная сеть, особенно склады и супермаркеты, предъявляют все более высокие требования к качеству печати и нанесению штрихового кода на упаковку и этикетку. В основном это связано с использованием современных средств автоматизации складского учета, движения товаров, продажи на основе технологий штрихового кодирования.

Система создания и использования штрихового кодирования имеет глубокую историю. Развитие сети супермаркетов в 60-х годах в США и Канаде послужило началом разработки единой для этих государств системы автоматической идентификации товаров в расчетных кассах и на складах. Инициаторами разработки этой системы выступили члены объединения производителей бакалейных товаров. Система GS1 — это международный многоотраслевой открытый стандарт.

В Республике Беларусь функционирует Депозитарий идентификационных (штриховых) кодов (ДШК). ДШК — это банк данных, в котором содержится информация об объектах идентификации системы GS1, в том числе глобальные идентификационные номера, и соответствующие им данные о производителях (поставщиках) товаров (продукции). Для всех идентификационных номеров системы гарантируется условие уникальности и однозначности соответствия идентификационного номера конкретному составу зарегистрированных в ДШК данных.

Все возможности уже привычного «обычного» линейного штрих-кода не исчерпаны. С 2004 года японская компания Design Barcodes («Дизайн штрих-кодов») занимается разработкой штрих-кодов с дополнительными графическими элементами, которые создают целостные графические композиции. Но стопроцентная считываемость штрих-кода является непременным условием. Специалисты дизайн-студии Enric Aguilera из Испании в своей очередной работе сделали штрих-код основным элементом этикеточного дизайна.

В графической обработке штрих-кодов есть и отрицательные стороны. Во-первых, сложно найти штрих-код на обёртке. Стандартный штрих-код выделяется на упаковке, его легко обнаружить. Если понаблюдать за работой продавцов в супермаркетах, то на товарах, где штрих-

код меньше размером или отличается цветом, то продавец долго пытается его найти. Неудачная дизайнерская находка только усложнит работу продавца. Во-вторых, даже найдя подобный штрих-код, продавец будет вынужден искать на нём линию, по которой этот штрих-код может быть считан сканером. Дизайн штрих-кода усложняет алгоритм распознавания кода и устройство сканера.

Команда разработчиков из Род Айлендского государственного университета (URI) в сотрудничестве с компанией по безопасности пищевых продуктов SIRA Technologies представили «умный» штрих-код для пищевой упаковки. Этикетка содержит штрих-код, в структуре которого содержатся элементы, напечатанные невидимыми чернилами. В случае если продукт портится, чернила проявляются красным цветом и не допускают сканирование продукта на кассовом аппарате. В разработке находятся этикетки с перестраиваемой конфигурацией, программируемые, интерактивные с меняющимися цветными изображениями.

На белорусских предприятиях штрих-код на продукции обычно используется только по основному назначению и дополнительные функции почти не задействованы, нет дизайнерской обработки, редко используется допустимое цветовое оформление.

С апреля 2010 года все товарно-транспортные накладные в Республике Беларусь защищены голографическим штрих-кодом, который разработан белорусскими специалистами в рамках государственной научно-технической программы «Защита документов». Внедрение в голограмму специального штрих-кода позволяет осуществлять полуавтоматическую идентификацию подлинности продукта, который она защищает. Существующая технология позволяет кодировать одновременно до 8-10 символов.

В случае одномерного штрих-кода записанная с помощью сочетания штрихов и пробелов разной ширины информация считывается линейно, длина штриха при этом информационной нагрузки не несет. Отсюда следует ограничение на объем информации — обычно он не превышает нескольких десятков символов. Главное отличие двухмерного кода заключается в том, что в нем для хранения информации используются оба ортогональных направления на плоскости — вертикальное и горизонтальное. В результате по объему хранимой информации емкость двухмерного кода может в сотни раз превышать емкость одномерного. Объём хранимой информации двумерного QR-кода (наиболее распространенная версия 2D-кода) до 4 296 символов или до 7 089 цифр. Поддержка коррекции ошибок от 7% до 30% информации.

Если при работе с одномерным кодом необходима компьютерная база данных, то во многих случаях применение двухмерного кода позволяет отказаться от такой базы, поскольку емкость кода достаточна для хранения полной информации об объекте. В этом заключается качественное отличие двух технологий. В связи с этим 2D-коды оказываются незаменимыми, например, в автономных системах идентификации или при необходимости хранения сложных иероглифов таких языков, как японский или китайский. Практически все современные технологии двухмерных кодов, в отличие от одномерных, содержат средства коррекции ошибок и, следовательно, гарантируют большую надежность защиты данных. Еще одно из преимуществ данного кода – его можно легко распознать при помощи современного мобильного телефона – достаточно установить соответствующее программное обеспечение, которое в свободном доступе легко найти на интернет-ресурсах, как и генераторы кодов.

Однако нельзя забывать о стоимости. Устройства для создания, нанесения, сканирования и декодирования двухмерного штрих-кода гораздо сложнее и, следовательно, дороже. Фактически по поддерживаемым объемам данных и функциональным возможностям технология двухмерного кодирования занимает промежуточное место между технологиями одномерных штрих-кодов и удаленной идентификации.

Первые 2D-коды были созданы японской компанией DENSO Corporation еще в 1994 году. 2D-коду исполнилось уже двадцать лет, но на нашем рынке это удивительное изобретение появилось не так давно, а его использование в коммерческих целях началось лишь пару лет назад. 2D-код можно использовать для кодирования подробных контактных данных (это особенно удобно, так как их не придется заносить в телефон вручную), на визитных карточках рядом с обычной текстовой информацией, закодированное коммерческое предложение на упаковке товара или фирменной упаковке. Напечатав 2D-код на билборде или рядом с рекламным сообщением в газете или журнале, можно значительно расширить возможности рекламной акции. Достаточно лишь перенаправить покупателя на мобильную версию собственного сайта, закодировать подробности рекламной акции или виртуальную карту размещения магазинов. Зашифровать можно подробное описание товара, его состав и функций, отзывы других покупателей, информацию о производстве или наличии на складе аналогичной модели в других цветах и размерах.

Идентификация товара даёт возможность организовать эффективный контроль над движением товаров. Автоматизация учета информации позволяет значительно улучшить следующие процессы: производителям – сортировку, подсчёт, контроль над запасами, подборку и отгрузку товаров; оптовикам – получение товаров, контроль над запасами, отгрузку, расчёт; транспортным службам – получение товаров, отбор и отгрузку; розничной торговле – получение товаров, отгрузку со складов и контроль над запасами, покупателям – быстрое обслуживание при оплате.

УДК 658.152 : 004.9

ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СРЕДСТВАМИ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL

Студ. Павлов А.А., студ. Лагун С.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.

Витебский государственный технологический университет

Наиважнейшей функцией менеджмента является функция управления, осуществление которой невозможно без принятия и реализации определенных решений. С точки зрения математики разработка управленческого решения представляет собой процедуру синтеза решения. Любое управленческое решение по своей сути сводится к манипулированию имеющимися в распоряжении менеджера ресурсами, стоимость которых существенно зависит от уровня, на котором принимается решение. Чем выше стоимость ресурсов, тем более существенными оказываются последствия принятия решения.

Основной целью настоящего исследования является попытка создания единого методического подхода к процедуре разработки управленческого решения с использованием доступных средств вычислительной техники на основе применения методов оптимального синтеза, распространяемых на практические задачи менеджмента.

Процесс разработки решения можно разбить на несколько взаимосвязанных между собой этапов, как показано на рисунке 1:

этап идентификации, постановки и принятия проблемы;

этап поиска и анализа информации;

этап разработки ограничений и альтернатив;

этап принятия решения и этап реализации решения.

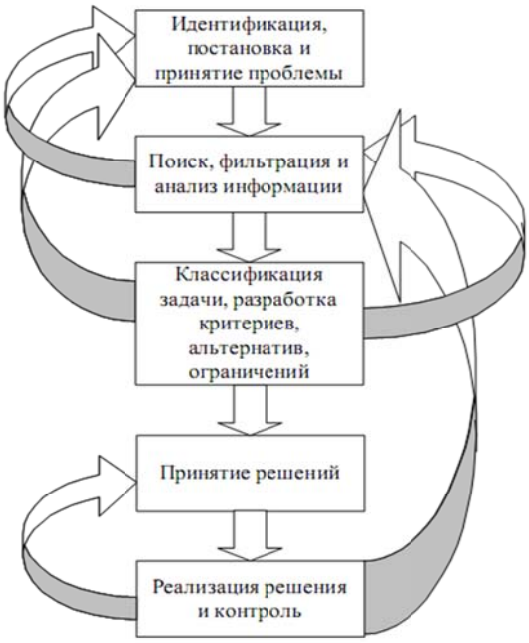


Рисунок 1– Процесс разработки управленческого решения

Формулировка задачи разработки управленческого решения обычно сводится к уточнению номенклатуры и вида соответствующего ресурса.[1]

Для принятия управленческого решения в качестве инструментария был использован табличный процессор MS Excel, который имеет в своем составе надстройки, содержащие средства анализа данных [2]. Это позволяет использовать MS Excel и разработанные в его среде модели в широком классе практических задач менеджмента.

В качестве объекта исследования рассмотрена частная фирма, занимающаяся сборкой и продажей вычислительной техники. Возможная номенклатура продукции фирмы составляет 15 наименований различных типов персональных ЭВМ. Их конкретные названия и комплектация заранее определены и представлены на листе «Структура готовой продукции». Для обеспечения своей деятельности фирма арендует производственные площади, в частности склад, сборочный цех, торговые и административные помещения. Арендная плата составляет 10 000 тыс. рублей.

Фирма пополняет недостаток оборотных средств за счет банковского кредита в размере, не превышающем 5 000 000 тыс. рублей, а процентная ставка по кредиту составляет 15% годовых. Условия поставки комплектующих изделий таковы, что оказывается выгодным организовывать месячный производственный цикл, в течение которого проводится сборка продукции из комплектации находящейся на складе. Сами складские запасы пополняются один раз в месяц. В штате фирмы находится административно-управленческий персонал, оплата труда которого производится в соответствии с заключенными с ними контрактами в виде постоянного оклада («Зарплата») и сборщики компьютеров со сдельной формой оплаты труда («ПТ и ЗП сборщиков»). Производительность труда сборщиков индивидуальна, за каждый собранный компьютер независимо от его типа сборщик получает 130 тыс. рублей.

Данные по габаритным размерам комплектующих изделий приведены на листе «Объем на складе». Руководством фирмы была поставлена задача обеспечения максимальной прибыли, извлекаемой из основной производственной деятельности. Менеджер классифицировал задачу разработки управленческого решения как статическую однокритериальную в условиях определенности. Контролируемыми факторами X = (x1,x2,…,x15 в рассматриваемой задаче является месячный план выпуска компьютеров различных моделей. Прибыль фирмы рассчитывается как разница между выручкой от реализации собранных компьютеров и затратами на их производство Пр=Вр–Сб, где Пр – прибыль фирмы от основного вида деятельности, Вр – выручка от реализации, Сб – себестоимость. Предполагается, что все произведенные компьютеры будут реализованы в течение месяца. Если к концу периода планирования часть компьютеров определенных моделей не будет реализована, то при составлении плана на следующий месяц будут введены дополнительные ограничения на производство компьютеров данной модели. Вектор неконтролируемых детерминированных факторов C = (c1,c2,…,c15) образуется как разность между выручкой, получаемой при реализации соответствующего вида компьютеров и переменной составляющей себестоимости их изготовления, зависящей от числа сделанных компьютеров

$$c_j = Bp_j - Сб_j = Ц_j - Сб_j$$

где Цj – цена j-го комплекта. Критериальная функция имеет вид:

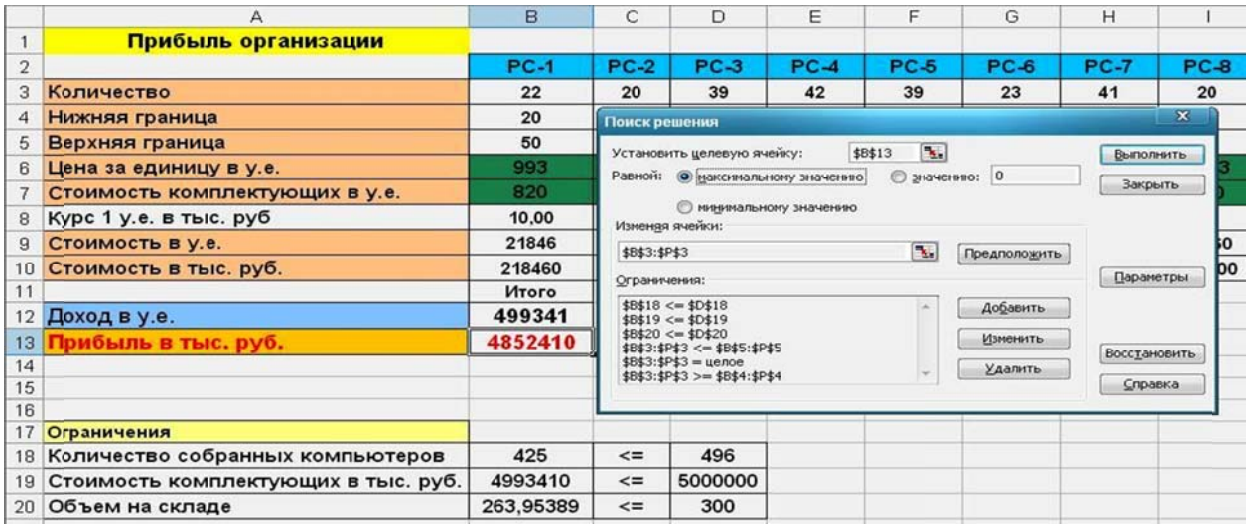
$$E = E(C, X) = \sum_{j=1}^{15} c_j x_j - Сб_0 = \sum_{j=1}^{15} Ц_j x_j - \sum_{j=1}^{15} Сб_j x_j - Сб_0$$

Здесь символом $Сб_0$ обозначена составляющая себестоимости, независящая от объема выпуска (аренда, зарплата административно-управленческого персонала и т.п.). Полная структура себестоимости, рассчитанная исходя из 15% ставки банковского кредита, представлена на листе «Себестоимость».

Реальные задачи, разрабатываемые менеджером, не могут рассматриваться в отрыве от объективно существующих ограничений. В рассмотренной задаче были сформулированы следующие ограничения:

1. Фирма пополняет недостаток оборотных средств за счет банковского кредита в размере, не превышающем 5 000 000 тыс. рублей, а процентная ставка по кредиту составляет 15% годовых.
2. Объем складского помещения, используемого для хранения продукции составляет 300 кв. метров.
3. Производительность труда сборщиков в месяц составляет 496 компьютеров.

Для нахождения оптимального решения использован симплекс-метод, алгоритм которого реализован в надстройке-утилите «Поиск решения» ТП Excel. Целевая ячейка - «Прибыль в тысячах рублей». Согласно экономико-математической модели она должна принимать свое максимальное значение. Изменяемые ячейки: количество собранных компьютеров, при котором прибыль будет наибольшей. В область ограничений были внесены описанные выше ограничения, не забывая об условии целочисленности (рисунок 2).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Прибыль организации**								
2		PC-1	PC-2	PC-3	PC-4	PC-5	PC-6	PC-7	PC-8
3	Количество	22	20	39	42	39	23	41	20
4	Нижняя граница	20							
5	Верхняя граница	50							
6	Цена за единицу в у.е.	993							
7	Стоимость комплектующих в у.е.	820							
8	Курс 1 у.е. в тыс. руб	10,00							
9	Стоимость в у.е.	21846							
10	Стоимость в тыс. руб.	218460							
11		Итого							
12	Доход в у.е.	499341							
13	**Прибыль в тыс. руб.**	**4852410**							
14									
15									
16									
17	Ограничения								
18	Количество собранных компьютеров	425	<=	496					
19	Стоимость комплектующих в тыс. руб.	4993410	<=	5000000					
20	Объем на складе	263,95389	<=	300					

Рисунок 2 – Ввод ограничений и нахождение прибыли

Анализ полученных результатов позволяет сделать ряд практических выводов. Количество производимых комплектов ПК (рисунок 2, ячейки B3:F3) представлено в виде таблицы, причем эти значения различны. Планируемое значение прибыли за месяц составляет 4 852 410 тыс. рублей (рисунок 2, ячейка B13). В течение месяца планируется сборка 425 компьютеров (рисунок 2, ячейка B18). Планируемая сумма банковского кредита 5 000 000 тыс. рублей, используемая для приобретения комплектующих изделий, достаточна для организации производства, так как стоимость комплектующих равна 4 993 410 тыс. рублей (рисунок 2, ячейка B19). Имеющийся складской объем будет использован не полностью, так как реальный объем продукции на складе 263,95389 кв. метров (рисунок 2, ячейка B20) меньше объема склада в 300 кв. метров (ячейка D20). При необходимости обеспечения дальнейшего роста прибыли руководству целесообразно идти на увеличение штата и числа рабочих мест.

Таким образом, можно сделать вывод, что рассмотренная методика оптимального планирования производственной программы является в достаточной степени универсальной и представляет собой самостоятельное приложение ТП Excel, которое может использоваться на предприятиях любой формы собственности при решении аналогичных управленческих задач.

Список использованных источников

1. Степанов А.Г. Разработка управленческого решения средствами пакета Excel. Учебное пособие. – СПб: СПбГУАП, 2001. – 172 с.
2. Карлберг, Конрад. Бизнес-анализ с помощью Microsoft Excel. – М: Вильямс, издание второе, 2003. – 448 с.

УДК 658.8:687(476.5)

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Студ. Гапанькова А.В., студ. Колос А.М., д.э.н., доц. Яшева Г.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.

«Витебский государственный технологический университет»

В бизнесе выпускаемый товар (продукт) является важнейшим фактором конкурентных преимуществ. Маркетологи утверждают: «Если у вас нет хорошего товара (ассортимента продукции), то не беритесь ни за какой бизнес». Для принятия решения по ассортименту на действующем предприятии необходимо провести его анализ. В этих целях широко используются и такие методы анализа как АВС-анализ ассортимента; XYZ-анализ ассортимента; совмещенный АВС- XYZ анализ. Эти методы анализа довольно трудоемкие, так как основаны на достаточно сложных вычислительных алгоритмах. Для снижения трудоемкости расчетов экономические службы могут использовать компьютерные технологии, а именно такие программные продукты как табличный процессор (ТП) MS Excel, Biz Planner, Audit Expert, Marketing Expert, Forecast

Expert и некоторые другие. По нашему мнению, предпочтение следует отдать табличному ТП MS Excel, поскольку этот программный продукт поддерживает большое число встроенных функций для разного рода вычислений, кроме того, его можно считать общедоступным, т.к. он входит в стандартный набор прикладных программных средств семейства MS Office. Специализированные же программные пакеты для бизнес-планирования являются платными и не каждая организация может выделить на них средства.

Цель исследования - провести анализ и планирование ассортимента продукции на базе ABC-анализа, XYZ-анализа, совмещённого ABC-XYZ-анализа и определить наиболее востребованные группы ассортимента. Объект исследования - ассортимент товарной продукции, выпускаемой одним из предприятий легкой промышленности г. Витебска. Инструментарий исследования – табличный процессор MS Excel.

Алгоритм проведения ABC-анализа ассортимента в среде ТП MS Excel включает следующие этапы.

1. Определить объект анализа (товарная группа/подгруппа, номенклатурная единица).
2. Определить параметр, по которому будет проводиться анализ объекта.
3. Рассчитать долю параметра от общей суммы параметров выбранных объектов по формуле *(Выручка по товару) / (Сумма выручки) * 100%.*
4. Отсортировать объекты анализа в порядке убывания значения доли параметра.
5. Определить для каждого объекта анализа (товарная группа/подгруппа) долю нарастающим итогом.
6. Присвоить значения групп выбранным объектам. Рекомендуемое распределение:
   - группа А - объекты, сумма долей с накопительным итогом которых, составляет первые 80 % от общей суммы параметров;
   - группа В - от 80 % до 95 %;
   - группа С - от 95 % до 100 %.

Таблица с исходными данными и результатами ABC-анализа представлена на рисунке 1.

Для расчёта доли выручки, использована формула: E4=D4/$D$18*100, доли выручки, с нарастающим итогом – формула F5=F4+E5, количества наименований товаров в каждой группе – формула I4=H4/$H$18*100.

Группа товаров определяется по формуле: ЕСЛИ(F4<80;"A";ЕСЛИ(F4<95;"B";"C")) – которая реализует условия в соответствии с вышеприведенной шкалой. Для расчёта количества наименований товаров в каждой группе использована формулу СЧЁТЕСЛИ(F4:F17;"<80").

№	Товары	Выручка, тыс. руб.	Выручка, доля в порядке убывания %	Выручка, доля с нарастающим итогом, %	Группа А, В, С	Количество наименований товаров в каждой группе	Доля количества наименований товаров в каждой группе, %
2	Пальто	7824,3293	44,52	44,52	A	3	21,43
1	Куртка	3389,3798	19,29	63,81	A		
3	Платье	2123,9115	12,09	75,89	A		
6	Плащ	1807,1758	10,28	86,18	B	3	21,43
14	Полупальто	1193,4497	6,79	92,97	B		
11	Пиджак	309,5721	1,76	94,73	B		
4	Шорты	271,9644	1,55	96,28	C	8	57,14
5	Блузка	193,201	1,10	97,37	C		
9	Юбка	172,9254	0,98	98,36	C		
8	Ветровка	111,438	0,63	98,99	C		
7	Брюки женские	57,0159	0,32	99,32	C		
13	Жакет	53	0,30	99,62	C		
10	Брюки мужские	37,5142	0,21	99,83	C		
12	Блейзеры	29,5089	0,17	100,00	C		
	Итого	17574,386	100,00	-	-	14	100,00

Рисунок 1 – ABC-анализ в среде MS Excel

В результате проведенного ABC-анализа можно сделать следующий вывод:

товары группы В, по сравнению с рекомендуемыми значениями (таблица 1), имеют больший процент выручки, товары группы С тоже слегка превышают их. По количеству наименований группа В наоборот не достигает рекомендуемое значение, а у группы С больший процент наименований, чем у рекомендуемого.

Таблица 1- Рекомендуемые и расчетные значения по АВС-анализу

	Рекомендуемые значения			Расчетные значения		
Группа	A	B	C	A	B	C
% выручки	80	15	5	75,9	18,83	5,26
% наименований	20	30	50	21,43	21,43	57,14

Таким образом в производственную программу в первую очередь следует включить товары группы «А» и группы «В», поскольку эти группы приносят больший процент выручки, и процентная доля наименований практически равна рекомендуемым значениям.

XYZ-анализ заключается в изучении стабильности продаж. Результатом XYZ-анализа является группировка объектов по степени нестабильности продаж, которая определяется коэффициентов вариации:

$$\nu = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x}_i)^2}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Рекомендуемое распределение товаров по группам X,Y,Z:

- товарные группы X - коэффициент вариации от 0% до 10%(стабильность продаж);
- товарные группы Y - от 10% до 25% (колебания в спросе, средняя стабильность);
- товарные группы Z - от 25% и больше (нерегулярный спрос, большие колебания).

Для расчета коэффициента вариации использована встроенная функция СТАНДОТКЛОНПА: СТАНДОТКЛОНПА(D4:G4)/I4 (кроме того, можно использовать такие встроенные функции ТП MS Excel как КВАДРОТКЛ(число1, [число2], ...) и ДИСПРА (число1, [число2], ...)). Для распределения товаров по группам использована встроенная функция ЕСЛИ: ЕСЛИ(J4<0,1;"X";ЕСЛИ(J4<0,25;"Y";"Z").

В результате проведенного XYZ-анализа был сделан следующий вывод: товары группы X составляют 35,7% от всех товаров, товары группы Y –28,6%, товары группы Z – 35,7%. Таким образом, XYZ-анализ показал, что самыми приоритетными товарами являются товары группы X, характеризующиеся стабильностью продаж.

Совмещенный АВС-XYZ-анализ позволяет объединить данные АВС-анализа и XYZ-анализа. Анализ объединенных данных повышает качество решений и эффективность управления товарным ассортиментом.

Результатом АВС+XYZ-анализа является распределение товаров по группам, к каждой из которых можно применить стратегические решения, которые значительно повысят эффективность бизнеса. Таблица с исходными данными и результатами совмещенного АВС-XYZ-анализа представлена на рисунке 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
3		№	Товары	Выручка тыс. руб.	Выручка, доля в порядке убывания %	Выручка, доля с нарастающим итогом %	Группа A, B, C	Выручка за 1 квартал	Выручка за 2 квартал	Выручка за 3 квартал	Выручка за 4 квартал	Среднее значение	Коэффициент вариации	Группа XYZ	Совмещенный АВС-XYZ
4		2	Пальто	7824,3293	44,52	44,52	A	1564,86586	2973,245	1721,352	1564,866	1956,08233	0,3020	Z	AZ
5		1	Куртка	3389,3798	19,29	63,81	A	1293,8325	521,9823	283,92	1289,645	847,34495	0,5338	Z	AZ
6		3	Платье	2123,9115	12,09	75,89	A	318,586725	807,0864	467,2605	530,9779	530,977875	0,3335	Z	AZ
7		14	Полупальто	1193,4497	6,79	82,68	B	274,493431	310,2969	298,3624	310,2969	298,362425	0,0490	X	BX
8		11	Пиджак	309,5721	1,76	84,44	B	77,393025	86,68019	68,10586	77,39303	77,393025	0,0849	X	BX
9		6	Плащ	1807,1758	10,28	94,73	B	506,009224	397,5787	379,5069	524,081	451,79395	0,1414	Y	BY
10		8	Ветровка	111,438	0,63	95,36	C	26,74512	28,97388	24,51636	31,20264	27,8595	0,0894	X	CX
11		7	Брюки женские	57,0159	0,32	95,69	C	12,543498	14,82413	15,39429	14,25398	14,253975	0,0748	X	CX
12		13	жакет	53	0,30	95,99	C	14,31	13,78	11,13	13,78	13,25	0,0938	X	CX
13		5	Блузка	193,201	1,10	97,09	C	34,77618	56,02829	46,36824	56,02829	48,30025	0,1811	Y	CY
14		10	Брюки мужские	37,5142	0,21	97,30	C	7,127698	10,12883	10,87912	9,37855	9,37855	0,1497	Y	CY
15		12	Блейзеры	29,5089	0,17	97,47	C	6,196869	8,262492	6,491958	8,557581	7,377225	0,1414	Y	CY
16		4	Шорты	271,9644	1,55	99,02	C	67,9911	48,95359	59,83217	95,18754	67,9911	0,2514	Z	CZ
17		9	Юбка	172,9254	0,98	100,00	C	44,960604	65,71165	38,04359	24,20956	43,23135	0,3464	Z	CZ

Рисунок 2 - АВС-XYZ-анализ в среде MS Excel

Для совмещения результатов ABC-анализа и XYZ-анализа использована встроенная функция СЦЕПИТЬ: СЦЕПИТЬ(G4;N4).

В результате проведенного ABC-XYZ-анализа можно сделать следующий вывод: товары группы BX (14,29%) отличает высокий товарооборот и стабильность, товары группы BY (7,14%) при высоком товарообороте имеют недостаточную стабильность расхода, товары группы AZ (21,43%) при высоком товарообороте отличаются низкой прогнозируемостью расходов. По товарам группы CX (21,43%) можно использовать систему заказов с постоянной периодичностью и снизить страховой товарный запас. По товарам группы CY (21,43%) можно перейти на систему с постоянной суммой (объемом) заказа. В группу товаров CZ(14,29%) попадают все новые товары, товары спонтанного спроса, поставляемые под заказ.

Таким образом, исследования показали, что в ассортименте продукции исследуемого предприятия легкой промышленности нет высокорентабельных товаров (AX), однако присутствуют низкорентабельные (CZ). Это означает, что ассортимент продукции не удовлетворяют в данный момент спросу потребителей. Поэтому лица, принимающие решения, должны заняться изучением потребительского спроса, разнообразить ассортиментный перечень выпускаемой продукции и задуматься о дальнейшей стратегии развития предприятия.

Список использованных источников

1. Яшева Г.А., Вардомацкая Е.Ю. «Анализ и планирование ассортимента в табличном процессоре MS Excel», «Планово-экономический отдел», специализированный журнал для экономистов, УП «Профессиональное издательство» № 3(129), 2014 г., стр. 46-57.
2. Дубина А. и др. Excel для экономистов и менеджеров. СПб.: Питер, 2004.– 295 с.: ил.

УДК 004.9:658

ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА КОМПРОМИССНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОПТИМАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Студ. Дубровина Е.А., студ. Каминская С.А.,
к.т.н., доц. Шарстнев В.Л., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.
Витебский государственный технологический университет

В условиях современной экономики владение методами оптимального планирования является востребованным на уровне реализации экономических процессов и проектов. Умение использовать современные специализированные компьютерные информационные технологии и специализированные программные пакеты является важной составляющей профессиональной деятельности.

Целью настоящего исследования является нахождение компромиссного решения задачи оптимизации производственной программы, при котором значение показателей эффективности были бы пусть не оптимальными, но наилучшими по выполнению всех критериев одновременно.

В качестве объекта исследования использованы показатели деятельности СООО «Дарида» г.Витебска, в частности производственная программа выпуска минеральной и питьевой воды в ассортименте.

Актуальность данного исследования заключается в возможности практического использования разработанной методики для оптимального планирования выпуска продукции практически любой ассортиментной группы.

Методологическую основу работы составляет научная литература по проблеме исследования, периодические издания, справочные материалы.

В качестве инструментального средства для решения поставленной задачи использована система компьютерной математики (далее - СКМ) Maple (библиотека Optimization, содержащая стандартные процедуры LPSolve, NLPSolve для решения задач линейного и нелинейного программирования) и табличный процессор MS Excel (надстройка «Поиск решения»).

Постановка задачи данной работы заключается в следующем: предприятию СООО «Дарида», необходимо произвести два вида продукции: минеральную воду в объеме не менее 140 единиц и питьевую воду в объеме не менее 30 единиц. Изделия могут производиться в трех цехах, каждый из цехов производит два вида продукции, отличающиеся величиной расходов

трудоемкости, затрат и величиной прибыли. Предприятие также имеет лимитированный объем ресурсов в размере 760 единиц. Таблица с исходными данными приведена на рисунке 1.

Цех (i)	Варианты производства (k)	Виды продукции (J) и объемы их производства a_{ij}^k		Величина расходов ресурсов (s) a_{is}^k	Приведенные общие затраты, c_{ij}(c)	Неизвестный параметр (вариант производства) x_{ij}	Трудоемкость (T)	Прибыли (P)
		Питьевая вода в объеме по 0,5 литра в штуках	Минеральная вода в объеме по 0,5 литра в штуках					
1	1	24	0	100	220	0	180	400
	2	18	20	120	300	0	160	450
2	1	12	50	160	300	0	150	500
	2	28	54	308	370	0	190	800
3	1	68	12	248	480	0	200	700
	2	90	16	280	600	0	220	900

Рисунок 1 – Исходные данные

Для решения задачи был использован метод минимакс, который заключается в следующем: сначала решается задача по каждому из критериев $f_1^*, f_2^*,..,f_{r'}^*$ в отдельности и находится их значение. Далее используя найденные решения $f_{r'}$ функции находят их относительное отклонение от показателей функции в компромиссном решении. Из полученных отклонений следует найти наибольшее значение, учитывая требование, чтобы в компромиссном решении оно было минимальным: $X = \min(\max\ y_r)$

В процессе поиска оптимального решения были составлены три экономико-математические модели с соответствующими ограничениями по оптимизации прибыли, расходов и трудоемкости соответственно. В частности, оптимизационная экономико-математическая модель по критерию минимизации затрат представлена ниже:

$$f(x) = 220*x_{11} + 300*x_{12} + 300*x_{21} + 370*x_{22} + 480*x_{31} + 600*x_{32} \longrightarrow \min$$

$$\begin{cases} 24*x_{11} + 18*x_{12} + 12*x_{21} + 28*x_{22} + 68*x_{31} + 90*x_{32} \geq 140 \\ 0*x_{11} + 20*x_{12} + 50*x_{21} + 54*x_{22} + 12*x_{31} + 16*x_{32} \geq 60 \\ 100*x_{11} + 120*x_{12} + 180*x_{21} + 308*x_{22} + 248*x_{31} + 180*x_{32} \leq 760 \\ x_{11} + x_{12} = 1 \\ x_{21} + x_{22} = 1 \\ x_{31} + x_{32} = 1 \\ x_{ik} = 0 или 1, (i = \overline{1,3}; k = 1;2) \end{cases},$$

Здесь $f(x)$ - целевая функция, которая описывает затраты производства в ден.ед.;

коэффициенты 220,300,300,370,480,600 – это значения приведенных общих затрат производства в ден.ед. (даны в условии задачи),

неизвестные параметры x11, x12…xi – варианты производства, которые показывают, какой вид продукции следует производить.

Определив целевые функции C (приведенные общие затраты), T (трудовые затраты), P (прибыль), задав систему ограничений в соответствии с условием и выполнив с помощью надстройки «Поиск решения» ТП MS Excel оптимизацию по каждому из этих критериев были рассчитаны планы производства, соответствующие оптимальному варианту производства по каждому из критериев оптимизации. При этом были получены следующие значения:

- При оптимизации по критерию прибыли:
  Pmax= 2116,66 ден. ед., C=1216,66 ден. ед., T=583,33 ден.ед.
- При оптимизации по критерию трудовых затрат:
  Tmax=583,33 ден.ед., C=1216,66 ден. ед., P=2116,66 ден. ед..
- При оптимизации по критерию приведенных общих затрат:
  Cmax=1179,9 ден.ед., T=588,88 ден.ед., P=2081,81 ден. ед..

Очевидно, что выполняя оптимизацию по одному из критериев, получается проигрыш по другим. Для получения сбалансированного решения, уравновесившего все критерии [1], был использован метод минимакса: определена искусственно созданная целевая функция (f7) и сформулирована система ограничений. Роль ограничений при этом выполняли целевые функции, сформулированные выше при оптимизации по каждому из вышеназванных критериев. Оптимизационная экономико-математическая модель, описывающая поиск компромиссного решения имеет вид:

C_1-1179,99*x_7<=584,
T_1-583,33*x_7<=1214,
P_1+2116,66*x_7>=2115,
$x_{11}+x_{12}=1$,
$x_{21}+x_{22}=1$,
$x_{31}+x_{32}=1$,
(где x_7 ----100 x_{11} + 120 x_{12} + 160 x_{21} + 308 x_{22} + 248 x_{31} + 280 x_{32})

Результатом компромиссного решения явились следующие значения, обеспечивающие сбалансированный план производства:

Прибыль P= 1600 ден. ед.

Общие приведенные затраты C=1000 ден.ед.

Трудовые затраты T=530 ден.ед.

В результате было получено, что оптимальный план производства предусматривает выпуск минеральной и питьевой воды «Дарида» в расфасовке по 0,5л и 1,5л. При этом общие приведенные затраты составили 98% от их минимального значения, трудовые затраты –113% от их минимального значения и прибыль - 89% от ее максимального значения.

Решение было реализовано в среде ТП MS Excel (надстройка «Поиск решения») и системе компьютерной математики (СКМ) Maple.

Фрагмент протокола работы в СКМ Maple приведен ниже.

- оптимизация по критерию минимизации общих затрат:

> Y_OBZ:=evalf([OBZ1,TRZ1,PR1],4);

$$Y_OBZ := [1179., 588.2, 2082.]$$

- оптимизация по критерию минимизации трудовых затрат:

> Y_TR_Z:=evalf([OBZ2,TRZ2,PR2],4);

$$Y_TR_Z := [1214., 584.0, 2115.]$$

- оптимизация по критерию максимизации прибыли:

> Y_PR:=evalf([OBZ3,TRZ3,PR3],4);

$$Y_PR := [1217., 583.3, 2117.]$$

- компромиссное решение:

> Y_mm:=[OB_ZATR,TR_ZATR,PRIB];

$$Y_mm := [1000, 530, 1600]$$

Графическое отображение всех вариантов оптимизации в том числе и компромиссного решения представлено на рисунке 2:

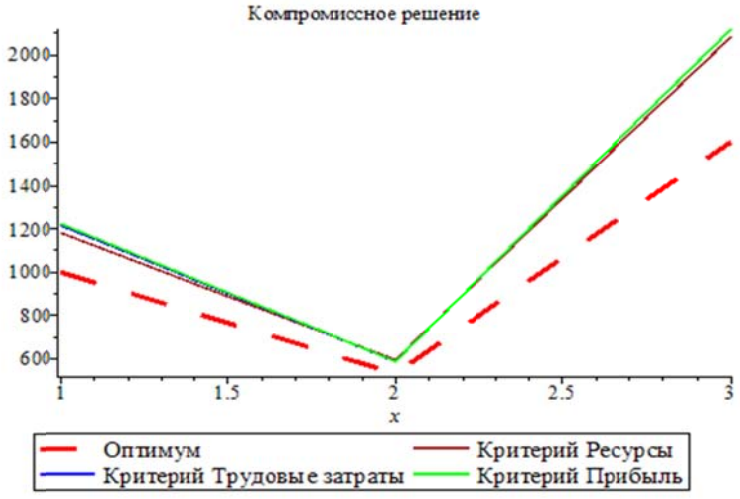


Рисунок 2 − Графическое представление решения

Методика расчетов и результаты исследования внедрены в учебный процесс и в производство, где данный программный продукт используется при проведении экономического анализа и оптимизации деятельности предприятия. Выбор инструментария зависит от квалификации пользователя.

Список использованных источников

1. Математическое программирование: Информационные технологии оптимальных решений.[Электронный ресурс]/Костевич Л. С. - Режим доступа: http://edu-lib.net/ekonomika/kostevich -l-s-matematicheskoe-programmirovanie-informatsionnyie-tehnologii-optimalnyih-resheniy-onlayn. –Дата доступа: 18.02.2014.

УДК 004.9 : 005.511

ПЛАНИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ В СРЕДЕ MS PROJECT И MS EXCEL

Студ. Дивакова В.А., Пантелеева В.С.,
к.т.н., доц. Шарстнёв В.Л., ст. преп. Вардомакая Е.Ю
«Витебский государственный технологический университет»

Как гласит PMBOK: «Проект - это мероприятие, которое имеет уникальный результат и ограничено временными рамками». Что не попадает под данное определение - операционная деятельность".

Таким образом, под управлением проектом подразумевается деятельность, направленная на реализацию проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, денежным средствам (и ресурсам), а так же качеству конечных результатов проекта (документированных, на пример, в техническом задании)[1]. Стандартный подход к проектному управлению состоит из следующих этапов:

- Постановка задачи (фиксация цели проекта).
- Планирование (выработка плана и бюджета).
- Контроль и анализ исполнения, коррекция планов.
- Закрытие проекта по формальной процедуре и анализ статистики.

В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с реализацией тех или иных проектов (организация досуга, ремонт в квартире, написание дипломной работы и т.д.). Имея современные системы управления проектами как работающие под управлением операционной системы Windows (MS Project, Spider Project Professional, Primavera Project Planner Professional, SureTrack Project Manager, Open Plan, Rillsoft Project), так и под управлением операционной системы MAC OS для работы с проектами любого рода на компьютерах Apple Macintosh (Merlin, OmniPlan), практически любой пользователь (даже с минимальными знаниями в этой области) может быстро и качественно выполнить планирование, анализ и оптимизацию проекта и в любом количестве получать профессиональные и убедительные отчеты и диаграммы.

Целью исследования является составление оптимального графика организационно-технологического процесса подготовки к участию в выставке-ярмарке одного из предприятий легкой промышленности г. Витебска с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, трудовым и материальным ресурсам.

В качестве **объекта исследования** использована структура и содержание организационно-технологического процесса подготовки к участию в выставке-ярмарке промышленного предприятия г. Витебск.

Инструментарий исследования: табличный процессор MS Excel и система управления проектами MS Project, входящие в семейство программных средств MS Office.

Актуальность данного исследования заключается в возможности практического использования разработанной методики для оптимизации проектов по времени.

Методологическую основу работы составляет научная литература по проблеме исследования, периодические издания, справочные материалы.

В процессе исследования был составлен и оптимизирован проект, описывающий этапы работ и позволяющий эффективно распределить трудовые и материальные затраты по подготовке к участию в международной выставке-ярмарке. Для этого:

- На основании исходных данных (последовательности и длительности работ) (Таблица 1) в среде MS Project был составлен сетевой график проекта (диаграмма Ганта) и рассчитан

критический путь проекта (18 дней), представляющий собой минимальное время, необходимое для осуществления проекта (рисунок 1);

Таблица 1 – Исходные данные для составления проекта

Параметры	Работа						Количество используемых дополнительных средств
	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(3,4)	(3,5)	(4,5)	
t_{ij}	5	3	2	9	7	4	50
d_{ij}	3	2	1	5	4	2	
k_{ij}	0,1	0,5	0,3	0,4	0,2	0,1	

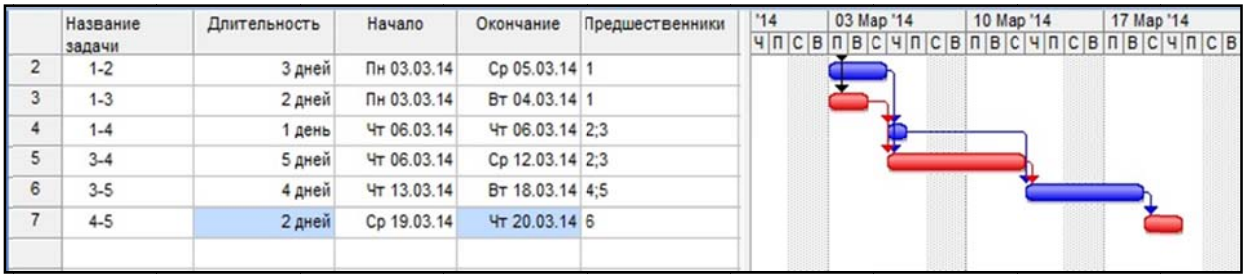


Рисунок 1 -Линейный график (диаграмма Ганта)

- в среде ТП MS Excel на основании экономико-математической модели задачи, учитывая все ограничения, средствами надстройки «Поиск решения» определено оптимальное количество дополнительных вложений материальных и трудовых ресурсов, с целью оптимизации проекта по времени (Рисунок 2).

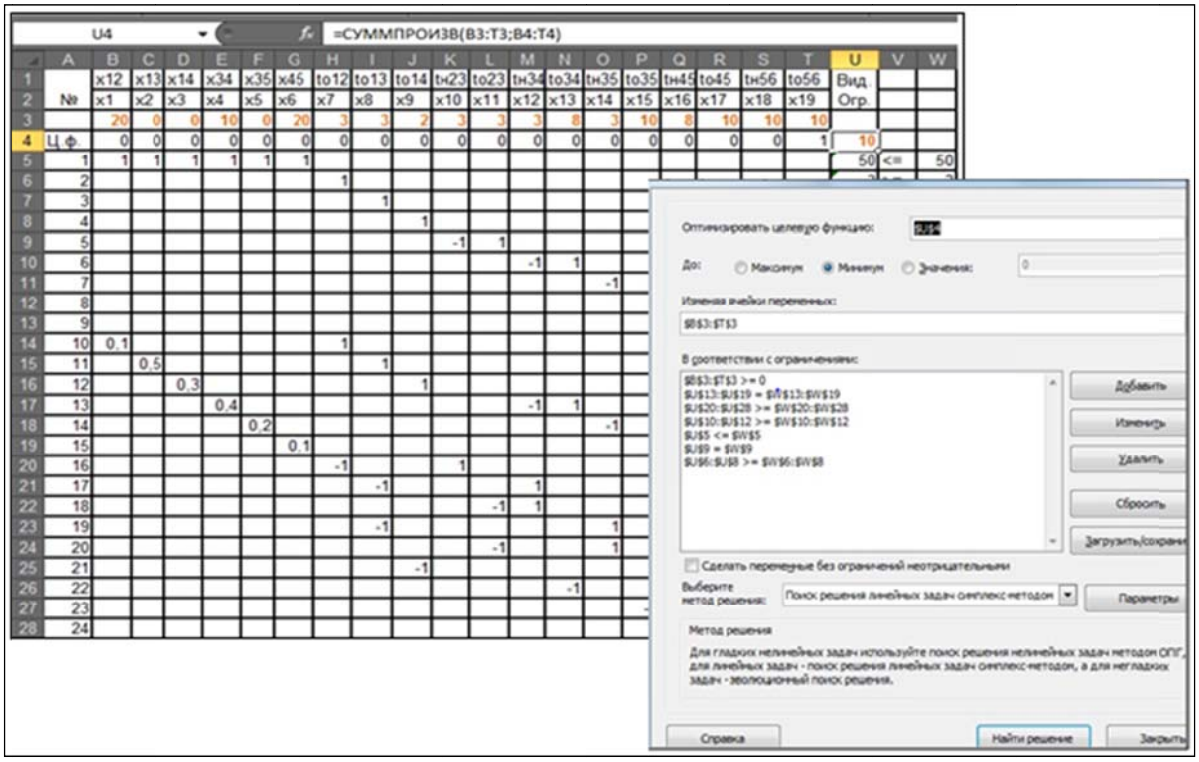
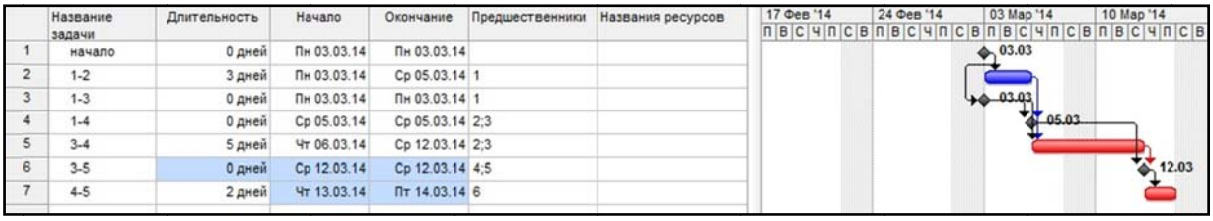


Рисунок 2 – Оптимизация проекта по времени

- на основании решения, полученного в MS Excel, построен оптимизированный сетевой график (диаграмма Ганта) в MS Project, учитывающий выполнение всех ограничений[3] (Рисунок 3).



	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов
1	начало	0 дней	Пн 03.03.14	Пн 03.03.14		
2	1-2	3 дней	Пн 03.03.14	Ср 05.03.14	1	
3	1-3	0 дней	Пн 03.03.14	Пн 03.03.14	1	
4	1-4	0 дней	Ср 05.03.14	Ср 05.03.14	2;3	
5	3-4	5 дней	Чт 06.03.14	Ср 12.03.14	2;3	
6	3-5	0 дней	Ср 12.03.14	Ср 12.03.14	4;5	
7	4-5	2 дней	Чт 13.03.14	Пт 14.03.14	6	

Рисунок 3 - Линейный график после оптимизации проекта по времени

Расчеты показали, что при дополнительном вложении в 50 ден. ед., (рисунок 2, ячейка U5) проект может быть выполнен за 10 ед. времени (рисунок 2, ячейка U4). При этом дополнительные средства (рисунок 2, ячейки B3:G3)) распределяются следующим образом: 20 ден. ед. следует вложить в работу (1,2), 10 ден. ед. – в работу (3,4) и 20 ден. ед. – в работу (4,5). Сокращение срока реализации проекта за счёт вложения дополнительных средств составит 8 ед. времени. Для сравнения, выполнена оптимизация проекта по времени при вложении в два раза меньшей суммы в качестве дополнительных средств (25 ден. ед.). В этом случае проект может быть выполнен за 12,5 ед. времени т.е. на 2,5 ед. времени больше, чем при вложении 50 ден. единиц. Это означает, что не всегда экономически целесообразно добиваться максимально короткого срока выполнения работ, если это требует значительно больше дополнительных вложений. В результате анализа предварительного плана работ (сетевого графика) и последующей оптимизации проекта при вложении дополнительных средств в размере 50 ден.ед. время выполнения проекта удалось сократить на 44%, при вложении в два раза меньшей суммы средств в 25 ден.ед. время выполнения проекта удалось сократить на 30%.

Разработанная методика опробована на предприятии г. Витебска, внедрена в производство и представляет собой готовый программный продукт – программное приложение, которое может использоваться при решении аналогичных задач в организациях и на предприятиях любой формы собственности.

В соответствии с общепринятым принципом управления проектами считается, что эффективное управление сроками работ является ключом к успеху по всем трем показателям. Временные ограничения проекта часто являются наиболее критичными[2]. Поэтому в большинстве методов управления проектами основной акцент делается на календарном планировании работ и контроле за соблюдением календарного графика. Для того, чтобы справиться с ограничениями по времени, используют методы построения и контроля календарных графиков работ. Использование системы управления MS Project предоставляет возможность визуалировать календарный план проекта как в виде диаграммы Ганта, так и в виде сетевого графика. Кроме того, эта многофункциональная система управления проектами позволяет определить длительность каждой работы, критический путь, и таким образом проконтролировать время завершения проекта, изменяя длительность работ, имеющих резервное время выполнения. [1] Реализованные в MS Project принципы, позволяют не только использовать разработанные ранее и проверенные временем методы, но и сформировать в организации стиль управления, сводящий к минимуму вероятность неблагоприятного развития событий при работе над проектами различного уровня сложности.

Список использованных источников

1. Андронов, С.А. Менеджмент в проектной деятельности: учебное пособие / С.А. Андронов, Н.В. Макарчук, А.В. Макарчук. Санкт-Петербург: СПбГУАП, 2001. – 126с.
2. Гультяев, А.К. Microsoft Office Project Professional 2003. Управление проектами: практическое пособие. – Санкт-Петербург: КОРОНА принт, 2007. – 512с.
3. Юферева, О.Д. Экономико-математические методы и модели: сборник задач/ О.Д Юферева. – Минск: БГЭУ, 2002. – 103с.

УДК 330.322:004.9

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Студ. Беликов А.С., студ. Дворянкина К.В.

д.э.н., доц. Яшева Г.А., ст. преп. Вардомацкая Е.Ю.

«Витебский государственный технологический университет»

В целях повышения эффективности деятельности и конкурентоспособности товаров (услуг) многие организации осуществляют инвестиции в новую технику, технологии, реконструкцию производственных помещений, расширение сбытовых сетей и др. Кроме того, любой инвестиционный проект, связанный с организацией нового бизнеса, требует обоснования целесообразности и эффективности инвестиций. Эту функцию выполняет бизнес-план инвестиционного проекта. Важным разделом в структуре бизнес-плана является раздел "Показатели эффективности проекта". Перечень показателей эффективности инвестиционного проекта определен Правилами и представлен 2-мя группами показателей.

1 группа: показатели, определяемые на основании использования концепции дисконтирования:

- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индекс рентабельности дисконтированных инвестиций;
- динамический (дисконтированный) срок окупаемости инвестиций.

2 группа: показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования:

- простой срок окупаемости инвестиций;
- индекс доходности инвестиций;
- уровень безубыточности;
- показатели рентабельности;
- показатели обеспеченности;
- показатели структуры баланса;
- показатели ликвидности;
- показатели использования живого труда.

От того, насколько точно рассчитаны показатели эффективности инвестиционного проекта, во многом зависит успех дальнейшей деятельности организации.

Для упрощения расчетов эффективности инвестиций в качестве наиболее доступного программного средства может быть использован табличный процессор (ТП) MS Excel. Применение встроенных функций категории «Финансовые» и формул, использующих эти функции в качестве операндов, значительно упрощает проведение инвестиционного анализа, суть которого заключается в вычислении основных показателей эффективности проекта: чистого дисконтированного дохода NPV (функция ЧПС), внутренней нормы доходности IRR (функции ЧИСТВНДОХ, ВСД), индекса рентабельности PI - $\sum$ ДДП / I_0 и дисконтированного срока окупаемости инвестиций DPP (функции ПОИСКПОЗ, ПРОСМОТР, МАКС, МИН, СЦЕПИТЬ и некоторые другие).

В качестве объекта исследования использованы данные по инвестиционным проектам по реконструкции и модернизации одного из предприятий легкой промышленности г. Витебска.

Цель исследования - формирование оптимального для предприятия портфеля инвестиционных проектов на базе исходных данных каждого из них. Любой проект требует определенных инвестиций. Проанализировав все проекты, следует выбрать самые эффективные, однако необходимо учесть одно условие: вложиться в объем выделенных средств (500 млн.бел. руб.).

Инструментарий исследования - программный продукт семейства MS Office ТП MS Excel, применение которого позволяет значительно упростить инвестиционный анализ.

В соответствии с планом реконструкции, предприятие должно провести модернизацию по следующим направлениям:

1. реконструкция теплотрассы;
2. замена прессового оборудования;
3. замена оборудования в пошивочном цеху;
4. реконструкция раскройного цеха;
5. масштабное внедрение ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных технологий на предприятии.

Таблица с исходными данными и результатами расчетов приведена на рисунке 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	**Ставка дисконтирования**	12,00%									
2	**Проект**	**Размер инвестиции,млн. руб**	**Денежные поступления от реализации проекта, млн. руб**			**PV**	**NPV**	**IRR**	**PI**	**DPP**	**Выбор проекта**
3		01.01.2014	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017						
4	Реконструкция теплотрассы в ОАО "Знамя индустриализации"	-120	75	115	115	240	120	60%	1,004	1,7	0
5	Замена прессового оборудования в ОАО "Знамя индустриализации"	-140	110	125	140	298	158	68%	1,125	1,4	1
6	Замена оборудования в пошивочном цеху ОАО "Знамя индустриализации"	-135	110	140	130	302	167	73%	1,240	1,3	1
7	Реконструкция раскройного цеха в ОАО "Знамя индустриализации"	-125	100	112	112	258	133	66%	1,066	1,3	0
8	Масштабное внедрение ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных технологий в ОАО "Знамя индустриализации".	-150	110	140	160	324	174	67%	1,158	1,4	1
9		425					499				

Рисунок 1 – Итоговая таблица инвестиционного анализа

Исходные данные инвестиционных проектов (см. рис. 1) размещены в ячейках A2:E8.

Для вычисления показателей выгодности инвестиционных проектов использованы следующие формулы:

- приведенная стоимость PV – ячейка F4 ==> =ЧПС($B$1;C4:E4):
- чистая приведенная стоимость NPV – ячейка G4 ==> =F4 - ABS(B4);
- внутренняя норма доходности IRR – ячейка H4 ==> =ВСД(B4:E4);
- индекс рентабельности PI – ячейка I4 ==> =G4/ABS(B4).

Отдельно хотелось бы отметить показатель дисконтированный срок окупаемости проекта DPP, вычисление которого вызывает наибольший интерес. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций — это срок, за который окупятся первоначальные затраты на реализацию проекта за счет доходов, дисконтированных по заданной процентной ставке. Если дисконтированный доход распределяется по периодам t неравномерно, то срок окупаемости подсчитывается через суммирование числа лет, в течение которых дисконтированный денежный доход покроет первоначальные инвестиции. Формула для расчета DPP имеет вид

$$DPP = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq I_0 ,$$

Рассмотрим технологию расчета DPP на примере проекта реконструкция теплотрасс (см. рис.2). В соответствии с правилами проведения финансовых расчетов начальная инвестиция Io задается со знаком минус, в 1-м году полученная сумма все еще отрицательна. Проект начинает приносить прибыль по окончании второго года, а значит, именно во временном отрезке между первым и вторым годом проект окупается. Однако наиболее точно рассчитать данный показатель можно с помощью функции ПРОСМОТР((1;D9:F9;D2:F2)+ABS(D9)/(ABS(D9)+E9, которая в ячейке E10 (рисунок 2) вычисляет дисконтированный срок окупаемости инвестиций. Первое слагаемое которой определяет число полных лет окупаемости проекта, второе – какая часть второго года включается в срок окупаемости проекта. В результате расчетов срок окупаемости оказался равным 1,579 или 1 год и 7 месяцев. Для представления полученного значения в формате «Число лет,Число месяцев» были использованы следующие формулы:

=ЧАСТНОЕ(F10;1) – число полных лет (ячейка E11, рисунок 2);

=ОКРУГЛ(ОСТАТ(F10;1)*12;0) – число полных месяцев (ячейка F11 рисунок 2).

В итоге были получены следующие результаты (рис. 1): у каждого из проектов высокая внутренняя норма доходности IRR (ячейки H4:H8), чистый дисконтированный доход NPV >0 (ячейки G4:G8), короткие сроки окупаемости инвестиций DPP (ячейки J4:J8).Однако уже на данном этапе из показателя индекс рентабельности «PI» (ячейки I4:I8) видно, что наиболее эффективными являются 2-й, 3-й и 5-й проекты (индекс рентабельности равен 12,5%; 24%; 15,8% соответственно). Для получения мотивированного заключения по формированию портфеля наиболее выгодных инвестиций, можно использовать мощный инструмент ТП MS Excel - надстройку «Поиск решения». В окне данной надстройки следует выбрать

1. целевую ячейку размер инвестиций (ячейка B9 ==> max);

2. диапазон ячеек, в последствии изменяющих свои значения на 0 либо на 1 (ячейки K4-K8), что означает 1 – проект одобрен, 0 – проект в портфель включать не стоит;
3. ограничения на суммарные затраты по проектам (B9 < = 500).

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Наименование показателя**	**Расчетная формула**	**Годы расчетного периода**				**D**
2			**0**	**1**	**2**	**3**	12,0%
3	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
4	**Инвестиции (отток),млн. руб**	Io	-120	-	-	-	
5	**Поток поступлений (доходы от инвестиций)**	PVt	-	75	115	115	
6	**Коэффициент дисконтирования**	$x=\frac{1}{(1+r)}$	1	0,893	0,797	0,712	
7	**Дисконтированный поток поступлений**	$PV_t \times K$	-	66,96	91,68	81,85	
8	**Дисконтированные доходы нарастающим итогом**	$\sum PV_t \times K$	-	66,96	158,64	240,50	
9	**Чистый дисконтированный доход нарастающим итогом**	$\sum PV_t \times K$-Io	-120	-53,04	38,64	120,50	
10	**Срок окупаемости:**				**1,579**		
11					**1**	**7**	
12	**Вывод:**	**срок окупаемости составит 1 года и 7 мес.**					

Рисунок 2 – Расчет дисконтированного срока окупаемости инвестиций DPP

В результате наиболее эффективным является портфель из проектов 2,3,5 (инвестор вложится в объем выделенных на проекты средств (начальная инвестиция - 425 млн. руб.) и получит при этом максимальный доход (чистая приведенная стоимость – 499 млн. руб.). Таким образом, предприятию целесообразно реконструировать пошивочный цех, внедрять малоотходные и безотходные технологии, а также заменить прессовое оборудование.

Разработанная методика представляет собой готовый программный продукт и с незначительными изменениями может использоваться для проведения аналогичных исследований в любых производственных структурах.

Список использованных источников

1. Яшева Г.А., Вардомацкая Е.Ю. «Оценка эффективности инвестиций в табличном процессоре MS Excel», журнал «Планово-экономический отдел», №2(128) стр.40-53.
2. Балабанов, И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта: учебник /И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 340 с.

УДК 681.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНОМ

Студ. Чернов А.В., к.т.н., доц. Райко Г.А.

Херсонский национальный технический университет

Повышение эффективности социально-экономического развития региона актуализирует задачи, связанные с выбором конкурентоспособной модели регионального развития, позволяющей максимально использовать существующий потенциал.

Среди множества различных теорий формирования и развития конкурентоспособности, одной из конгломератных является теория кластерного управления именно на региональном уровне, вследствие необходимости изучения взаимосвязи между участниками кластера. Данная концепция позволяет определить приоритетные отрасли, имеющие экономический потенциал, способствующие повышению конкурентоспособности, выявить факторы и элементы, воздействующие на степень развития конкурентных преимуществ.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию проблемы экономической структуры региона посвящены работы Н.Н. Некрасова [4], Н.Г. Чумаченко [7], Д.М. Стеченко [6].

Проблемам кластерного регулирования посвящены труды многих ученых таких как: И.Д.Мандель [8], Л. Абалкин, В. Мунтиян, Г.Пастернак-Таранущенко, И. Запоточный, В. Захарченко, А. Казаченко, Ю.Лысенко, в которых отражены основы кластерного анализа и

управления экономическими системами разнообразного назначения и уровня иерархии, широкий круг вопросов, связанных с моделированием процессов кластерного управления.

Функционирование экономического кластера характеризуется действиями его участников. Динамический процесс изменения состояния всей системы зависит от поведения его участников, в распоряжении которых находятся собственные управляющие воздействия.

Методы кластерного анализа целесообразно применить при сформировании СППР на всех уровнях государственного управления для повышения эффективности принятия решений.

Методологической основой для всех уровней власти является: мониторинг, анализ, прогнозирование, анализ влияния факторов, системное моделирование, информационно-аналитическая поддержка.

Множество характеристик, которые лежат в основе системы управления регионом – I $\{I_1, I_2, \ldots, I_n\}$. Существует некоторое множество наблюдаемых показателей $C=(C_1, C_2, \ldots, C_p)$ которыми обладает каждый компонент из I. Таким образом, для множества характеристик ЛПР располагает множеством векторов измерений $X=\{X_1, X_2, \ldots, X_n\}$, которые описывают множество I. Отметим, что множество X может быть представлено как n точек p-мерном евклидовом пространстве E_p.

Решением задачи кластерного анализа является разбиение, удовлетворяющее некоторому критерию оптимальности. Этот критерий может представлять собой некоторый функционал, выражающий уровни желательности различных разбиений и группировок – целевая функция. В общем случае следует рассматривать значение целевой функции в сочетании с желаемым числом групп.

В таблице 1 приводятся примеры некоторых наиболее употребительных функций расстояния.

Евклидова метрика очень популярна и наиболее употребительна. Метрика l_1 абсолютных значений наиболее простая с вычислительной точки зрения. Сюпремум-норма также легко вычисляется и включает в себя процедуру упорядочивания. l_p-норма охватывает функции расстояния 1, 2 и 3, соответственно p=2,1 и ∞.

Таблица 1 − Некоторые функции расстояния

Название	Формула
1. Евклидово расстояние	$d_2(X_i, X_j) = \left[\sum_{k=i}^{p}(x_{ki} - x_{kj})^2\right]^{1/2}$
2. l_1-норма	$d_1(X_i, X_j) = \left[\sum_{k=i}^{p}\lvert x_{ki} - x_{kj}\rvert\right]$
3. Сюпремум-норма	$d_\infty(X_i, X_j) = \sup\{\lvert x_{ki} - x_{kj}\rvert\}$ $k = 1, 2, \ldots, p$
4. l_p-норма	$d_p(X_i, X_j) = \left[\sum_{k=i}^{p}\lvert x_{ki} - x_{kj}\rvert^p\right]^{1/p}$
5. Махалонобиса	$D^2(X_i, X_j) = (X_i - X_j)^T W^{-1}(X_i - X_j)$

Расстояние Махаланобиса часто называют обобщенным евклидовым расстоянием, которое инвариантно относительно невырожденных линейных преобразований. Рассмотрим преобразование *Y=BX*. Тогда

$$D^2(Y_i, Y_j) = (Y_i - Y_j)^T W_y^{-1} (Y_i - Y_j) = (BX_i - BX_j)^T W_y^{-1} (BX_i - BX_j) =$$
$$= (X_i - X_j)^T B^T W_y^{-1} B(X_i - X_j) = (X_i - X_j)^T B^T (BW_x B^T)^{-1} B(X_i - X_j) = (X_i - X$$

Существуют другие, эвристические, меры отдаленности, Например, мера Джеффриса – Матуситы, которая определяется по формуле:

$$M = \left[\sum_{k=1}^{p}(\sqrt{x_{ki}} - \sqrt{x_{kj}})^2\right]^{1/2}$$

и другая мера, известная под названием «коэффициент дивергенции»:

$$CD = \left\{\frac{1}{p}\sum_{k=1}^{p}\left(\frac{x_{ki} - x_{kj}}{x_{ki} + x_{kj}}\right)^2\right\}^{1/2}$$

n измерений $X_1, X_2, \ldots, X_n$ могут быть представлены в виде матрицы данных размером *p*×*n*:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \\ x_{p1} & x_{p2} & & x_{pn} \end{pmatrix} = (X_1, X_2, \ldots, X_n).$$

Аналогичным образом, расстояния между парами векторов $d(X_i, X_j)$ могут быть представлены в виде симметричной матрицы расстояния:

$$D = \begin{pmatrix} 0 & d_{12} & \cdots & d_{1n} \\ d_{21} & 0 & \cdots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \\ d_{n1} & d_{n2} & \cdots & 0 \end{pmatrix}$$

Заметим что диагональные элементы $d_{11} = 0$ для $i = 1$.

Используют также меру линейного сходства называемой коэффициентом корреляции, который обозначается r_{ij} и вычисляется по формуле:

$r_{ij} = [\sum_{k=1}^{p} x_{ki} x_{kj}] / [\sum_{k=1}^{p} x_{ki}^2 \sum_{k=1}^{p} x_{kj}^2]^{1/2}$, предполагается что $\sum_{k=1}^{p} x_{ki} = \sum_{k=1}^{p} x_{kj} = 0$.

При проведении кластеризации регионов Украины, использовался метод иерархической классификации, избрав за правило объединения - метод полной связи, за метрику расстояния - евклидова расстояние (рис.1).

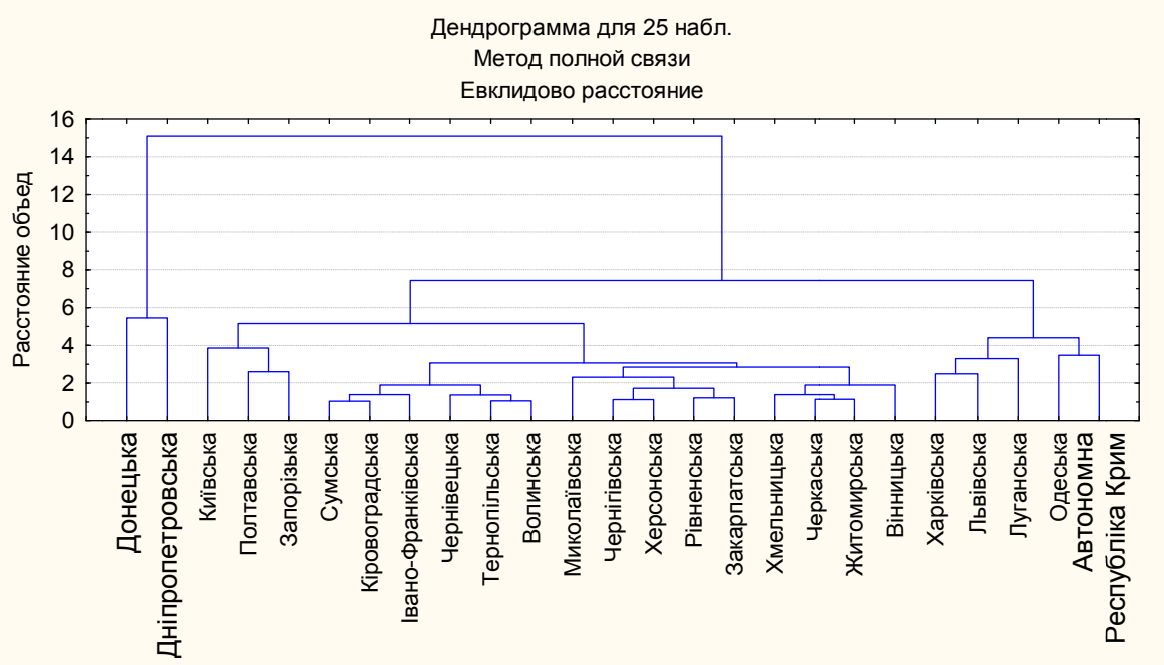


Рисунок 1 − Дендрограмма кластеризации регионов Украины

По данной схеме можно сделать вывод, что регионы Украины распределяются на 4 естественных кластера.

Список использованных источников

1. Голиков А.П., Дейнека А.Г., Казакова Н.А. Размещение производительных сил и регионалистика. Учебное пособие. – Харьков: ООО «Олант», 2002.- 320с.
2. Кремлев Н.Д. Развитие социальной инфраструктуры экономическим районов // Вопросы статистики. - № 8.
3. Онищук Г.І. Управління стабілізацією і розвитком регіональної економіки // Регіональна економіка. – №4.
4. Некрасов Н.Н. Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. – 2 - е изд. – М.: Экономика, 1978 – 344с.

5. Сонько С.П., Кулінов В.В., Мустафин В.І. Ринок і регіоналістика: Навчальний посібник. – К.: Ельга, Ніка – Центр,2002. – 380с.
6. Стеченко Д.М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: Навч. посібник – К.: Вікар, 2001. – 377с.
7. Чумаченко Н.Г. Очерки по экономике региона. – К.: «Наукова думка», 1995. – с. 339.
8. Мандель И.Д. Кластерный анализ.- М.: Финансы и статистика. 1988.- 176 с.

УДК 004.428.4 : 681.518

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИТ-СЕРВИСОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Студ. Бойко И.Н.

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации

Любое предприятие зачастую сталкивается с разного рода проблемами, возникающими в процессе эксплуатации информационной системы (ИС). Эти проблемы могут быть связаны с функционированием ИТ-сервисов, аппаратного и программного обеспечения ИС и чаще всего возникают на рабочих местах конечных бизнес-пользователей. Это может привести в лучшем случае к приостановлению деятельности конкретного пользователя, в худшем – целого бизнес-подразделения. На устранение таких проблем часто требуются большие затраты времени как конечных пользователей ИС, так и ИТ-специалистов. Любое отклонение от нормального функционирования информационной системы предприятия в условиях современного хозяйствования влечет за собой такие экономические последствия, как потеря дохода, ухудшение конкурентоспособности.

С точки зрения современных подходов к управлению ИТ-подразделением, представленных в концепции и модели управления качеством информационных услуг (Information Technology Service Management – ITSM), для обеспечения четкого управления работой ИТ-сервисов предприятия рекомендуется в структуре ИС иметь подсистему поддержки пользователей информационных систем – службу Service Desk. Наличие такой подсистемы существенно облегчает работу специалистов по сопровождению ИС, позволяет более четко распределить обязанности между сотрудниками ИТ-отдела, достаточно быстро устранять неполадки ИТ-сервиса, организовать запись и хранение всех проблем и инцидентов в единой базе данных.

Модель ITSM описывает совокупность процессов службы ИС. Она является открытой, что позволяет настраивать процессы ITSM для конкретного применения.

В зависимости от размера организации, размера службы ИС (ИТ-подразделения) и состава процессов, которые планируется внедрять, может быть различен уровень автоматизации этих процессов. Тем не менее, практически всегда, когда проводится внедрение процессной модели управления ИТ, в том или ином виде внедряют процесс управления инцидентами, поскольку именно этот процесс отвечает за взаимодействие пользователей и ИТ-службы и обеспечивает интерфейс между ними.

Существует большое количество инструментальных средств, реализующих модели процессов ITSM, разработанных компаниями-консультантами и производителями программного обеспечения управления инфраструктурой ИТ (Terrasoft Service Desk, IBM Tivoli, IntraService, ИнфраМенеджмент и др.). Каждая система имеет ряд преимуществ и недостатков перед другими. Однако по ряду причин не каждое предприятие может позволить себе приобрести такую систему. В этом случае оптимальным вариантом является разработка подсистемы Service Desk собственными силами на базе определенной технологической платформы, с учетом предложений и требований конечных пользователей подсистемы.

В рамках проведенного исследования выполнялась разработка проекта подсистемы поддержки пользователей ИТ-сервисов для ОАО «СветлогорскХимволокно». Цель подсистемы:

1) повышение эффективности управления ИС на основе концепции ITSM;

2) сокращение непроизводственных потерь времени сотрудников предприятия, связанных с возникающими нештатными ситуациями в функционировании ИС;

3) учет и анализ возникающих инцидентов при работе с информационной системой предприятия.

На рисунке 1 схематично представлена модель подсистемы Service Desk.

В качестве платформы для написания программного кода был выбран язык программирования Delphi. Данный язык позволяет создавать приложения интерактивным выбором необходимых компонентов из Component Pallete и перетягиванием их на форму. Важно отметить и то, что Delphi обладает высокоразвитыми средствами для работы с базами данных и позволяет эффективно создавать приложения, работающие с базами данными.

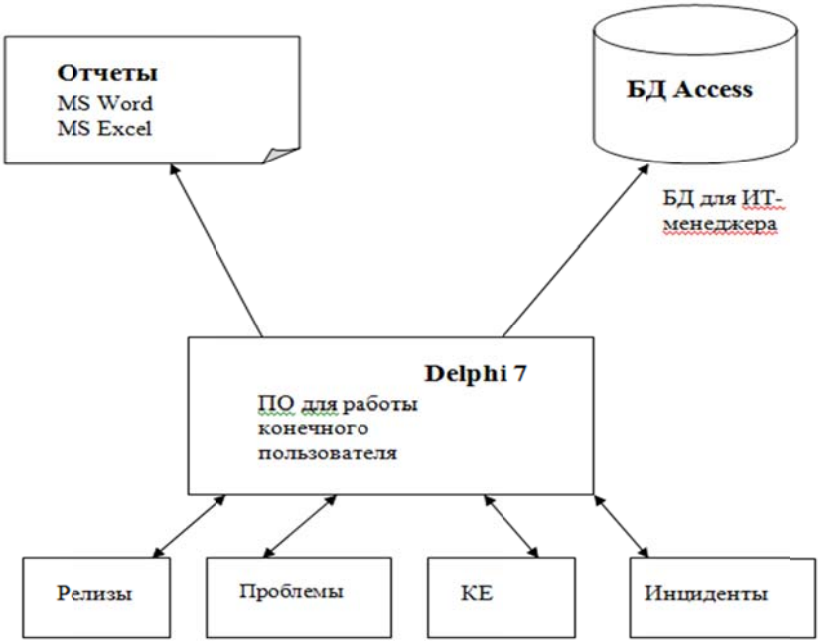


Рисунок 1 – Схематическая модель разрабатываемой подсистемы поддержки пользователей

Концептуальное проектирование представляет собой построение семантической модели предметной области. Каждый элемент концепции полностью обоснован, так как концепция разрабатывалась на основе достоверных данных о целях и задачах пользователей при работе с программным продуктом. Для этих целей проводилось специальное анкетирование будущих конечных пользователей.

Для построения реально полезной службы Service Desk и получения от ее функционирования максимального эффекта, изначально были определены возлагаемые на нее обязанности, установлены используемые ею функции и формализованы реализуемые процессы. Можно предложить следующий список основных функций:

1) Ответ на звонки, обеспечение точки контакта с клиентами;
2) Регистрация и дальнейшее сопровождение инцидентов, жалоб и запросов;
3) Выполнение начальной оценки запроса, попытка самостоятельно разрешить его либо переадресация на того, кто сможет решить;
4) Управление жизненным циклом инцидента, включая подтверждение о его устранении, закрытие инцидента, согласование факта закрытия с пользователем;
5) Контроль текущего состояния предоставляемых сервисов и систем, задействованных в предоставлении сервисов, идентификация ожидаемых проблем; Предоставление управленческой информации и выработка предложений по улучшению сервисов;
6) Идентификация проблем.

Концептуальное проектирование подсистемы поддержки пользователей было разработано с помощью ERWin-модели. Разработанная концептуальная модель предметной области представлена на рисунке 2.

Рассмотрим более подробно ключевые сущности модели.

Сущность «Инциденты» предназначена для учета всех возможных предложений от клиентов, обращений с вопросами, предоставления консультаций. После регистрации обращения можно определить связи нового инцидента с другими объектами системы, указать сотрудника, ответственного за его обработку. По каждому инциденту предусмотрена также фиксация его типа, текущего состояния, сроков выполнения и других параметров, позволяющих организовать качественный процесс сервисного обслуживания клиентов.

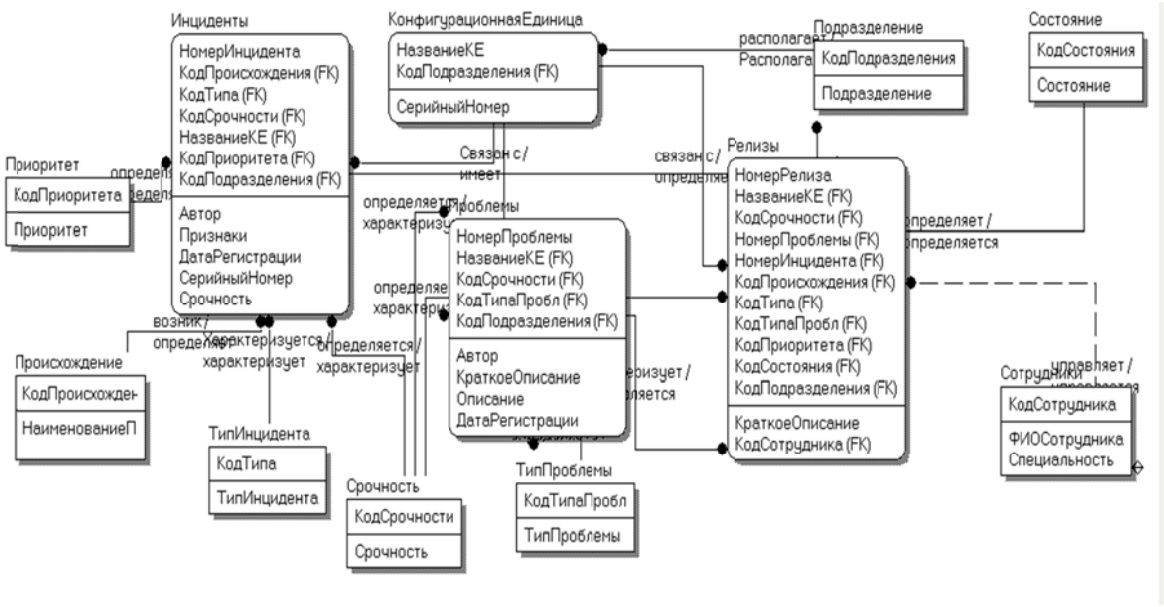


Рисунок 2 – Диаграмма сущностей и связей концептуальной модели подсистемы Service Desk

Атрибут «НомерИнцидента» будет являться ключом сущности и идентифицировать каждую запись. Сущность связана также с сущностями «Приоритет», «ТипИнцидента», «Происхождение», «Срочность», «Релизы» и «КонфигурационныеЕдиницы».

Сущность «Проблемы» предназначена для обработки существующих проблем и планирования работ по их разрешению. Проблема- это неизвестная причина одного или нескольких инцидентов. Первичным ключом сущности «Проблемы» будет атрибут «КодПроблемы». Сущность связана также с такими сущностями как «Срочность», «ТипПроблемы» и «Релизы».

Сущность «Происхождение» необходима для фиксирования формы оповещения об инциденте (e-mail, web, звонок или прямое обращение). Атрибут «КодПроисхождения» является первичным ключом сущности.

Сущность «Срочность» необходима для определения срочности решения инцидента, проблемы или релиза, она может быть как высокая, средняя или низкая. Атрибут «КодСрочности» является первичным ключом сущности. Сущность связана с сущностями «Инциденты», «Релизы» и «Проблемы».

Таким образом, база данных будущей подсистемы разрабатывается в среде MS Access, а приложение, с которым будут работать пользователи, создается с помощью Delphi. Благодаря этому, доступ к самой базе данных будет закрыт для обычных пользователей. Доступ к базе данных будет только у определенного круга лиц – системных администраторов и менеджера подсистемы поддержки пользователей (профессионала Service Desk).

УДК 517.988

ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Студ. Чимирикин А. А., ст. пр. Силивончик В. В.

Витебский государственный технологический университет

В работе строится динамическая система, предельные точки траекторий которой дают решения комплексного алгебраического уравнения n-й степени. Для наглядности изложение ведётся при $n = 3$, но рассуждения и выводы носят общий характер и справедливы для любого n.

Рассмотрим алгебраический многочлен $z^3 + a_1 z^2 + a_2 z + a_3$, z – комплексная переменная, a_1, a_2, a_3 – комплексные константы. Будем предполагать, что дискриминант многочлена не равен нулю. Тогда уравнение

$$z^3 + a_1 z^2 + a_2 z + a_3 = 0 \qquad (1)$$

имеет три различных корня. Ведём обозначения: $A=(a_1,a_2,a_3)$, $P_A(z)=z^3+a_1z^2+a_2z+a_3$, $Z_A=(z_{A1},z_{A2},z_{A3})$ – тройка различных решений уравнения (1), то есть тройка корней многочлена $P_A(z)$. Если $DIS(P_A(z))$ – дискриминант многочлена $P_A(z)$, то

$$DIS(P_A(z))=(z_{A1}-z_{A2})^2\cdot(z_{A1}-z_{A3})^2\cdot(z_{A2}-z_{A3})^2 \quad (2)$$

Наряду с многочленом $P_A(z)$ и уравнением (1) рассмотрим многочлен $P_U(z)=z^3+u_1z^2+u_2z+u_3$, где u_1,u_2,u_3 – комплексные переменные, и уравнение

$$z^3+u_1z^2+u_2z+u_3=0, \quad (3)$$

то есть $P_U(z)=0$. Пусть $U=(u_1,u_2,u_3)$, и $Z=(z_1,z_2,z_3)$ – тройка решений уравнения (3). По теореме Виета справедливы равенства

$$\begin{cases} u_1=-z_1-z_2-z_3 \\ u_2=z_1z_2+z_1z_3+z_2z_3 \\ u_3=-z_1z_2z_3 \end{cases}. \quad (4)$$

Равенства (4) определяют отображение $U=F(Z)$. Найдём производную этого отображения и её определитель:

$$DF(Z)=\begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ z_2+z_3 & z_1+z_3 & z_1+z_2 \\ -z_2z_3 & -z_1z_3 & -z_1z_2 \end{pmatrix},\ \Delta=\det DF(Z)=(z_1-z_2)(z_1-z_3)(z_2-z_3).$$

По аналогии с (2) имеем $DIS(P_U(z))=(z_1-z_2)^2\cdot(z_1-z_3)^2\cdot(z_2-z_3)^2$. Значит, условия $DIS(P_U(z))\neq 0$ и $\Delta\neq 0$ равносильны. Условие $\Delta\neq 0$ влечёт существование обратной матрицы $DF^{-1}(Z)$:

$$DF^{-1}(Z)=\frac{1}{\Delta}\begin{pmatrix} -z_1^2(z_2-z_3) & -z_1(z_2-z_3) & -(z_2-z_3) \\ -z_2^2(z_3-z_1) & -z_2(z_3-z_1) & -(z_3-z_1) \\ -z_3^2(z_1-z_2) & -z_3(z_1-z_2) & -(z_1-z_2) \end{pmatrix}=-\frac{1}{\Delta}\begin{pmatrix} z_1^2(z_2-z_3) & z_1(z_2-z_3) & z_2-z_3 \\ z_2^2(z_3-z_1) & z_2(z_3-z_1) & z_3-z_1 \\ z_3^2(z_1-z_2) & z_3(z_1-z_2) & z_1-z_2 \end{pmatrix}.$$

Существование этой матрицы позволяет записать дифференциальное уравнение

$$\dot{Z}=-DF^{-1}(Z)\cdot(F(Z)-A), \quad (5)$$

где точка означает дифференцирование по переменной t: $\dot{Z}=\frac{dZ}{dt}$. Очевидно, если $Z=Z_A$, то $F(Z)=A$ и $Z=Z_A$ – постоянное решение уравнения (5). Исследуем поведение произвольного решения, рассмотрев уравнение вместе с начальным условием

$$Z=Z_0=(z_{10},z_{20},z_{30}) \text{ при } z_{10}\neq z_{20}, z_{10}\neq z_{30}, z_{20}\neq z_{30} \quad (6)$$

Теперь преобразуем уравнение (5), сделав замену переменной $U=F(Z)$. Тогда

$$\dot{U}=\frac{d}{dt}F(Z)=DF(Z)\cdot\dot{Z}=-DF(Z)\cdot DF^{-1}(Z)\cdot(F(Z)-A)=-(U-A)=-U+A.$$

Получено дифференциальное уравнение

$$\dot{U}=-U+A, \quad (7)$$

которое при наличии начального условия $U=U_0=(u_{10},u_{20},u_{30})$ имеет очевидное решение

$$U(t)=(U_0-A)\cdot e^{-t}+A. \quad (8)$$

При этом $\lim\limits_{t\to+\infty}U(t)=A$.

Вернёмся к уравнению (5). Пусть $Z(t)$ – решение этого уравнения при начальном условии (6), а $U_0 = F(Z_0)$. Предположим, что решение $Z(t)$ продолжимо до бесконечности по переменной t. Тогда, в силу $\lim\limits_{t\to+\infty} U(t) = A$, можно показать, что $\lim\limits_{t\to+\infty} Z(t) = IZ_A$, где I – некоторая перестановка из трёх элементов. То есть IZ_A – тройка решений уравнения (1), записанная в одном из шести ($6 = 3!$) возможных порядков. Рассмотрим вопрос о продолжимости решения $Z(t)$ на весь промежуток $(0,+\infty)$ по переменной t. Препятствием к продолжимости является несуществование обратной матрицы $DF^{-1}(Z)$, что происходит при $\Delta = 0$, что равносильно $DIS(P_U(z)) = 0$. Рассмотрим ситуацию в пространстве переменной $U = (u_1, u_2, u_3)$. Одно уравнение $DIS(P_U(z)) = 0$ в трёхмерном комплексном пространстве даёт два уравнения в шестимерном действительном пространстве, и мы получаем четырёхмерную поверхность в шестимерном пространстве. Обозначим её буквой S. Пусть решение (8) попадает на поверхность S. Выведя из каждой точки поверхности траекторию $U(t)$, получим пятимерную поверхность S' в шестимерном пространстве. Значит, траектория с $U(t)$ начальным условием U_0, лежащим вне S', будет целиком лежать вне S' и, значит, не попадёт на S. А тогда соответствующая траектория $Z(t)$ продолжится до $t = +\infty$. Но типичным положением точки U_0 является положение вне поверхности S'. Значит, типичным свойством траектории $Z(t)$ является её бесконечная продолжимость. Мы показали, что взяв произвольное начальное условие $Z = Z_0 = (z_{10}, z_{20}, z_{30})$ при $z_{10} \neq z_{20}, z_{10} \neq z_{30}, z_{20} \neq z_{30}$, мы наверняка получим траекторию $Z(t)$, для которой $\lim\limits_{t\to+\infty} Z(t) = IZ_A$.

Далее мы покажем, что векторное уравнение (5) преобразуется к простому координатному виду. Запишем явный координатный вид этого уравнения.

$$\begin{pmatrix} \dot{z}_1 \\ \dot{z}_1 \\ \dot{z}_1 \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta}\begin{pmatrix} z_1^2(z_2-z_3) & z_1(z_2-z_3) & z_2-z_3 \\ z_2^2(z_3-z_1) & z_2(z_3-z_1) & z_3-z_1 \\ z_3^2(z_1-z_2) & z_3(z_1-z_2) & z_1-z_2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -z_1-z_2-z_3-a_1 \\ z_1z_2+z_1z_3+z_2z_3-a_2 \\ -z_1z_2z_3-a_3 \end{pmatrix}. \quad (9)$$

Приравняем первые компоненты:

$$\dot{z}_1 = \frac{1}{\Delta}(z_1^2(z_2-z_3)(-z_1-z_2-z_3-a_1) + z_1(z_2-z_3)(z_1z_2+z_1z_3+z_2z_3-a_2) + (z_2-z_3)(-z_1z_2z_3-a_3);$$

$$\dot{z}_1 = \frac{1}{\Delta}(-z_1^3(z_2-z_3) - a_1z_1^2(z_2-z_3) - a_2z_1(z_2-z_3) - a_3(z_2-z_3)) =$$

$$= -\frac{z_2-z_3}{(z_1-z_2)(z_1-z_3)(z_2-z_3)}(z_1^3+a_1z_1^2+a_2z_1+a_3) = -\frac{z_1^3+a_1z_1^2+a_2z_1+a}{(z_1-z_2)(z_1-z_3)}.$$

Получили

$$\dot{z}_1 = -\frac{P_A(z_1)}{(z_1-z_2)(z_1-z_3)}. \quad (10)$$

Преобразуем знаменатель. Поскольку z_1, z_2, z_3 – корни многочлена $P_U(z)$, имеем равенство $P_U(z) = (z-z_1)(z-z_2)(z-z_3)$.

Значит, $P_U'(z) = (z-z_2)(z-z_3) + (z-z_1)(z-z_3) + (z-z_1)(z-z_2)$ и $P_U'(z_1) = (z-z_2)(z-z_3)$. Теперь уравнение (10) принимает вид

$$\dot{z}_1 = -\frac{P_A(z_1)}{P_A'(z_1) + (P_{U_0}'(z_1) - P_A'(z_1))e^{-t}} \quad (11)$$

$$\dot{z}_1 = -\frac{P_A(z_1)}{P'_U(z_1)}. \qquad (12)$$

Поскольку $P_U(z) = z^3 + u_1 z^2 + u_2 z + u_3$, то $P'_U(z) = 3z^2 + 2u_1 z + u_2$. Используем равенство (8): $u_1 = (u_{10} - a_1)e^{-t} + a_1,\ u_2 = (u_{20} - a_2)e^{-t} + a_2$. Тогда

$$P'_U(z) = 3z^2 + 2((u_{10} - a_1)e^{-t} + a_1)z + (u_{20} - a_2)e^{-t} + a_2 =$$

$$= (3z^2 + 2a_1 z + a_2) + ((3z^2 + 2u_{10} z + u_{20}) - (3z^2 + 2a_1 z + a_2))e^{-t} = P'_A(z) + (P'_{U_0}(z) - P'_A(z))e^{-t}.$$

Уравнение (10) принимает вид

$$\dot{z}_1 = -\frac{P_A(z_1)}{P'_A(z_1) + (P'_{U_0}(z_1) - P'_A(z_1))e^{-t}}.$$

Аналогичный вид принимают остальные компонентные равенства матричного равенства (9). В результате получаем три уравнения

$$\begin{cases} \dot{z}_1(t) = -\dfrac{P_A(z_1(t))}{P'_A(z_1(t)) + (P'_{U_0}(z_1(t)) - P'_A(z_1(t)))e^{-t}} \\ \dot{z}_2(t) = -\dfrac{P_A(z_2(t))}{P'_A(z_2(t)) + (P'_{U_0}(z_2(t)) - P'_A(z_2(t)))e^{-t}} \\ \dot{z}_3(t) = -\dfrac{P_A(z_3(t))}{P'_A(z_3(t)) + (P'_{U_0}(z_3(t)) - P'_A(z_3(t)))e^{-t}} \end{cases}.$$

Заметим, что эти уравнения можно решать независимо друг от друга. Переходя к пределу при $t \to +\infty$, получим три различных решения уравнения (1):

$$\zeta_1 = \lim_{t\to+\infty} z_1(t),\ \zeta_2 = \lim_{t\to+\infty} z_2(t),\ \zeta_3 = \lim_{t\to+\infty} z_3(t).$$

Тройка $(\zeta_1, \zeta_2, \zeta_3)$ является некоторой перестановкой тройки $Z_A = (z_{A1}, z_{A2}, z_{A3})$.

Список использованных источников

1. Трубников Ю. В. Оптимальные итерационные процессы / Ю. В. Трубников, О. В. Пышненко, И. А. Орехова. – «ВГУ им. П. М. Машерова» 2009. – 94с.

УДК 687.05-52

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАКОНА ДВИЖЕНИЯ ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ШВЕЙНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ

Студ. Жолудев К.С., ст. преп. Статковский Н.С.

Витебский государственный технологический университет

На импульсный шаговый двигатель подается ускорение $\ddot{\varphi}$ вращения вала двигателя. Через исполнительный механизм вращение вала преобразуется в перемещение каретки швейной машины (см. рис. 1).

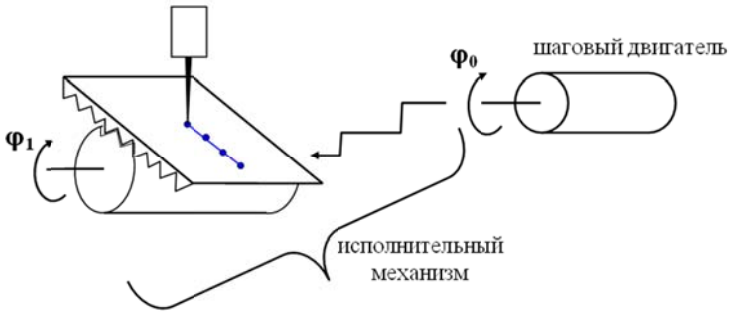


Рисунок 1 − Система «шаговый двигатель − исполнительный механизм»

На выходе исполнительного механизма получаем угол φ_1 и скорость $\dot{\varphi}_1$. Шаговый двигатель работает в режиме “старт-стоп”, поэтому основные нагрузки на исполнительный механизм – динамические, возникающие при ускоренном движении. В исполнительном механизме возникает момент кручения $M_{КР}$, который гасит подаваемую скорость: $\dot{\varphi}_1 < \dot{\varphi}_0$.

На увеличение производительности работы системы влияет выбор закона входного ускорения $\ddot{\varphi}_0$. При увеличении $\ddot{\varphi}_0$ растёт момент кручения $M_{КР}$ и увеличивается динамическая ошибка $\theta = \varphi_1 - \varphi_0$. Уменьшение входного ускорения $\ddot{\varphi}_0$ приводит к уменьшению внешнего воздействия на систему и вращение $\dot{\varphi}_1$ замедляется.

В работе исследуется относительная величина динамической ошибки $\theta = \varphi_1 - \varphi_0$.

На фиксированном интервале времени разгона двигателя на [0; $t_Р$] в классе кубических спланов будем искать функцию $\ddot{\varphi}_0$, при которой относительная величина ошибки θ минимальна.

Исследования будем проводить при следующих предположениях:

а) приведенный момент инерции исполнительного механизма $J_М(\varphi_1)$ − постоянный,

б) пренебрегаем моментом сил сопротивления $M_С \approx 0$,

в) характеристики двигателя идеальны,

г) закон движения ротора двигателя $\varphi_0(t)$ задан.

Уравнение движения системы может быть записано в виде

$$J_M(\varphi_1)\cdot\ddot{\varphi} = M_{KP},$$

(1)

$$M_{KP} = c(\varphi_0 - \varphi_1) + b(\dot{\varphi}_0 - \dot{\varphi}_1) = -c\theta - b\dot{\theta}$$

(2)

где c − коэффициент, характеризующий жесткость механизма (Н·м),

b − коэффициент вязкого сопротивления (Па·с).

Из (1) и (2) с учетом равенств $\theta = \varphi_1 - \varphi_0$, $\ddot{\varphi}_1 = \ddot{\varphi}_0 + \ddot{\theta}$ получим дифференциальное уравнение

$$\ddot{\theta} + 2n\dot{\theta} + k^2\theta = -\ddot{\varphi}_0$$

(3)

где $2n = b / J_М$, n − коэффициент, характеризующий диссипативные свойства системы,

$k^2 = c / J_М$, k − собственная частота колебаний системы без учета сил сопротивления (Гц).

В начальный момент времени

$$\theta(0) = 0,\ \dot{\theta}(0) = 0$$

(4)

Частное решение в общем виде уравнения (3) с нулевыми начальными условиями (4) записывается с помощью интеграла Дюамеля

$$\theta(t) = \frac{1}{k}\cdot\int_0^t \left(-\ddot{\varphi}(t)\right)\cdot e^{-n(t-\mu)}\cdot\sin(k_1(t-\mu))\,dx,$$

(5)

после вычисления которого получим

$$\theta(t) = \frac{-\ddot{\varphi}_0(t)}{n^2+k^2}\cdot\left(1 - e^{-nt}\left(\cos k_1 t + \frac{n}{k_1}\cos k_1 t\right)\right)$$

(6)

где $k_1 = \sqrt{k^2 - n^2}$ − собственная частота системы с учетом сил сопротивления.

Значения констант k_1 = 24029.3 (Гц), n = 189.8314, входящих в формулы и уравнения, вычислены для конкретного швейного полуавтомата. Зафиксируем также время $t_Р$ = 0,006 сек − примерное значение времени разгона двигателя для стяжка 2 мм.

На отрезке [0; $t_Р$] зададим сетку

$$0 = t_0 < t_1 < t_2 < \ldots < t_{n-1} < t_n = t_Р$$

(7)

с постоянным шагом $h = t_k - t_{k-1}$. В этих точках зададим значения функции $\ddot{\varphi}_0$:

$$f_0 < f_1 < f_2 < \ldots < f_{n-1} < f_n = f_P. \quad (8)$$

Построим кубический сплайн на отрезке $[0; t_P]$

$$\ddot{\varphi}_0(t)_{[m]} = M_{m-1}\frac{(t_m - t)^3}{6h} + M_m\frac{(t - t_{m-1})^3}{6h} + C_m\frac{t_m - t}{h} + D_m\frac{t - t_{m-1}}{h}, \quad t \in [t_{m-1}; t_m], \quad m = 1, \ldots, n \quad (9)$$

где M_k, C_k, D_k − постоянные, которые вычисляются по заданным числам $t_1, \ldots, t_n$, $f_0, f_1, \ldots, f_n$ по формулам:

$$C_m = f_{m-1} - M_{m-1}\frac{h^2}{6}, \quad D_m = f_m - M_m\frac{h^2}{6}, \quad m = 1,\ldots,n,$$

$$M_{m-1} = \alpha_m M_m + \beta_m, \quad m = n-1, \ldots, 1, 0, \quad M_n = \frac{F_n - \beta_n}{\alpha_n + 2},$$

$$\alpha_1 = -\frac{1}{2}, \quad \beta_1 = \frac{F_0}{2}, \quad \alpha_{i+1} = \frac{-1}{\alpha_i + 4}, \quad \beta_{i+1} = \frac{F_i - \beta_i}{\alpha_i + 4}, \quad i = 1,\ldots,n-1,$$

$$F_0 = \frac{6}{h}\left(\frac{f_1 - f_0}{h} - A_0\right), \quad F_m = \frac{6}{h^2}\left(f_{m-1} - 2f_m + f_m\right), \quad m = 1,\ldots,n-1, \quad F_n = \frac{6}{h}\left(A_n - \frac{f_n - f_{n-1}}{h}\right),$$

A_0, A_n − наклоны функции в точках t_0 и t_n − заданные числа.

Функция (9) дважды непрерывно диффиренцируема. Её значения в точках (7) совпадают со значениями (8), а две первые её производные совпадают в точках (7).

Дважды проинтегрируем сплайн (9) и получим функцию угла шагового двигателя

$$\varphi_0(t)_{[m]} = M_{m-1}\frac{(t_m - t)^5}{120h} + M_m\frac{(t - t_{m-1})^5}{120h} + C_m\frac{(t_m - t)^2}{6h} + D_m\frac{(t - t_{m-1})^2}{6h} + P_m \cdot t + Q_m, \quad (10)$$

для $t \in [t_{m-1}, t_m]$, $m = 1, \ldots, n$, где коэффициенты интегрирования P_m и Q_m вычисляются по формулам

$$P_1 = f_0\frac{h}{2} - M_0\frac{h^3}{24}, \qquad P_{m+1} = P_m - M_m\frac{h^3}{12} + hf_m,$$

$$Q_1 = \frac{7}{360}M_0h^4 - f_0\frac{h^2}{6}, \qquad Q_{m+1} = Q_m + P_m t_m - P_{m+1}t_{m+1}, \qquad m = 1,\ldots,n.$$

Из формул (6) , (9) получим

$$\theta(t)_{[m]} = \frac{-\ddot{\varphi}_0(t)_{[m]}}{n^2 + k^2} \cdot \left(1 - e^{-nt}\left(\cos k_1 t + \frac{n}{k_1}\cos k_1 t\right)\right), \quad t \in [t_{m-1}, t_m], \quad m = 1,\ldots n; \quad (11)$$

из $\varphi_1 = \varphi_0 + \theta$, (10) и (11) найдем функцию угла исполнительного механизма

$$\varphi_1(t)_{[m]} = \varphi_0(t)_{[m]} + \theta(t)_{[m]}, \quad t \in [t_{m-1}, t_m], \quad m = 1,\ldots n \quad (12)$$

Величину относительной погрешности $\theta(t)$ зададим формулой

$$\sigma(f_0, f_1, \ldots, f_n) = \left(100 \cdot \sum_{m=1}^{n}\int_{m-1}^{m}\theta(t)_{[m]}dt\right) \Big/ \left(\sum_{m=1}^{n}\int_{m-1}^{m}\varphi_1(t)_{[m]}dt\right)$$

Минимизируем величину $\sigma(f_0, f_1, \ldots, f_n)$ на сетке (7) на множестве значений (8), удовлетворяющих неравенствам $0 \le f_0 \le M, \ldots, 0 \le f_n \le M$,

где M = 6000 (рад. / сек^2) − фиксированное “максимальное” ускорение для конкретного швейного полуавтомата. Учтем также зависимость момента кручения M_{KP} от частоты вращения вала двигателя $M_{KP}(\omega) \le 0.646 - 0.0054\cdot\omega + 0.0000196\cdot\omega^2$, полученную квадратичной аппроксимацией экспериментально полученных данных.

С помощью программ компьютерных матпакетов проведена оптимизация параметра

$\sigma(f_0, f_1, \ldots, f_n)$. На сетке {0, 0.001, 0.002, 0.003, 0.004, 0.005, 0.006} для значений {5840, 6000, 4350, 3500, 4530, 5500, 4000} получена кубическая сплайн-функция (см. рис.2).

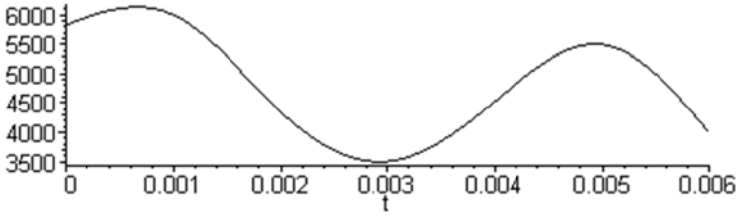


Рисунок 2 − График ускорения $\ddot{\varphi}_0$ вращения вала двигателя

с относительной погрешностью $\sigma(f_0, f_1, \ldots, f_6) = 0{,}026\,(\%)$. Это значение меньше, чем аналогичные погрешности для некоторых типовых функций, исследуемых в литературе. Например для $\ddot{\varphi}_0 = 6000 \cdot \sin(\pi t / t_p)$ $\sigma(f_k) = 0{,}032(\%)$, для $\ddot{\varphi}_0 = \varepsilon_0 = 6000$ $\sigma(f_k) = 0{,}029(\%)$.

УДК 534.321.9: 621.762.4

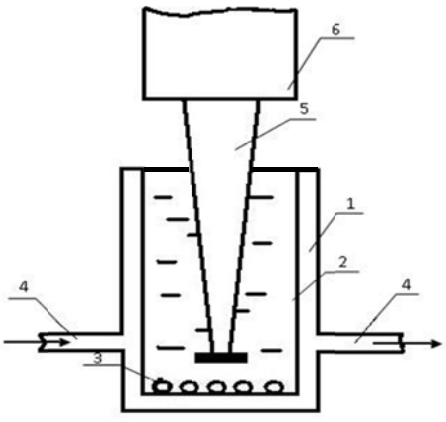
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МЕХАНОАКТИВАЦИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

Студ. Быстриков П.А., студ. Павленко В.Н., доц. Шилин А.Д.

Витебский государственный технологический университет

Исследование процесса интенсивных механических воздействий на пресс-порошок с использованием энергии ультразвуковых колебаний показало, что это приводит к измельчению частиц порошка [1]. Цель данной работы - изучение влияния различных методов ультразвуковой механоактивации на формирование кристаллической структуры соединения $BaAl_2Si_2O_8$. Данное соединение вызывает большой интерес с точки зрения синтеза тугоплавких силикатных материалов и изделий технической керамики. Материалы данной системы находят применение при получении бариево-алюминатных цементов, высокочастотной цельзиановой керамики, огнеупоров и других материалов специального назначения.

Для исследования влияния механоактивации на формирование кристаллической структуры порошок синтезированного материала подвергали ультразвуковой обработке при нормальном атмосферном давлении с использованием генератора ультразвуковых колебаний УЗДН–2Т мощностью 0,4 кВт, по схеме представленной на рис. 1.



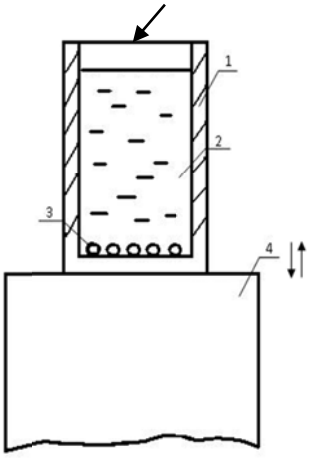
а



б

Рисунок 1 – Схема ультразвуковой механоактивации порошковых материалов с помощью погружного волновода (5), (а) и вид экспериментальной установки (б): 1– кювета с порошком; 2– жидкость; 3 – обрабатываемый порошок; 4 – охлаждающие патрубки; 5- концентратор; 6 - магнитострикционный преобразователь.

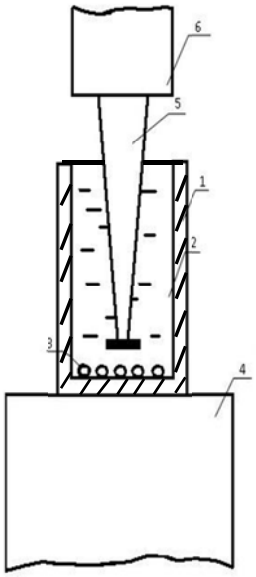
Исследовали механоактивацию порошковых материалов, при которой ультразвуковые колебания в жидкой среде возбуждали через нижнюю часть кюветы (рис.2).





а б

Рисунок 2– Схема механоактивации порошковых материалов подводом УЗК снизу (а), вид акустического узла (б): 1– кювета с порошком; 2– жидкость; 3 – обрабатываемый порошок; 4 - магнитострикционный преобразователь.





а б

Рисунок 3 – Схема механоактивации порошковых материалов при возбуждении УЗК одновременно посредством ультразвуковой кюветы (1) и погружного волновода (5), (а) и вид экспериментальной установки (б): 1– кювета; 2– жидкость; 3 –обрабатываемый порошок; 4,6 - магнитострикционный преобразователь; 5- концентратор ультразвука.

При ультразвуковой обработке порошка состава $BaAl_2Si_2O_8$ по схеме рис. 2 происходит более интенсивное перемешивание порошка, и даже крупные частицы непрерывно находятся в кавитационной зоне. Вследствие особенностей бегущей волны, вдоль стенок кюветы, наблюдается вынос порошка из обрабатываемого объема. Для предотвращения выброса из наиболее мелкой фракции кювета герметизировалась. Применение схемы обработки с одновременным возбуждением ультразвуковых колебаний в жидкой среде через кювету и с помощью погружного волновода, позволяло создать наиболее интенсивную кавитацию по всему объему жидкости, рис.3. Для предварительного помола порошка использовали ультразвуковую вибромельницу.

На второй стадии порошки полученного материала прессовали в таблетки диаметром 8 мм при давлении P = 100 МПа и подвергали термообработке при температурах (1250-1350) ^{o}C в течение 2 ч.

Фазовый состав получаемого материала после процессов механоактивации и термообработки контролировали с помощью рентгенофазового анализа, который проводили в CuK_α монохроматическом излучении в диапазоне углов 20-65^o.

Ультразвуковой помол и механоактивация порошков состава $BaAl_2Si_2O_8$ при различных способах подачи ультразвуковых колебаний показали, что наиболее эффективным способом изменения гранулометрического состава является одновременне возбуждение ультразвуковых колебаний в жидкой среде через кювету, и с помощью погружного волновода. Использование данной технологии позволяет получать пресс-порошки с равномерным распределением по размерам частиц. Синтезированная из данных порошков керамика имеет наибольшую плотность и улучшенные физико-механические свойства.

Ультразвуковая обработка состава $BaAl_2Si_2O_8$ при мощности подводимых ультразвуковых колебаний 1 кВт приводит к изменению исходного фазового состава порошка, что сильно повышает его реакционную способность.

Приведенные исследования показали, что результативность помола и механоактивации порошковых материалов, с использованием ультразвуковых колебаний, зависит от способа их подвода в зону воздействия.

Список использованных источников

1. Рубаник, В.В. Свойства сегнето- и пьезокерамики, полученной с использованием энергии взрыва и ультразвуковых колебаний / В.В.Рубаник, А.Д.Шилин, В.В Рубаник, мл. и др. // Перспективные материалы : монография / Изд. Центр УО ВГТУ, Витебск., 2009. – С.449-474.

Работа выполнена в рамках ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» подпрограмма «Высокоэнергетические технологии» под общим руководством проф. Рубаника В.В.

УДК 550.3

ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ СОСУДОВ ГОЛОВЫ У ЧЕЛОВЕКА ПРИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ В СОСТОЯНИИ СТРЕССА

Студ. Акуленок О.М., к.б.н., доц. Шилина М.В., ст. преп. Рубаник О.Е.

Витебский государственный технологический университет,

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Известно, что кожа принимает активное участие в регуляции температуры тела через процесс теплоотдачи. Повышение теплоотдачи реализуется путём вазодилатации сосудов (в основном, артерий, артериол, метартериол) при снижении активности симпатического отдела ВНС. Таким образом, температурная палитра тела человека характеризует его адаптацию к экзагенных и эндогенным факторам, включая стрессогенные воздействия. Инфракрасное излучение различных областей человеческого тела находится в прямой зависимости от их кровенаполнения, и с помощью регистрации инфракрасного излучения можно получить суммарную оценку происходящих в исследуемых областях тела циркуляторных и обменных процессов.

Суточные колебания температуры кожи в среднем составляют 0,3-0,1°С и зависят от уровня физических и психических нагрузок. У здорового человека распределение температур симметрично относительно средней линии тела. Различные патологические состояния (воспаление, опухоль) характеризуются термоасимметрией и наличием температурного градиента между зоной повышенного или пониженного излучения и симметричным участком тела, что отражается на термографической картине.

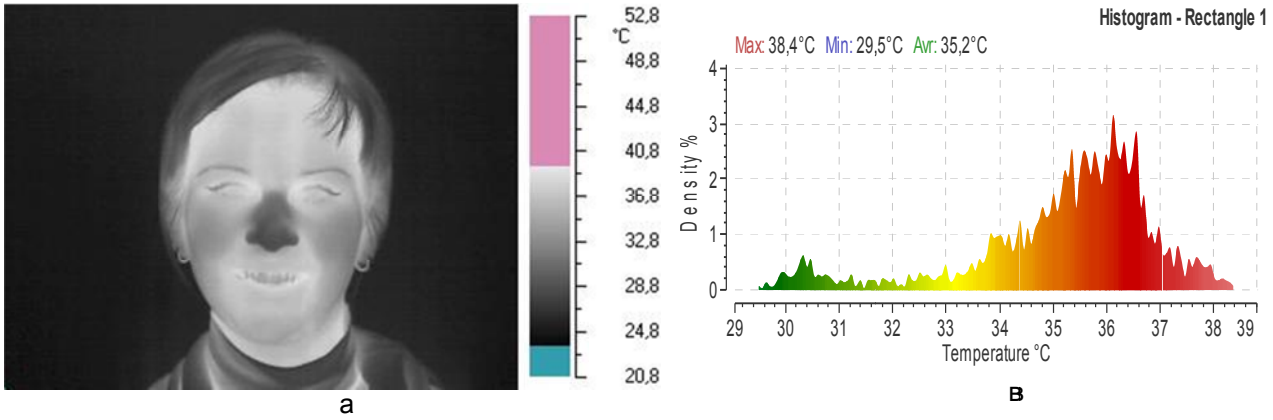
Для получения данных о психофизиологическом состоянии человека проводится тепловизионная оценка изменений кровоснабжения отдельных участков лица. При этом необходимо регистрировать изменение температуры в тех точках лица, где наиболее близко к коже проходят крупные артерии (репрезентативные точки). Наиболее приемлемая для этой цели область расположена в медиальной части века (МЧВ), где находится анастомоз a.angularis и a.dorsalis. МЧВ имеет максимальную температуру по сравнению с другими зонами лица. Температура в МЧВ хорошо коррелирует с температурой в области слухового прохода, измеряемой с помощью стандартных медицинских ИК-термометров

Предполагается, что эфирные масла, применяемые с учётом индивидуальных особенностей человека, позволят оптимизировать психофизиологическое состояние в условиях психоэмоционального стресса. Согласно данным литературы, психоэмоциональный стресс является одной из значимых причин ухудшения здоровья студентов.

При исследовании вегетативной нервной системы необходимо выявить исходный вегетативный статус. С точки зрения поливагусной теории С. Порджеса, парасимпато-, нормо- и симпатотоники представляют собой три группы людей с различной степенью активации ядер блуждающего нерва. Парасимпатотоники обладают бóльшим тонусом обоюдного и дорсального моторного ядер блуждающего нерва, реализующих реакции иммобилизация, рефлекс имитации смерти, подавление метаболической активности, по сравнению с симпатотониками, у которых на фоне высокой активации корковых структур происходит подавление активности стволовых, и, в частности, эфферентных ядер блуждающего нерва, что приводит к мобилизации, поведению «борьба или бегство», повышению метаболической активности. Нормотоники характеризуются сбалансированным влиянием симпатического и парасимпатического звена.

Вегетативный индекс Кердо (ВИК) является интегральным критерием соотношения тонуса СНС и ПНС, учитывающим ключевые параметры гемодинамики (ЧСС, диастолическое АД).

Материалом для данной работы служили термограммы (рис. 1) студентов Витебского государственного технологического университета полученные с помощью тепловизора (NEC TH9100 WR).



а в

Рисунок 1 – Термограмма лица человека: а – термограмма лица, крестом обозначена точка МЧВ; в – гистограмма распределения температур в точке МЧВ

В исследовании приняли участие 35 студентов Витебского государственного технологического университета (средний возраст 19±3,3 года), среди них было 14 мужчин (40%) и 21 женщина (60%). Обследование проводилось во время экзаменационной сессии.

Все студенты входили в основную группу здоровья и не имели сердечно-сосудистой патологии, что подтверждено результатами устного опроса.

В качестве вегетативных критериев психоэмоционального стресса измеряли два параметра деятельности сердечно-сосудистой системы: частоту сердечных сокращений (ЧСС) и величину артериального давления (АД).

Для определения тонуса поверхностных сосудов применяли метод оценки термограмм. Термограммы были получены с помощью тепловизора NEC TH9100 WR, регистрирующего тепловое излучение в диапазоне волн 8–14 мкм и имеющего высокую температурную чувствительность (около 0,05°С).

В исследовании впервые был проведен сравнительный анализ комплекса показателей гемодинамики (уровень артериального давления, частота сердечных сокращений) и термометрии (температура в МЧВ) у студентов во время экзаменационной сессии до и после обонятельного воздействия (10 минутная экспозиция ЭМ апельсина при ультрадисперсном распылении).

С учётом вычисленного вегетативного индекса Кердо с помощью дискриминантного анализа выделены 3 подгруппы, отражающие тонус ВНС: парасимпатотония (ВИК -13,2±3,6) выявлена у 9 (25,7%) студентов, нормотония (ВИК 0,07±0,03) – у 14 (40%), симпатотония (ВИК 11,1±2,6) – у 12 (34,3%).

Исходно выявлены статистически значимые отличия ($p<0,05$) между выделенными подгруппами в зависимости от уровня систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, температуры в МЧВ: парасимпатотоники характеризовались склонностью к брадикардии, гипотензии и повышению температуры в МЧВ, симпатотоники –

склонностью к тахикардии, повышению систолического АД, снижению температуры в МЧВ, нормотоники – промежуточными показателями. Таким образом, данные разнонаправленные изменения нивелируются при анализе в целой группе, но их наличие можно выявить при учёте тонуса ВНС.

Снижение исходной температуры в МЧВ у симпатотоников может отражать склонность к вазоконстрикции в области анастомоза a.angularis и a.dorsalis. Таким образом, исходная температура в МЧВ наряду с вегетативным индексом Кердо может быть одним из критериев тонуса ВНС, который может быть зарегистрирован с помощью неинвазивного чувствительного метода термографии.

В нашей работе впервые в комплексном обследовании определено, что при исходной парасимпатотонии обонятельное воздействие с помощью ЭМ апельсина сопровождалось статистически значимым повышением частоты сердечных сокращений, артериального давления и снижением температуры в МЧВ ($p<0,05$); при нормотонии показатели гемодинамики и температуры в МЧВ достоверно не изменялись; при симпатотонии обонятельное воздействие сопровождалось снижением систолического артериального давления и повышением температуры в МЧВ ($p<0,05$). Следовательно, ЭМ апельсина при обонятельном воздействии на студентов во время экзаменационной сессии проявляет эффекты скорее адаптогена (феномен усреднения АД, ЧСС, температуры в МЧВ), чем стимулятора. Кроме того, гипотензивное действие ЭМ апельсина продемонстрировано преимущественно у симпатотоников. Стимулирующий эффект ЭМ апельсина (повышение систолического АД, снижение температуры в МЧВ, отражающее повышение тонуса сосудов) наиболее выражен при парасимпатотонии (88,8% всех парасимпатотоников).

Таким образом, выявлено разнонаправленное изменение параметров гемодинамики (частота сердечных сокращений, артериальное давление) и кожной температуры (косвенно отражающей тонус поверхностных крупных сосудов) при обонятельном воздействии ЭМ апельсина на студентов с различным тонусом ВНС при психоэмоциональном стрессе (во время экзаменационной сессии).

Характер выявленных изменений позволяет думать об адаптогенном эффекте ЭМ апельсина в данных условиях, причём направленность изменений зависит от преобладающего типа активности вегетативной регуляции функций сердечно-сосудистой системы (нормо-, симпато-, парасимпатотония). Данный фактор может быть в основе индивидуализации программы адаптации студентов в условиях психоэмоционального стресса с помощью обонятельных воздействий.

УДК 531.8

К ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Д.т.н., проф. Локтионов А.В.

Витебский государственный технологический университет

Существуют различные методы расчетов геометрических, кинематических и силовых параметров исполнительных механизмов роботов-манипуляторов. Анализом установлено, что наиболее простые методы расчета следует использовать для роботов, работающих в плоских системах координат. Векторный метод расчета целесообразно применять для роботов-манипуляторов, звенья которых расположены в одной плоскости [1, 2]. Установлено, что применительно к двухзвенному исполнительному механизму с тремя степенями подвижности [2] векторный метод достаточно сложен и неприменим для пространственных схем размещения звеньев роботов-манипуляторов. При таком методе расчета определяются проекции звеньев на неподвижные оси координат и векторов скорости и ускорения на эти оси. В работах [3, 4, 9] скорость $\vec{V}$ ускорение $\vec{a}$ в сферической системе координат определяются как частный случай их расчёта в ортогональных криволинейных координатах. Для расчёта скорости определяются частные производные от декартовых координат *x*, *y*, *z* точки по соответствующим криволинейным координатам q_1, q_2, q_3 и находятся коэффициенты Ляме H_1, H_2, H_3. Модуль скорости *V* точки определяется из выражения $V^2 = \dot{q}_1^2 H_1^2 + \dot{q}_2^2 H_2^2 + \dot{q}_3^2 H_3^2$. Для расчёта ускорения также используются коэффициенты Ляме, определяются соответственно частные производные от

квадрата скорости по обобщённым криволинейным скоростям $\dot{q}_1$, $\dot{q}_2$, $\dot{q}_3$ и координатам q_1, q_2, q_3 и полные производные по времени от полученных соответствующих разностей частных производных по $\dot{q}$ и q. Такая методика расчёта кинематических параметров достаточно трудоёмка. Искомые $\overrightarrow{V}$ и $\vec{a}$ определяются только в проекциях на подвижные сферические оси координат *R*, *φ*, *Θ*, связанные с движущейся точкой М. В работах [5, 6] скорость $\overrightarrow{V}$ и ускорение $\vec{a}$ получены с использованием векторного анализа. Матричное исчисление использовано в работе [5] для преобразования от прямоугольной и цилиндрической к сферической системе координат.

В преподавании теоретической механики в технических вузах практически не используются методы матричной, линейной и тензорной алгебр [7]. Высокая степень формализации, операций над матрицами позволяет получить строгие результаты, имеющие физический смысл, путем алгебраических преобразований. Преимущество матричной структуризации пространства проявляется в наибольшей степени при определении ускорений точек движущегося тела [7].

Тенденция сокращения часов, отведенных на изучение теоретической механики, привела к исчезновению многих разделов кинематики [8]. Задачи, решение которых основано на использовании полярной или цилиндрической систем координат, становятся объектами научных исследований. Сферические координаты прописаны исключительно в списках компетенций курса математики [8, 9]. В работах [8, 10] предложена методика расчета кинематических характеристик движения точки в проекциях на подвижные оси координат, основанных на матричном представлении формул Эйлера.

При матричном методе расчета движение твердого тела рассматривается как движение подвижного трехмерного пространства в неподвижном. Геометрические и кинематические параметры робота можно представить в виде параллельного переноса и поворота. Скорости точек находятся в результате дифференцирования текущих координат центра схвата. Преимущества матричного способа заключаются в том, что с помощью транспонированных матриц перехода определяются матричным методом скорость и ускорение центра схвата робота-манипулятора в подвижной системе координат. Знание отдельных составляющих вектора абсолютной скорости в подвижной системе координат для оснащенных режущим инструментом исполнительных механизмов позволяет определить кинематические углы резцов [10], которые предопределяют их установку. Задний угол движения α_d измеряется между вектором относительной скорости резания и касательной к траектории сложного пространственного движения инструмента в заданной точке [15].

На чертежах резцов указываются геометрические параметры, полученные при заточке. При работе механизма приходится изменять положение режущего лезвия относительно обрабатываемого массива, а в зависимости от положения вершины резца изменяются направления вектора скорости и геометрические параметры резцов в состоянии движения, которыми определяется процесс резания и износ инструментов.

Для использования закономерностей движения резцов при разработке исполнительных механизмов определяются следующие расчетные зависимости: скорость движения инструмента, его ориентация относительно траектории движения и вытекающие из требований кинематики углы заточки (или установки) инструмента.

При обработке массива кинематические углы резцов не должны превышать их геометрические значения. Иначе массив разрушается боковыми и задними гранями резцов, увеличиваются расход режущего инструмента, усилия и мощность резания, что является одной из причин малоэффективной работы машин.

Для упрощения расчета α_d движение подачи можно разложить на продольное (вдоль оси исполнительного механизма) и поперечное. При поперечной подаче резец движется по траектории, представляющей собой удлиненную сферическую циклоиду, и происходит основное разрушение массива. С целью упрощения расчетов поперечное перемещение исполнительного механизма принимается соответствующим кинематической схеме резания при фрезеровании, когда главное вращательное и вспомогательное поступательное движения происходят в одной плоскости, совпадающей с плоскостью вращения. Все точки могут перемещаться при этом по удлиненной циклоиде или трахоиде. Тогда $\alpha_d = \varphi - \beta$, где φ - угол качения; угол β определяется по величине направляющего косинуса. При продольной подаче вдоль оси исполнительного механизма каждая точка режущей кромки резца движется по винтовой линии с шагом, равным осевой подаче $S'o$ режущей головки за один оборот. В этом случае угол движения α_d равен углу подъема винтовой линии и определяется из равенства $\alpha'_d = arc\,\mathrm{tg}(S'_o / \pi D)$, где D – диаметр головки по резцам.

Установлено, что разработанные на основе аналитической геометрии расчетные зависимости и пространственные схемы громоздки и трудоемки для составления применительно к сложному движению разрушающего исполнительного механизма. Его поступательная подача не учитывается, так как математическое описание перемещающихся плоскостей и определение угла между ними значительно усложняют расчетную схему и кинематический расчет в целом. Кинематические углы в поцессе резания не соответствуют геометрическим углам режущего инструмента. Для сравнения геометрии резца с его кинематическими углами необходим дополнительный перерасчет полученных зависимостей. Их трактовка у каждого автора различна, отличаются также методы и методика их определения.

Установлено, что при оценке технических возможностей промышленных роботов [1, 14] необходимы кинематические характеристики роботов-манипуляторов для решения задач, связанных с прочностным расчётом, конструированием его звеньев и оценки динамических свойств механизма. При проведении силового расчёта исполнительного механизма необходимо определить силу инерции и сопротивление движению звеньев механизма, для чего должны быть известны скорости и ускорения центра схвата робота [12-15].

Список использованных источников

1. Фролов, К. В. Механика промышленных роботов / К. В. Фролов, Е. И Воробьев // Кинематика и динамика Ч. 1. – Москва : Высшая школа, 1988. – 304 с.
2. Локтионов, А. В. Оценка методов расчета кинематических параметров исполнительного механизма. Современные методы проектирования машин / А. В. Локтионов, А. В Гусаков // Республ. Межведомств. сб. науч. тр. Вып. 2. В 7 т. Т. 2. Качество изделий машиностроения. Проектирование материалов и конструкций / Под общ. ред. П. А. Витязя. – Минск : УП «Технопринт», 2004. – С. 132-136.
3. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики / Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. Т. I. – Москва : Наука, 1970. – 240 с.
4. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики / Н. Н. Бухгольц. Ч. I. – Москва : Наука, 1972. – 468 с.
5. Локтионов, А. В. Расчет кинематических параметров в цилиндрических координатах матричным методом / А.В. Локтионов // Теоретическая и прикладная механика : Межвед. сб. науч. метод. ст. – Минск, 2003. – Вып.16. – С. 59-63.
6. Локтионов, А. В. Расчет кинематических параметров в сферических координатах матричным методом / А. В. Локтионов // Теоретическая и прикладная механика : Межвед. науч.-техн. журнал. – Минск, 2004. – Вып. 17. – С. 115-118.
7. Рощева, Т. А. Методические возможности использования теории линейных преобразований при изложении курса теоретической механики / Т. А. Рощева, Е.А. Митюшов // Механика. Научные исследования и учебно-методические разработки : междунар. сб. науч. тр. / Выпуск 3 / Белорус. гос. ун-т трансп. ; под ред. А.О. Шимановского. – Гомель : БелГУТ, 2009. –С.197-205.
8. Рощева, Т. А. Универсальные алгоритмы кинематики точки и твердого тела / Т. А. Рощева, Е. А. Митюшов, О. С. Киелева // Механика. Научные исследования и учебно-методические разработки : междунар. сб. науч. тр. / Выпуск 6 / Белорус. гос. ун-т трансп. ; под ред. А.О. Шимановского. – Гомель : БелГУТ, 2012. – С. 221-227.
9. Федута, А. А. Теоретическая механика и методы математики : – Уч. пособие / А. А. Федута, А. В. Чигарев, Ю. В Чигарев. – Минск : УП «Технопринт», 2000. – 504 с.
10. Локтионов, А. В. Расчет кинематических параметров исполнительного механизма / А. В. Локтионов, О. С. Лысова // Теоретическая и прикладная механика : Междунар. науч.-техн. журнал. – Минск, 2009. – №24. – С. 293-299.
11. Мещерский, И. В. Сборник задач по теоретической механике / И. В. Мещерский. – Москва : Наука, 1986. – 448 с.
12. Пол, Р. Моделирование, планирование траекторий и управление движением робота – манипулятора / Р. Пол. – Москва : Наука, 1976. – 104 с.
13. Чернышева, И. Н. Силовой расчет, уравновешивание, проектирование механизмов и механика манипуляторов : Учеб. пособие для студ. вузов / И. Н. Чернышева, А. К. Мусатов, Н. А. Глухов. – Москва : МГТУ, 1990. – 80с.
14. Козырев, Ю. Г. Промышленные роботы : Справочник/ Ю. Г. Козырев. – Москва : Машиностроение, 1988. – 392 с.
15. Грановский, Г. И. Кинематика резания / Г. И. Грановский – Москва : Машгиз, 1947. – 200 с.

УДК 677.074:687.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ НИТИ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ

Студ. Война В.С., студ. Гончарова А.И., к.т.н., доц. Буткевич В.Г., к.т.н., доц. Мачихо Т.А.

Витебский государственный технологический университет

Технологии формирования нитей достаточно разнообразны. Это обуславливается тем, что процесс прядения непрерывен, хотя волокна имеют различную длину, хаотично расположены в продукте и связаны между собой силами трения и сцепления. Технология прядения состоит в последовательном преобразовании новой структурой, расположением волокон и связями между ними. На основные этапы технологического процесса влияют различные факторы: природная извитость волокон, неровнота по основным физико-механическим параметрам, которые сложно описать аналитически.

В текстильной и лёгкой промышленности значительное развитие получили новые виды нитей и пряж. Последние позволяют расширить ассортимент текстильных изделий, снизить их себестоимость и повысить производительность оборудования. Существующее оборудование для получения таких нитей не удовлетворяет современным требованиям, так как имеет сложную кинематику и малую скорость формирования продукта. Основным недостатком базового оборудования является то, что элемент для разрезания ворсовой основы выполнен в виде плоского ножа, совершающего возвратно-поступательное движение. Нож приводится в движение кривошипно-шатунным механизмом со сложной кинематикой. В процессе работы износ его узлов проводит к тому, что даже при скорости формирования 0,2 м/мин обрывность нити и выход из строя ножей значительно превышает допустимые значения. Другим недостатком существующего оборудования является то, что крутильный механизм выполнен в виде тяжёлого типа кольцевых крутильных машин, которые позволяют формировать со скоростью 10 м/мин нити большой линейной плотности при крутке 300 кр/м. Для закрепления ворсового компонента нить с разрезным ворсом должна иметь крутку 550-600 кр/м. Это привадит к значительному снижению скорости формирования даже при максимальных частотах вращения веретён. Авторами разработана и создана опытная установка, позволяющая формировать нити с разрезным ворсом широкого диапазона линейных плотностей со скоростью выпуска нити до 10 м/мин. При формировании технологичных нитей процесс кручения компонентов реализуется в виде обвивания стержневого компонента обвивочным. В каждом поперечном сечении стержневого компонента действует только вертикальный вектор. Составляющая его в направлении касательной представляет крутящий момент, а составляющая в направлении нормали представляет изгибающий момент. Аналитические исследования позволили определить формулу крутки, а также радиус петли. В полученном виде пользоваться данной формулой затруднительно, поскольку неизвестны входящие в неё величины крутящего момента внешней действующей силы, жесткости полуфабриката. Значение момента инерции нити можно рассчитать, зная её линейную плотность, а значения модуля упругости нити приводится в справочной литературе. Поэтому необходимо выразить величины крутящего момента, внешней действующей силы и жёсткости через другие характеристики технологического процесса выработки нити, которые легко можно определить. Крутящий момент, действующий на нить, может быть выражен через крутку нити. Закручиваемая нить передаёт крутящий момент, причём каждому фиксированному значению крутки соответствует определённое значение крутящего момента и наоборот. Для исследований применялась шерстяная пряжа в качестве ворсовой основы и полиэфирная нить в качества сердечника. Нить, имеющая собственную крутку 300 кр/м закручивалась до величины 800 кр/м. Значение крутящего момента, выраженного через угол поворота фиксировались через каждые 20 кр/м. Из шерстяной пряжи линейной плотности 160 текс в качестве ворсовой основы была выработана нить с разрезным ворсом при следующих параметрах технологического процесса: коэффициент нагона 2,7; крутка 290 кр/м. Этим соответствует продольная сжимающая сила 20 гр. и крутящий момент $8{,}7*10^{-3}$ г.м. Диаметр шерстяной пряжи линейной плотности 160 текс. Равен 0,5 мм, следовательно, её момент инерции равен $32*10^{-16}$ м^4 (т.к. действительное сечение отличается от кругового, то для вычисления момента инерции следует ввести поправочный коэффициент 0,7). Модуль упругости для шерсти принимаем равным $20*10^{10}$ г*м^2. При этих условиях после подстановки данных получаем значение радиуса петли 3,18 мм. Истинный радиус петли составляет 2,87 мм. Это свидетельствует о приемлемой сходимости результатов аналитических и экспериментальных исследований.

В предлагаемой установке использованы ножи круглой формы, вращающейся с частотой 5000 $мин^{-1}$, что позволяет значительно стабилизировать условия формирования

многокомпонентной нити. Использование предлагаемых модернизированных колец с бегунками веретёнами кольцевых прядильных машин позволило значительно увеличить скорость формирования нити и достичь требуемых скоростей 8-10 м/мин.

Для разработки нового технологического процесса получения многокомпонентных нитей с разрезным ворсом необходимо аналитически исследовать основные этапы её формирования. Аналитическое описание движения ворсовой нити по спирали с переменным шагом позволит определить силы натяжения нити, обеспечивающие стабильность процесса в плане обрывности, а так же для получения качественной нити оптимизировать плотность навивки.

Рассмотрев с учётом сопротивления среды вращение гибкой нити вокруг формирующей поверхности круглой формы. Получена формула натяжения нити : при её обвивании вокруг сборной поверхности для формирования ворсового компонента . Натяжение находится в конечном виде как функция расстояния до центра вращения.

$$\mathrm{T} = R[C_1 - \frac{1}{2} * \mu_0 * \omega^2 * r^2].$$

Где T – натяжение нити, μ_0 – коэффициент трения волокна о сборную поверхность, ω – угловая скорость вращения нити вокруг сборной поверхности, r – радиус нити.

Постоянная C_1 с учётом начальных условий имеет вид

$$\mathrm{C}_1 = \frac{1}{3} R\, \mu_0 * \omega * r$$

R – радиус сборной поверхности.

Полученные расчёты формулы позволяют определить натяжение нити, а так же получить кривую её движения по сборной поверхности элемента. Последнее позволяет определить оптимальность заполнения многокомпонентной нити с разрезанным ворсом ворсовой поверхностью и получить нить требуемого качества. Разработанная опытная установка позволяет обеспечить формирование нитей с разрезным ворсом линейной плотности 60 – 1000 текс со скоростью формирования до 10 м/мин.

В производственных условиях была наработана шёлковая ткань блузочной группы, данные физико-механических испытаний суровой ткани блузочной группы сравнивалась с данными физико-механических свойств базовой суровой ткани. Анализ полученных данных, показал, что полученная ткань, по всем параметрам не успевает базовой и отвечает требованиям ГОСТ. Поверхностная плотность ткани на 11,2% меньше, чем у базовой ткани. Этот показатель подтверждает тот факт , что выработка данной ткани даёт возможность снизить материалоёмкость и, облегчить структуру изделия. После отделки, т.е. отбеливания ткани, ткань была подвергнута испытаниям физико-химических свойств. Данные исследования физико-химических свойств показали, что не смотря на большую разрежённость разработанные ткани имеют достаточно высокие показатели. Применение в утке разработанных тканей нити с разрезанным ворсом позволяет снизить плотность по утку и тем самым повысить производительность труда и оборудования в качестве в среднем на 21%, а так же расширить ассортимент тканей, пополнив его тканями новой структуры.

УДК 687.053. 1 /.5

СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ШАТУННЫХ КРИВЫХ

Ст. преп. Краснер С. Ю., к.т.н., доц. Семин А.Г.

Витебский государственный технологический университет

При работе рычажного механизма точки шатуна движутся по шатунным кривым, вид которых может быть самым разнообразным. Со времен Чебышева П. Л. шатунные кривые подробно изучались различными средствами теории механизмов и машин с целью получения необходимых для технологических нужд траекторий движения какого-либо рабочего органа [1], связанного с шатуном, к примеру, для получения механизмов с прямолинейными участками траекторий каких-либо точек шатунов (так называемые прямила Чебышева). Еще во второй половине XX века на предварительном этапе синтеза рычажных механизмов для получения вида шатунных кривых использовались графические методы: самый простой способ предусматривал построения 12 планов положения механизма с предварительно принятыми размерами звеньев. Такой способ по понятным причинам достаточно трудоемкий. Не менее трудоемок и способ аналитического описания траектории движения заданной точки шатуна механизма. Поэтому в прикладных инженерных задачах и в конструкторских бюро в случае выбора нужного рычажного механизма оба варианта не находят применения.

С ростом программных средств обработки информации появились возможности сократить затраты времени на графические способы получения шатунных кривых. Однако аналитические методы, несмотря на рост средств обработки математической информации, по-прежнему трудоемки, поскольку требуют навыка математического описания рычажного механизма (методом замкнутых векторных контуров Зиновьева, методом треугольника Озола и т.д.).

Графические способы получения шатунных кривых, в свою очередь, можно разделить на три класса: параметрические с помощью средств векторной графики (Kompas 3D, SolidWorks, Autocad и прочих САПР); алгоритмические с помощью средств flash-программируемых сред, специальные.

Первые способы требуют навыка владения каким-либо САПР, что для инженера-механика в настоящее время не представляет сложности. Второй класс способов требует владения навыками создания flash-приложений, что не входит в программу подготовки инженеров-механиков. Специальный класс способов предусматривает использование специализированного САПР, разработанного для нужд теории механизмов и машин. В настоящее время такого рода специализированные САПР предлагаются различными производителями программного обеспечения для инженерных расчетов, однако они не нашли широкого распространения.

Дадим оценку достоинств и недостатков указанных классов. Первый класс способов лишен средств интерактивного использования результатов, требует опосредованных средств внедрения в состав web-приложений, не гибкий. А второй класс способов предполагает реализацию на JavaScript, или даже на Action Script, что делает возможным его внедрение в состав web-приложений, легко перенастраиваемый, легко управляемый. Тем не менее для нужд инженерных задач первый класс способов является предпочтительным, так как позволяет за достаточно быстрый срок получать шатунные кривые и даже оценивать их размерные характеристики (отклонения от прямой линии, размеры петель и прочих замкнутых фрагментов шатунных кривых и т.д.). В силу малой распространенности специализированного программного обеспечения судить о его достоинствах не представляется возможным.

Анализ перечисленных способов позволил определить оптимальный способ для построения шатунных кривых в прикладных задачах. Такой способ может быть освоен студентами при изучении курса теории механизмов и машин, так как до знакомства с дисциплиной теории механизмов и машин они изучают инженерную графику, в которой в обязательном порядке ведется освоение средств векторной графики, среди которых имеет место средство параметрического построения двумерных объектов.

В УО «ВГТУ» при изучении курса инженерной графики (а также при изучении специальных дисциплин) студенты, осваивающие специальности инженеров-механиков, изучают САПР российского производителя – Kompas-3D. Поэтому целесообразнее для описания примеров использования средств векторной графики при построении шатунных кривых прибегнуть к указанной САПР.

На семинарах научного студенческого кружка «Механик» (УО «ВГТУ») на протяжении нескольких лет с 2009 по 2014 гг. студентами выполнялась работа по построению параметрических планов положений (а соответственно и планов скоростей и планов ускорений) различных механизмов, как правило, рычажных четырехзвенников. В некоторых случаях проводилось параметрическое построение известных или модернизируемых механизмов различных машин и прессов легкой промышленности, к примеру, механизма со спрямляющимися рычагами, схема которого представлена на рисунке 1.

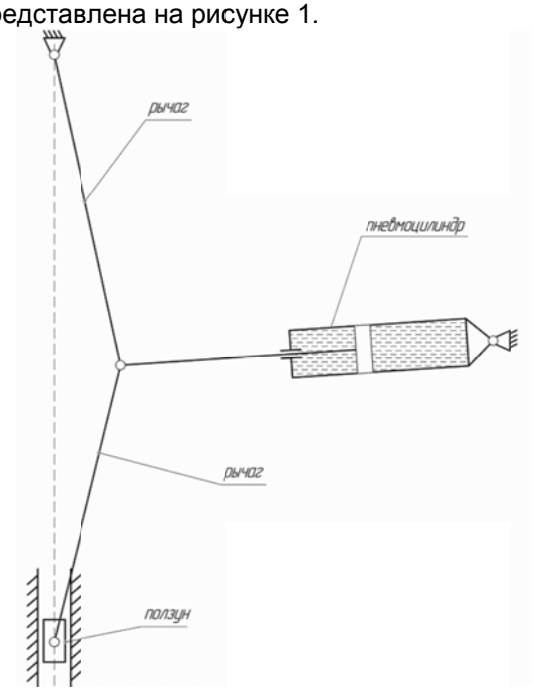
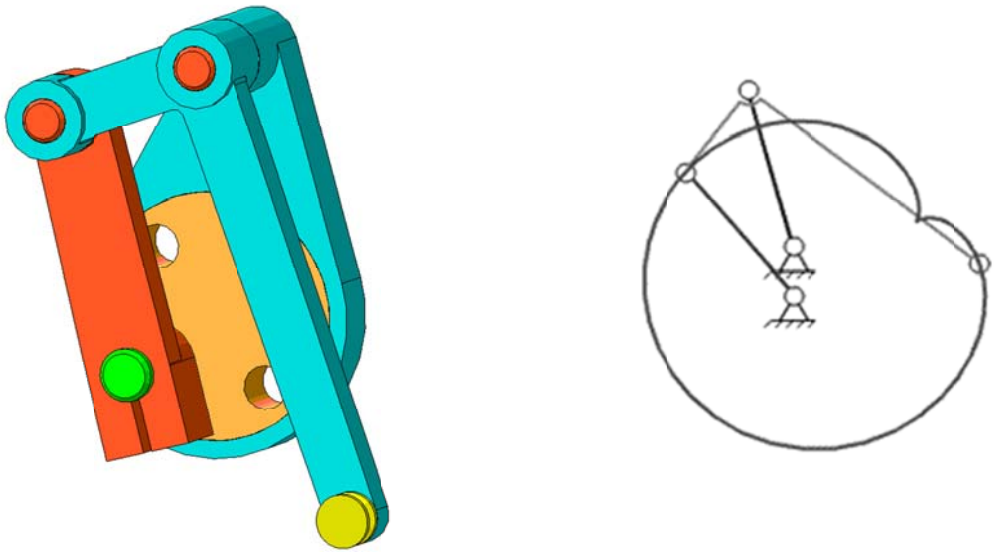


Рисунок 1 – Схема параметрического рычажного механизма со спрямляющимися рычагами

Накопленный опыт построений параметрических планов положений позволил определить не только способы связывания планов положений с планами кинематических характеристик звеньев, но и способы построения шатунных кривых, а также определения углов передачи. Таким образом, полученные построения позволяют не только давать оценку геометрии шатунной кривой, но и кинематических характеристик заданной точки на шатуне, что иногда является не менее важным, чем вид шатунной кривой. Большая часть задач решена средствами построения двумерных геометрических примитивов, однако перспективным представляется использование средств параметрического твердотельного моделирования рычажных механизмов. К примеру, на рисунке 2а представлена параметрическая твердотельная модель двухкривошипного рычажного нитепритягивателя [2] швейной машины, а на рисунке 2б представлена шатунная кривая – траектория движения глазка этого нитепритягивателя. Параметрическое твердотельное моделирование рычажных механизмов и создание на его основе семейств шатунных кривых легло в основу программы работы научного студенческого кружка «Механик» на предстоящий учебный год.



а б

Рисунок 2 – Параметрическая твердотельная модель двухкривошипного нитепритягивателя швейной машины и шатунная кривая его глазка

Список использованных источников

1. Семин, А. Г. Применение шатунных кривых для синтеза рычажных механизмов / А. Г. Семин, А. М. Тимофеев, С. Ю. Краснер, Н. И. Михеева // Вестник Киевского национального университета технологий и дизайна. — 2013. — № 1 (69). — С. 80-83.
2. Семин, А. Г. Двухкривошипный четырехзвенный нитепритягиватель швейной машины / А. Г. Семин, Д. В. Корнеенко, А. Г. Кириллов, Н. И. Михеева // Вестник Киевского национального университета технологий и дизайна. – 2013. – № 5 (73). – С. 33-37.

УДК 004:378

МОДУЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

К.т.н., доц. Полозков Ю.В., ст. преп. Луцейкович В.И., ст. преп. Гришаев А.Н.

Витебский государственный технологический университет

Для компьютеризации процесса обучения графическим дисциплинам преподавателями кафедры «Инженерная графика» УО «ВГТУ» был разработан ряд интерактивных образовательных ресурсов, обеспечивающих активную форму интерактивного взаимодействия обучающегося с электронным образовательным контентом [1]. В целях обеспечения сквозной компьютеризации учебного процесса осуществляется разработка интерактивного программного комплекса обучения и контроля знаний по начертательной геометрии, включающего следующие

основные компоненты: *модуль авторизации*; *модуль компоновки курсов*; *модуль лекционного материала; модуль выполнения и анализа заданий; модуль визуализации графических данных*; *модуль статистической обработки*; *модуль импорта-экспорта данных* [2].

Одним из наиболее важных модулей этой автоматизированной обучающей системы является модуль выполнения и анализа заданий, включающий следующие блоки: *импорта-экспорта данных; выбора заданий; анализа правильности выполнения заданий*. Функционирование этого модуля в системе осуществляется во взаимодействии с модулями *лекционного материала и компоновки учебных курсов*, а также с модулем *визуализации графических данных*. С учетом особенностей изучения начертательной геометрии в нем реализовано два основных способа деятельностной формы интерактивного взаимодействия. Первый способ, схема основных этапов которого представлена на рисунке 1, направлен на освоение теоретического материала о базовых понятиях и определениях.

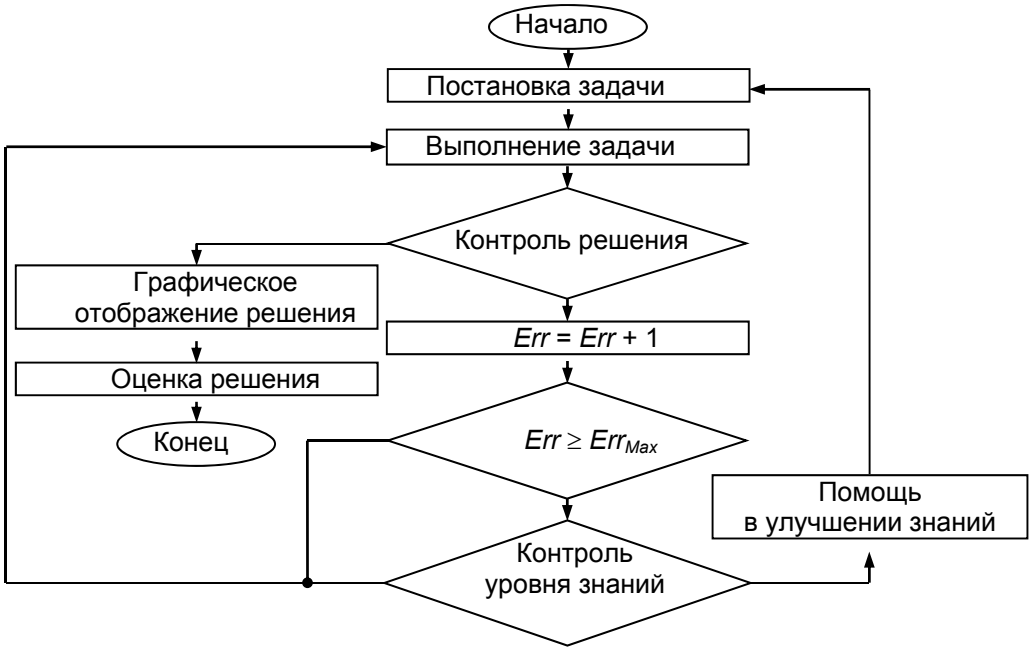


Рисунок 1 – Схема первого способа деятельностной формы интерактивного взаимодействия

Рассматриваемый способ наиболее эффективен для формирования умений и навыков в решении геометрических задач по темам: «Точка», «Прямая». При решении задач по данным темам не возникает трудно формализуемых ошибок. Однако, как показывает практика, недостаточные знания и навыки по указанным темам значительно осложняют изучение начертательной геометрии в дальнейшем. Принцип действия и организация интерфейса для осуществления этого способа в определенной мере схожи с традиционными компьютерными тестирующими системами, реализованными, например, в АОС «Moodle» (рисунок 2). При этом имеются ключевые особенности интерактивного взаимодействия, заключающиеся в следующем:

- при создании задачи не предусматриваются заранее подготовленные ответы;
- результаты решения задачи контролируются с помощью алгоритмов, реализующих математические закономерности построения плоских и пространственных геометрических объектов, без использования шаблонов или простого контроля номеров правильных ответов;
- при безошибочном решении задачи результат отображается в окне графического редактора;
- в случае возникновения ошибки вызываются комментарии, которые могут содержать подсказку для ее устранения;
- допущение определенного количества ошибок при решении текущей задачи предусматривает переход в режим обычного тестирования теоретических знаний по темам, связанным с выполняемой задачей. Тестирование в данном случае преследует цель выявления наименее усвоенных тем и вопросов для осуществления автоматизированного перехода к соответствующему фрагменту теоретического материала;
- отрицательный результат тестирования теоретических знаний предусматривает переход в модуль лекционного материала для изучения теории построений;

– положительный результат тестирования теоретических знаний предусматривает переход к повторному решению задачи по данной тематике.

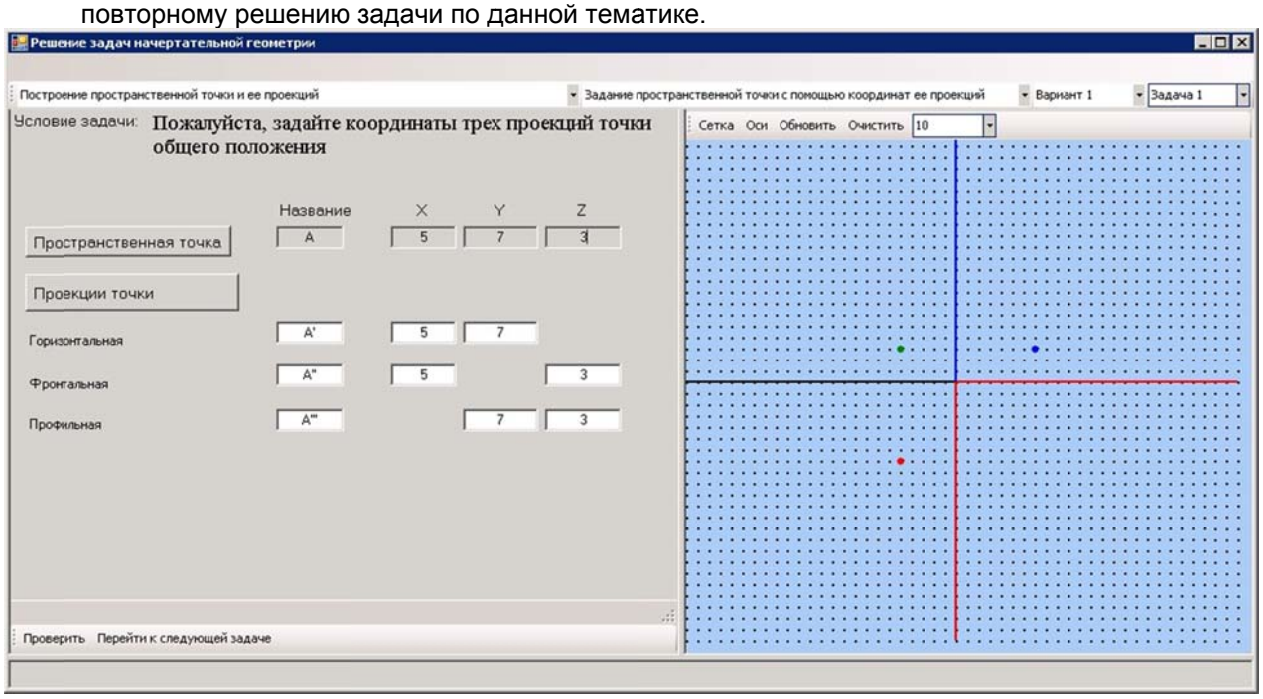


Рисунок 2 – Основное окно модуля выполнения и анализа заданий начертательной геометрии

Второй способ реализации деятельностной формы интерактивного взаимодействия направлен на формирование умений и навыков в создании комплексного чертежа средствами графического редактора. Функциональные возможности этого способа в основном аналогичны возможностям предыдущего способа. В частности, при постановке задач в окне редактора может отображаться графическое условие. Также предусматривается возможность поэтапного контроля решения и анализ ошибок итогового решения задачи. Основное отличие состоит в том, что решение задач осуществляется инструментами встроенного графического редактора, обеспечивающими построение геометрических примитивов; управление графическим окном и др. Инструментарий графического редактора позволяет формулировать и решать более сложные геометро-графические задачи, такие как позиционные задачи, построение комплексного чертежа пересекающихся тел и т.п. При необходимости получения помощи в решении текущей задачи на основе результатов анализа уровня знаний обучающегося может осуществляться переход к заданиям первого способа интерактивного взаимодействия.

В обоих случаях имеется возможность создания сценариев решения геометро-графических задач. Сценарий представляет собой логическую последовательность задач, в которой решения предыдущих задач являются исходными условиями последующих задач. При разработке сценария может быть сформулирована некоторая «глобальная» задача, для поэтапного решения которой необходимо правильно решить последовательный набор «локальных» подзадач (рисунок 3). В этом случае формулировка задачи может носить прикладной характер и сопровождаться наглядным графическим образом технического предмета. Это позволяет продемонстрировать связь между прикладными задачами и абстрактными геометрическими построениями, что способствует улучшению восприятия учебного материала.

Перспективные исследования связываются с разработкой методов и алгоритмов реализации типовых траекторий обучения, а также выработки индивидуальных траекторий, основанных на статистическом анализе результатов решения геометро-графических задач, предлагаемых в представленной автоматизированной обучающей системе.

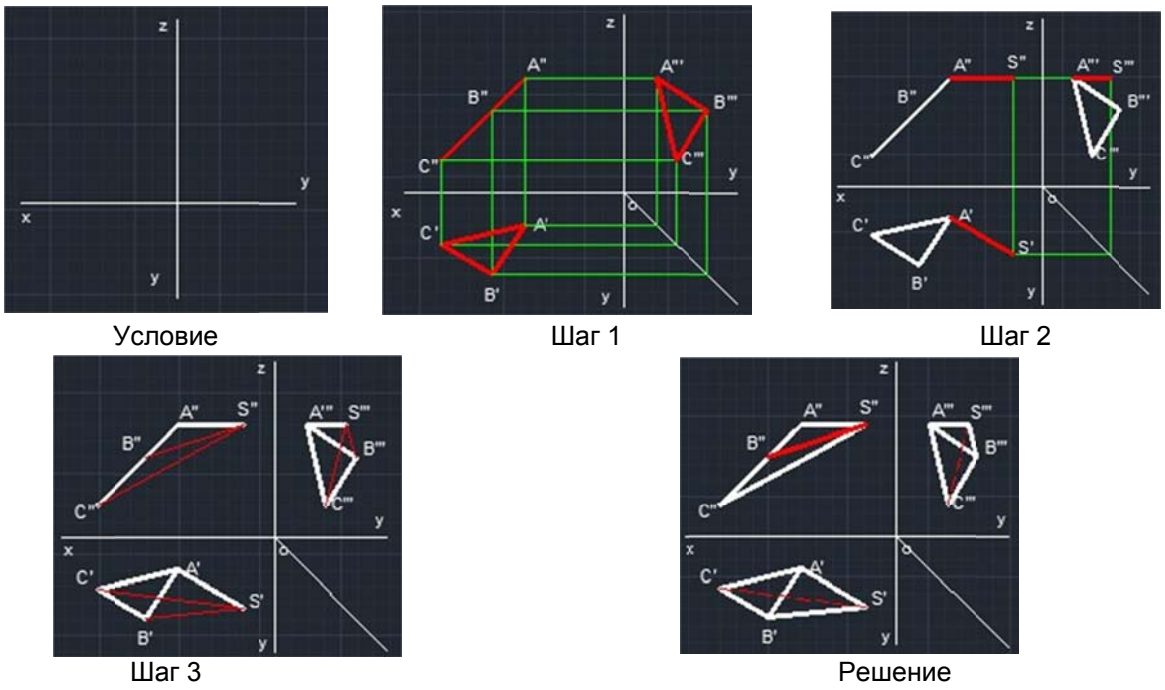


Рисунок 3 – Пример пошагового решения задачи

Список использованных источников

1. Скоков, П. И. Компьютерная поддержка курса инженерной графики / П. И. Скоков, Ю. В. Полозков // Инновационные технологии в инженерном образовании : материалы международной научно-практической конференции, Минск, 27-28 апреля 2011 г. / Белорус. нац. техн. ун-т : под ред. В. Л. Соломахо. – Минск, 2011. – С. 124 – 127.

2. Полозков, Ю. В., Концепция интерактивного программного комплекса обучения и контроля знаний по начертательной геометрии / Ю. В. Полозков, В. И. Луцейкович // Вестник ПГУ. Сер. Е, Педагогические науки. – 2015. – № 15. – С. 48–56.

УДК 000:378

МЕТОДОЛОГИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Ст. преп. Луцейкович В.И., к.т.н., доц. Полозков Ю.В.

Витебский государственный технологический университет

Внедрение различных видов автоматизированных обучающих систем (АОС) рассматривается как один из наиболее перспективных способов повышения качества и эффективности всей системы его обучения. Степень использования современной электронно-вычислительной техники в учебном процессе становится одним из ведущих показателей в оценке деятельности преподавательского состава.

На основе анализа использования АОС в учебном процессе можно сформулировать определение понятия АОС: "Автоматизированная обучающая система – это организационно-техническая система, предназначенная для управления процессом обучения при проведении различных видов учебных занятий и реализованная в виде человеко-машинного комплекса на базе ЭВМ, основным режимом которого является адаптивный диалог между группой пользователей и пакетом прикладных программ" [1, С. 10].

Целью разработки методологии психолого-педагогического проектирования является органическое сочетание в процессе проектирования АОС двух начал – кибернетического и психолого-педагогического – такого сочетания, которое на основе взаимосвязанного решения проблем информатики, вычислительной техники, эргономики, дидактики, педагогической и инженерной психологий способно обеспечить заданную дидактическую эффективность разрабатываемой АОС [2].

К показателям оценки эффективности компьютерного обучения обычно относят: качество усвоения студентами программы обучения; время, затраченное ими на усвоение этой программы; материальные затраты; временные затраты преподавателей и т.д. Ведущим среди всех этих показателей является качество усвоения.

Поставленная цель может быть достигнута, если на этапах проектирования, создания и внедрения в учебный процесс автоматизированной системы обучения будут решены следующие задачи:

1. Гарантированное достижение всеми обучаемыми заданного качества усвоения программы обучения.
2. Достижения каждым из студентов заданного качества усвоения наиболее рациональным для него путем, при условии работы преподавателя с достаточно большой группой обучаемых.
3. Наиболее приемлемое преодоление противоречия между увеличивающимся объемом информации в изучаемой области и фиксированным лимитом времени на ее усвоение.
4. Создания для преподавателя условий, которые бы при общей интенсификации процесса обучения не требовали от него все большей отдачи физических и моральных сил [2].

Совокупное решение этих задач представляет собой комплексную проблему, находящуюся на стыке целого ряда наук: педагогики, психологии, теории информации, теории системы, теории управления, информатики и эргономики.

Проблемы создания АОС, находящиеся в сфере педагогики и педагогической психологии, можно условно разделить на две глобальные проблемы – это **проблема разработки технологии автоматизированного обучения** и **проблема программно-технической реализации этой технологии**.

Первой проблемой, которая возникает при разработке технологии обучения как систематическом и последовательном воплощении на практике заранее спроектированного процесса обучения является отсутствие в педагогике методологии технологизации разрабатываемых в рамках общей дидактики методик обучения. В качестве образца для разработки методологии технологизации обучения могла бы выступить апробированная технология традиционного обучения. Но развитая педагогическая технология традиционного обучения также отсутствует. В настоящее время закладываются лишь основы этой технологии. Их наиболее полное и научно обоснованное изложение можно найти в работах В.П. Беспалько и Е.И. Машбица [3, 4].

Правильные и научно обоснованные выводы современной педагогики не доведены до готовности к практической реализации при автоматизированном процессе обучения, они не имеют характера предписаний как поступать преподавателю в тех конкретных ситуациях, которые складываются в процессе обучения. Результатом этого является психологический барьер недоверия преподавателей к данным педагогической науки. Абсолютное большинство преподавателей, даже имеющих специальное педагогическое образование, основывают свою деятельность на интуитивном, иногда недостаточно осознанном представлении о процессе обучения, а также на индивидуальном опыте, формирующем это представление.

Второй глобальной проблемой, которая должна быть решена при создании АОС, является проблема реализации разработанной технологии обучения на основе или с использованием ЭВМ. В основе данной проблемы лежит коренное противоречие современной традиционной педагогики, то противоречие, которое появилось с возникновением систем массового обучения и которое со времен великого чешского педагога Я. Коменского (15 век) пытается разрешить педагогическая наука – это противоречие между строго индивидуальным характером усвоения и групповым характером обучения. Снижение дидактической эффективности обучения с ростом числа студентов, приходящихся на одного преподавателя, – это непреложный закон педагогики. Развивающаяся в рамках педагогики, теория педагогических систем [5] утверждает, что из ныне существующих дидактических систем наиболее эффективной является исторически первая дидактическая система "репетитор". Как известно, реализация дидактической системы "репетитор" основана на полностью индивидуализированном процессе управления учебной деятельностью обучаемого, при котором как сам характер текущего обучающего воздействия на обучаемого, так и организационная форма его проведения определяются только своеобразием сложившейся в текущий момент времени дидактической ситуации, познавательными возможностями конкретного обучаемого и целями обучения. Следующей по дидактической эффективности является дидактическая система "малая группа", в которой количество обучаемых в группе должно быть не более 5±2 человека. И на самом последнем месте по дидактической эффективности стоит дидактическая система "классическая (традиционная)", в которой численный состав группы обучаемых, как правило, превышает 25 – 30 человек.

Таким образом, методика обучения определяет последовательность действий студента, которая имеет определенную вероятность достижения целей обучения, а технология обучения – последовательность действий преподавателя по непосредственному достижению этих целей.

С позиций разрешения коренного противоречия традиционного массового обучения, противоречия между индивидуальным характером усвоения и групповым характером обучения, возникновение которого определяется ограниченными возможностями обучающего по переработке информации, ЭВМ выступает в качестве технического средства обучения, способного существенно расширить возможности студента как в обработке поступающей от преподавателя формализованной информации и предъявлении им формализованной обучающей информации, так и в организации новых и увеличении пропускной способности доступных физических каналов связи.

Из анализа основного противоречия существующих систем массового обучения и вытекающих из него следствий можно сказать о том, что с позиций реализации разработанных технологий обучения ЭВМ является единственным средством, обеспечивающим реализацию любой технологии обучения в системе массового обучения. При этом реализуемая в системах массового обучения технология компьютерного обучения должна представлять собой синтез фрагментов различных технологий обучения.

Основная цель обучающей деятельности обучающего состоит в обеспечении заданной эффективности обучения. В системах массового обучения заданная эффективность обучения может быть обеспечена только на основе использования ЭВМ для управления процессом обучения. Основной целью проектирования и создания АОС является рост дидактической эффективности обучения.

Достижение основной цели создания АОС предполагает решение следующих задач: гарантированного достижения всеми обучаемыми заданного качества усвоения программы обучения; достижение каждым из обучаемых созданного качества усвоения наиболее рациональным для него путем, при условии работы обучающего с достаточно большой группой обучаемых; наиболее приемлемое преодоление противоречия между увеличивающимся объемом информации в изучаемой предметной области и относительно фиксированным лимитом времени на ее усвоение; создание для обучающего условий, которые бы при общей интенсификации процесса обучения не требовали от него все большей отдачи физических и моральных сил.

Технологизация процесса обучения является единственным средством, обеспечивающим достижение необходимой дидактической эффективности обучения и как основной цели обучающей деятельности обучающего, и как процесса реализации этой деятельности на основе использования программных средств ЭВМ.

Проблема разработки технологии компьютерного обучения является центральной проблемой проектирования и создания АОС, определяющей как характер всех технических требований к разрабатываемой системе, так и методологию ее проектирования и разработки. В свою очередь обоснование методологии проектирования АОС необходимо предполагает и включает в себя разработку методологии формализации и технологизации педагогических знаний.

Проблема разработки технологии компьютерного обучения может быть представлена в виде совокупности трех основных взаимосвязанных проблем: проблемы объективной оценки дидактической эффективности обучения; проблемы разработки технологий обучения; проблемы реализации технологии обучения на основе использования аппаратно-программных средств ЭВМ.

Тесный характер взаимных связей частных проблем оценки дидактической эффективности обучения, разработки технологий обучения и их реализации на основе ЭВМ определяет необходимость обоснования и разработки единой методологии их решения, методологии проектирования и создания АОС.

Список использованных источников

1. Зайцева, Л. В. Разработка и применение автоматизированных обучающих систем на базе ЭВМ. / Л. В. Зайцева [и др.]; под ред. Л. В. Ницецкого. – Рига : “Зинанте”, 1989. – 174 с.
2. Печников, А. Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. / А. Н. Печников. – Петродворец : ВВМУ им. А. С. Попова, 1995. – 322 с.
3. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии. / В. П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
4. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. / Е. И. Машбиц. – Москва : Педагогика, 1988. – 192 с.
5. Беспалько, В. П. Основы теории педагогических систем (Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем) / В. П. Беспалько. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1997. – 304 с.

УДК 004:378

МЕТОДИКА КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСТНИЦ И ОГРАЖДЕНИЙ

Ст. преп. Гришаев А.Н., к.т.н., доц. Полозков Ю.В., ст. преп. Луцейкович В.И.

Витебский государственный технологический университет

Современные условия жилищного строительства способствуют развитию индивидуального домостроения. В этой связи повышается актуальность проектирования и изготовления деревянных конструкций, в том числе лестниц, которые помимо обеспечения непосредственной функции (передвижения в пространстве, поддержки несущих конструкций, и т.п.), являются одним из центральных элементов интерьера, формирующих комфорт жилья и отражающих индивидуальность его владельца. Однако повышение спроса связывается и с повышением конкуренции в сфере производства. Повышение конкурентоспособности предприятия можно достичь путем компьютеризации производственных процессов, что существенно сокращает сроки и стоимость изготовления продукции. Одним из наиболее важных этапов производственного процесса, обеспечивающих наибольшую эффективность внедрения компьютерной поддержки, является этап подготовки производства. Поэтому разработка методик компьютерного проектирования для внедрения современных САПР конструкторско-технологической подготовки производства деревянных конструкций, в том числе лестниц, является актуальной проблемой. В связи с этим проводятся исследования, целью которых является внедрение средств компьютерного проектирования в процесс подготовки производства лестниц ЧУП по оказанию услуг «ДЛ-плюс» для повышения производительности труда, степени компьютеризации и эффективности производства. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучение процесса проектирования деревянных конструкций, осуществляемого в ЧУП по оказанию услуг «ДЛ-Плюс»;
- анализ современных САПР на предмет эффективного внедрения в процесс конструкторско-технологической подготовки производства лестниц ЧУП по оказанию услуг «ДЛ-плюс»;
- анализ требований по обеспечению безопасности конструкций зданий и сооружений;
- анализ классификации лестничных конструкций;
- разработка методики компьютерной поддержки конструкторско-технологической подготовки производства лестничных конструкций, а также комплектов электронной конструкторско-технологической документации на производство деревянных конструкций (лестничных комплексов), которые могут быть использованы в качестве электронных шаблонов для изготовления типовых деревянных конструкций.

Анализ современных САПР конструкторско-технологической подготовки производства лестниц показал, что наибольшая эффективность компьютеризации данного этапа в ЧУП по оказанию услуг «ДЛ-плюс» может быть достигнута путем внедрения универсальной САПР среднего уровня. Результаты анализа документации, регламентирующей требования по обеспечению безопасности конструкций зданий и сооружений, позволили выявить основные критерии обеспечения и безопасности конструкций, а также установить возможность их соблюдения при компьютерной реализации методики расчета конструкторско-технологических элементов лестниц с применением универсальной САПР. С учетом этого в ходе проведенных исследований была разработана методика проектирования конструкций лестниц, соответствующая основным принципам типовых расчетов, которые широко применяются на практике [1, 2]. Она заключается в выполнении следующих основных этапов: 1. Определение исходных данных для проектирования; 2. Предварительный расчет параметров лестницы на основании результатов замеров помещения; 3. Составление документа «Замерка», содержащего план помещения, предполагаемое расположение стоек и осей, количество ступеней (прямых и забежных), ширину и высоту проступей. материал лестницы; 4. Выполнение окончательного расчета параметров лестницы; 5. Разработка чертежа плана лестницы и выполнение разрезов лестницы по косоурам; 6. Проектирование деталей лестницы (забежные ступени, фризовые ступени, серьги, усилители, лежни, балки); 7. Разработка спецификации деталей лестницы (косоуры, лежни, балки, ступени прямые, ступени фризовые, ступени забежные, стойки, старт, финиш, завершение, подступенки, столбы, балясины, поручни, крюки, панель пристенная); 8. Разработка карты точек для монтажа лестницы (расстояния между осями, столбами, стенами, косоурами).

На основе данной методики в целях компьютеризации конструкторско-технологической подготовки деревянных лестничных конструкций были разработаны электронные параметризованные чертежи плана лестниц (рисунок 1); разрезов лестниц по косоурам (рисунок 2); деталей лестниц (забежные ступени, фризовые ступени, серьги, усилители, балки), а

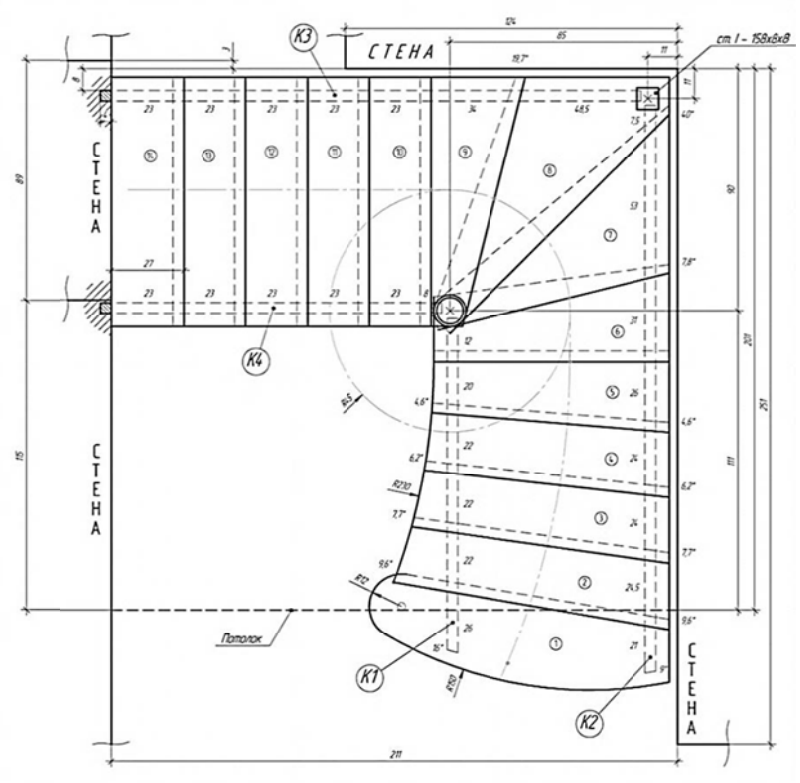


Рисунок 1 – Пример параметризованного чертежа плана лестницы

также чертежи карты точек для монтажа лестницы (расстояния между осями, столбами, стенами, косоурами); на основе электронных чертежей и моделей с использованием средств автоматизации пакета компьютерного проектирования были разработаны спецификации конструктивных элементов лестниц. Для наглядного представления разработаны трехмерные модели проектируемых лестниц (рисунок 3).

Практическая апробация показала, что созданные в процессе исследований комплекты конструкторско-технологической документации могут эффективно использоваться в качестве электронных шаблонов для изготовления типовых конструкций деревянных лестниц.

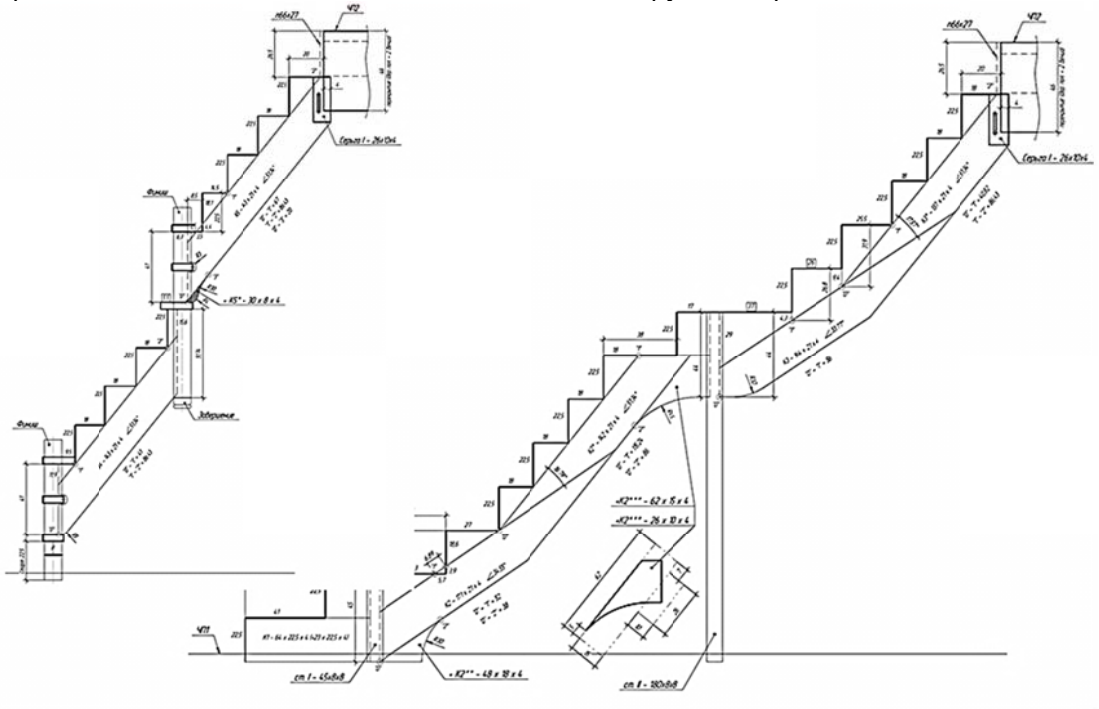


Рисунок 2 – Пример параметризованного чертежа разреза по косоурам





Рисунок 3 – Примеры 3D моделей деревянных лестницы на косоурах с забежными ступенями

Полученная методика и электронная конструкторско-технологическая документация способствует повышению эффективности подготовки производства деревянных конструкций ЧУП по оказанию услуг «ДЛ-плюс» за счет автоматизации рутинных процедур проектирования.

Список использованных источников

1. Косо, Й. Лестницы: дизайн и технология / Й. Косо ; пер. Э. Небольсина под ред. К. Молькова. – М. : Изд. гр. «Контакт», 2007. – 186 с.
2. Столяров, А.Н. Строим лестницы / А.Н.Столяров. – М. : Цитадель-трейд, 2006. – 64 с.

УДК 004.632.5:004.415.2

АНАЛИЗ ИНВАРИАНТОВ ОПИСАНИЯ В ТЕРМИНАХ ОТСЕКОВ ПОВЕРХНОСТИ ТИПОВЫХ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ»

Маг. Евтушенко А.В., к.т.н., доц. Полозков Ю.В.

Витебский государственный технологический университет

Ключевым фактором обеспечения эффективности промышленного производства является формирование единой информационной среды на основе взаимодействия CAD/CAE/CAPP/ CAM систем для сквозной автоматизации производственного процесса и сопровождения последующих этапов жизненного цикла изделия [1, 2]. В реализации этого взаимодействия особую актуальность имеет проблема автоматизации технологической подготовки производства. Одной из наиболее важных задач в решении данной проблемы является разработка методов описания и распознавания конструкторско-технологических элементов (КТЭ), совокупностью которых может быть представлена поверхность технического объекта при разработке технологии его изготовления. С точки зрения математического описания глобальная форма поверхности физического тела может быть представлена множеством отсеков поверхности [3], каждый из которых является участком поверхности одного вида (плоской, цилиндрической, конической, сферической, торовой, и др.), отделенным от поверхности другого вида граничной линией или плавно переходящим в поверхность другого вида (сопрягающимся с поверхностью другого вида). Таким образом отсек поверхности выступает элементарным (базовым) конструктом в процессе дискретного представления глобальной формы поверхности, позволяющим формировать различные вариации структурно-геометрического описания технических объектов. Исходя из

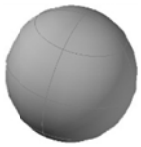
этого, КТЭ также может быть представлен в виде упорядоченного множества отсеков определенного участка поверхности технического объекта (детали) – участка, который предназначен для выполнения определенной конструкторской функции и может быть изготовлен посредством одного или нескольких технологических маршрутов, сформированных из набора переходов. Тогда при декомпозиции поверхности на уровне отсеков геометрическая конфигурация КТЭ детали может быть представлена в виде:

$$M_{КТЭ} = \langle S, O_S, Q_P \rangle,$$

где S – множество отсеков поверхности, O_S – множество взаимных отношений между отсеками, Q_P – множество свойств КТЭ.

Формализация КТЭ позволяет рассматривать поверхность детали в целом как иерархическую структуру, построенную на основе описания геометрической формы, взаимоположения и других свойств и отношений множества КТЭ [4]. На первом этапе формализации основным инвариантом описания КТЭ выступает количество ограничивающих отсеков. По данному признаку КТЭ можно распределить на *n*-порядков (таблица). Элементы 1-го порядка ограничиваются одним отсеком поверхности, например, сфера, тор. Следует заметить, что один отсек поверхности, например, цилиндрический, не всегда позволяет задавать геометрические тела, т.е. поверхности, ограничивающие некоторый объем пространства. Данное положение справедливо и для поверхностей, получаемых в результате многих вариантов пересечения отсеков. При этом такие отсеки и варианты пересечений поверхностей вполне могут задавать составную часть тела, соответствующего физическому КТЭ. В этой связи для структурного описания КТЭ целесообразно ввести понятия реального, частично условного и условного элемента. Причем, частично условный и условный элементы могут быть преобразованы в реальный посредством добавления одного или нескольких отсеков (например, плоскости) для полного ограничения пространственного объема. Понятие условности существования КТЭ позволяет отнести к элементам 1-го порядка плоский, конический, цилиндрический и любые другие осеки поверхности, что обеспечивает универсальность построения иерархии КТЭ. Элементы 2-го и последующих порядков представляют собой комбинации элементов 1-го порядка. Так, элементы 2-го порядка ограничиваются двумя отсеками, например, полусфера, ограничивается сферическим и плоским отсеками. Элементы 3-го и последующих порядков представляет собой комбинации элементов первого и второго порядков.

Таблица – Примеры иерархического распределения КТЭ по количеству ограничивающих отсеков поверхности

Конструкторско-технологические элементы					
1 порядка		2 порядка		3 порядка	
					
Реальный	Условный	Реальный	Частично условный	Реальный	Условный

Элементы 1, 2 и 3-го порядков позволяют структурно описывать базовые геометрические тела, которые на практике могут представлять собой относительно простые цельные детали. Поэтому они могут быть приняты в качестве основных для синтеза структур, описывающих более сложные КТЭ. Для алгоритмизации описания КТЭ отсекам 1-го порядка присваиваются индексы (номера) в порядке добавления их в заданный динамически расширяемый список. При формировании последующих уровней значения индексов отсеков сохраняются.

Построение такой иерархии обеспечивает возможность создания цифровых шаблонов структурно-геометрического описания КТЭ. Так, создание групп КТЭ 2-го порядка осуществляется формированием пар отсеков с помощью прямого перебора (каждого с каждым) индексов списка КТЭ (отсеков поверхностей) 1-го порядка. Таким образом, описанию всех групп КТЭ 2-го порядка будет соответствовать верхнетреугольная квадратная матрица, номера строк и столбцов которой, соответствуют индексам отсеков поверхностей 1-го порядка. Данная матрица заполняется значениями, указывающими на возможность существования физического КТЭ.

Создаваемые группы входят в состав классов, инвариантной частью которых в основном является взаимное расположение отсеков поверхностей, например, соосность, параллельность, пересечение осей пар отсеков. Группы могут подразделяться на подгруппы в зависимости от особенностей геометрической конфигурации поверхности, например, от наличия и расположения особых точек поверхности, от соотношения размеров отсеков, составляющих пару и др. Группы и подгруппы КТЭ 3-го порядка создаются путем последовательного добавления в каждую группу и подгруппу 2-го порядка индексов КТЭ 1-го порядка.

На основе принципов построения данной классификации КТЭ предлагается методика декомпозиции наружной поверхности деталей типа «Тела вращения», предусматривающая выполнение следующих основных этапов (рисунок 1):

- упорядочение индексации отсеков, задающих поверхность всей детали по условию смежности (рисунок 1, а);
- выполнение последовательной декомпозиции всего множества отсеков на группы по три сопряженных отсека, начиная с одного из крайних отсеков. При этом последний отсек текущей группы считается начальным отсеком следующей (рисунок 1, б);
- анализ и определение элементарных КТЭ, описываемых на уровне 1, 2, и 3-го порядка;
- синтез сложных КТЭ на основе комбинаций КТЭ 1, 2, и 3-го порядка.

В случае невозможности первоначального разбиения всего множества отсеков, составляющих наружную поверхность детали, на группы по три отсека осуществляется анализ крайних отсеков на предмет принадлежности к реальным КТЭ 1-го и 2-го уровня. Если таковых не имеется, то в крайнюю группу, содержащую менее трех отсеков и описывающую частично условный КТЭ, в соответствие с определенными правилами вводится дополнительная плоскость, что позволяет получить реальный КТЭ (рисунок 1, в). После этого разбиение осуществляется заново, причем, дополнительная плоскость является началом отсчета следующего отсека. Итерации на данном этапе продолжаются до тех пор, пока поверхность не разобьется на группы, содержащие по три отсека, либо на группы по три отсека плюс одну, содержащую четыре отсека. Затем выполняется синтез реальных сложных КТЭ из частично условных и условных КТЭ (рисунок 1, г).

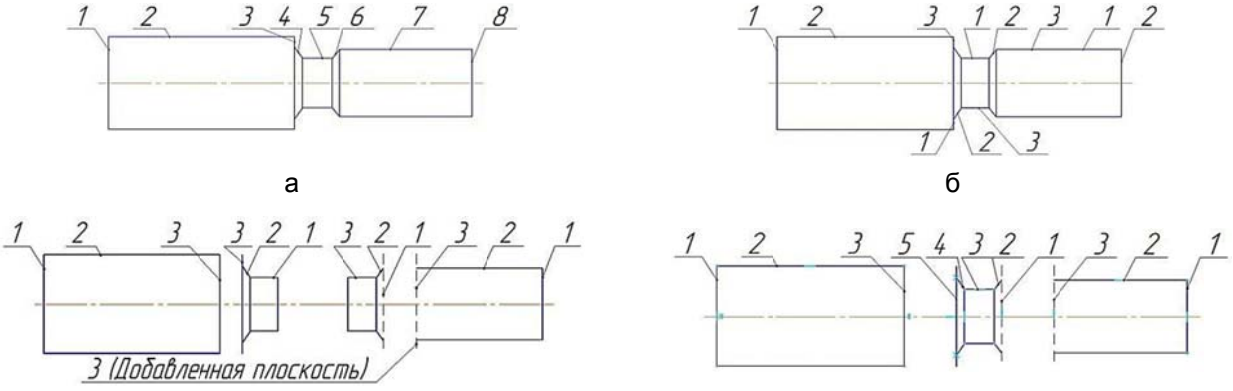


Рисунок 1 – Декомпозиция поверхности детали на КТЭ

По завершении декомпозиции, отсеки, составляющие реальные КТЭ, могут анализироваться с помощью матриц, описывающих их размеры, взаимное положение и назначение, рассмотренных в [5]. Это позволит уточнить функционально-геометрическую конфигурацию КТЭ.

Представление КТЭ в терминах отсеков поверхности позволит автоматизировать процедуры описания и интерпретации геометрической конфигурации технических объектов. Дальнейшие исследования связываются с разносторонней экспериментальной проверкой предложенных подходов, с разработкой методик и алгоритмов структурного описания родительских и дочерних КТЭ.

Список использованных источников

1. Sreeramulu, D. A new methodology for recognizing features in rotational parts using STEP data exchange standard / D. Sreeramulu, C. S. P. Rao // International Journal of Engineering, Science and Technology. – 2011. – Vol. 3, № 6. – P. 102–115.
2. Падун, Б. С. Методы решения задач интеграции CAD и CAPP систем / Б. С. Падун, В. С. Кишкурно // Труды шестой сессии междунар. науч. школы «Фундаментальные и прикладные проблемы теории точности процессов, машин, приборов и систем» / ИПМаш РАН ; под ред. Б. С. Падуна. – СПб., 2003. – Ч. 2. – С. 145–149.
3. Радзевич, С. П. Формообразование поверхностей деталей. Основы теории. Монография / С. П. Радзевич. – Киев : Растан, 2001. – 592 с.

4. Аверченков, А. В. Автоматизация распознавания и идентификации конструкторско-технологических элементов деталей в интегрированных САПР : Дис. ... канд. техн. наук : 05.13.12 / А. В. Аверченков. – Брянск, 2004. – 260 л.
5. Денисевич, С. А. Анализ существующих методов классификации технических объектов / С. А. Денисевич, Ю. В. Полозков, А. С. Ковчур // 45 Республиканская научно-техническая конференции преподавателей и студентов, посвященная Году книги : материалы республиканской научно-технической конференции, Витебск, 27 апреля 2012 г. / Витебский гос. техн. ун-т ; редкол. : Е. В. Ванкевич [и др.]. – Витебск, 2012. – С. 147-151.

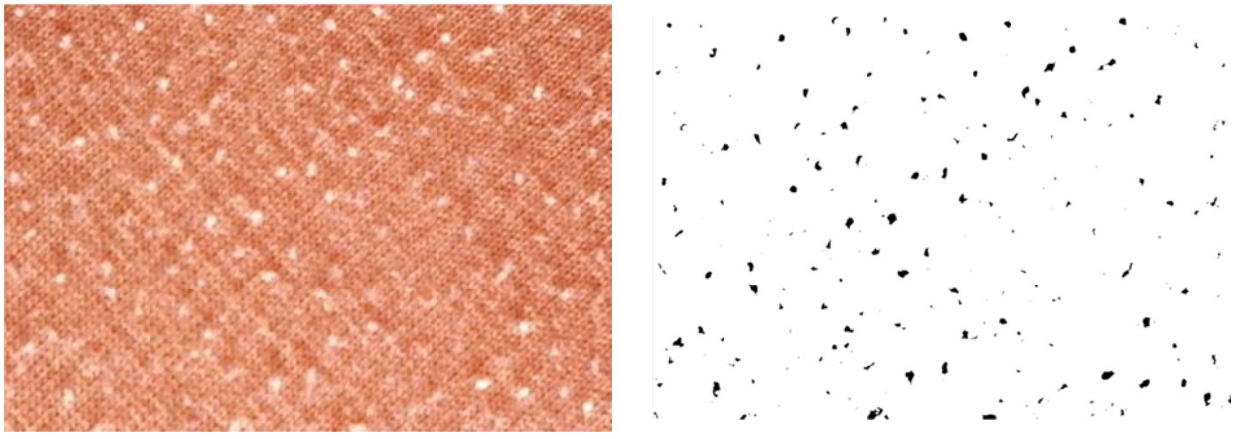
УДК 004.932:677.017.82

АЛГОРИТМ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ КОНТУРОВ БИНАРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПИЛЛЬ

Студ. А. С. Марущак, к.т.н., доц. Полозков Ю.В., к.т.н., доц. Петюль И.А.

Витебский государственный технологический университет

В процессе эксплуатации текстильные материалы соприкасаются с различными поверхностями (с другими текстильными материалами, кожей человека, металлической фурнитурой). Это приводит к появлению пиллинга – небольших шариков (пиллей) из закатанных кончиков и отдельных участков волокон. Пиллингуемость во многом определяет качество текстильных изделий и зависит от волокнистого состава и структуры материала, геометрических и механических свойств волокон, структуры нитей. Применяемые в настоящее время в производстве методики анализа пиллингуемости регламентированы соответствующими нормативными документами [1, 2]. Одним из основных этапов процесса оценки пиллингуемости является визуальный анализ экспертами образцов исследуемого материала. Этот этап заключается либо в подсчете количества пиллей на единицу площади и последующем определении коэффициента пиллингуемости или балла, либо в сравнении испытуемого образца с визуальными стандартами, которые могут представлять собой эталонные (показывающие степень пиллингуемости) образцы или их фотографии – фотоэталоны. Визуальный анализ образцов характеризуется повышенной степенью трудоемкости и субъективности обработки данных, что является причиной недостаточной точности получаемых результатов, а также низкой эффективности контроля качества выпускаемой продукции. С целью повышения эффективности и снижения субъективности оценки пиллингуемости материалов авторами проводятся исследования по автоматизации анализа фотообразцов текстильных материалов на основе компьютерной обработки изображений и распознавания графических образов [3, 4]. В докладе представлены результаты исследований по детектированию контуров пилль на предварительно очищенных изображениях образцов текстильных материалов (рисунок 1).



а) исходное изображение б) очищенное изображение

Рисунок 1 – Изображения образца текстильного материала с пиллингом

Предварительная очистка фотоэталонов предусматривает бинаризацию по уровню с последующим удалением линейчатых компонент и компонент, состоящих из заданного количества пикселей (например, включающих не более двух пикселей).

Для выделения контуров областей, соответствующих пиллям, бинарных изображений программно реализован алгоритм детектирования, позволяющий формировать массивы компонентов, каждый из которых представляет собой связные множества (цепочки) пикселей единичной ширины [5]. Алгоритм построен на основе 8-ми связности пикселей изображения. В этом случае анализируется локальная область изображения размером 3x3. При этом начальный элемент (пиксель) P_0 (x, y), находящийся в центре области, имеет восемь соседей, определяемых в общем случае следующими координатами: P_1 (x-1, y-1); P_2 (x, y-1); P_3 (x+1, y-1); P_4 (x+1, y); P_5 (x+1, y+1); P_6 (x, y+1); P_7 (x-1, y+1); P_8 (x-1, y). Порядок анализа яркости соседних пикселей зависит от направления движения при детектировании контура. Например, при переходе от текущего (центрального) пикселя к пикселю, находящемуся справа анализируются пиксели 2 – 6. Схема алгоритма детектирования контура бинарной области представлена на рисунке 2. Шаблоны, применяемые для различных вариантов движения, показаны на рисунке 3.

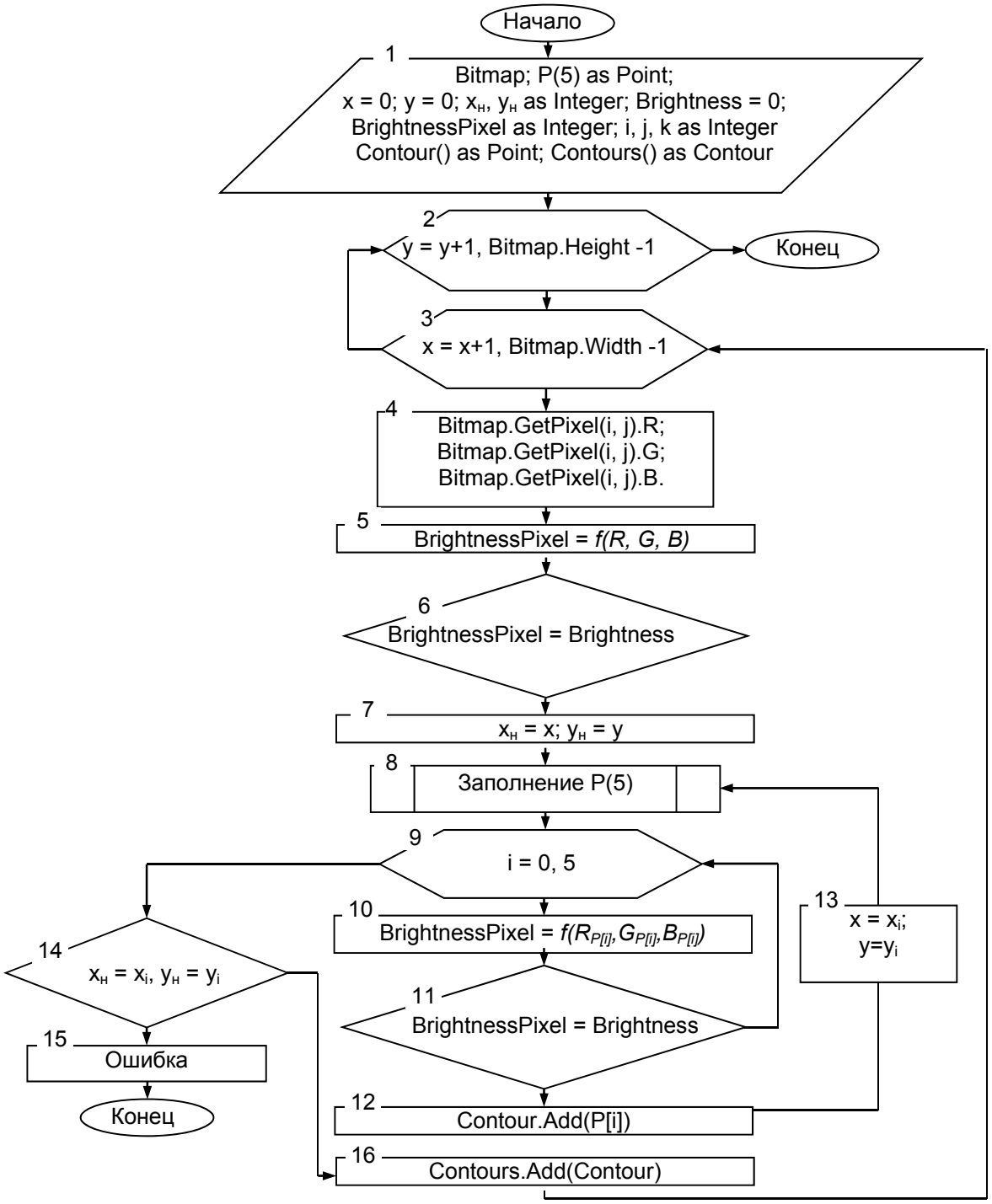


Рисунок 2 – Схема алгоритма детектирования контура бинарной области

	P2	P3
	P0	P4
	P6	P5

а. Слева направо

P8	P0	P4
P7	P6	P5

б. Сверху вниз

P1	P2	
P8	P0	
P7	P6	

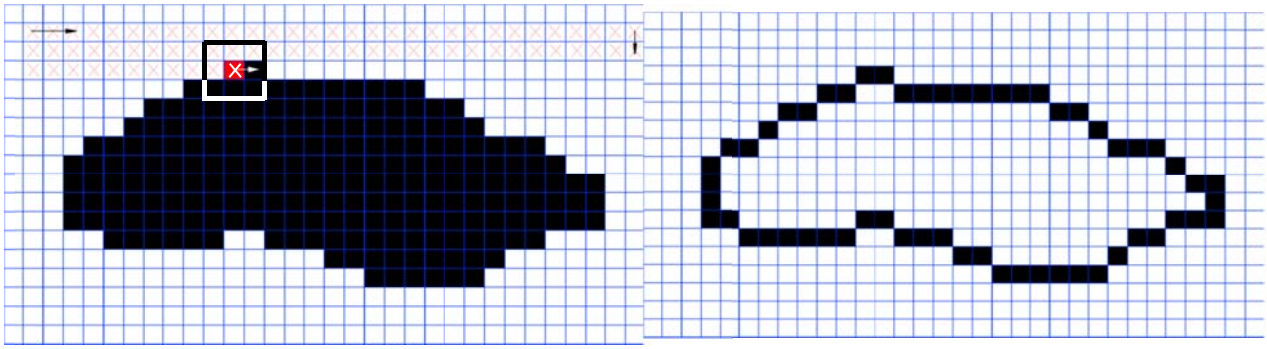
в. Справа налево

P1	P2	P3
P8	P0	P4

г. Снизу вверх

Рисунок 3 – Анализируемые элементы в зависимости от направления обхода контура

Поиск начального пикселя осуществляется построчным сканированием изображения, начиная с пикселя, находящегося во второй строке сверху и втором столбце слева (рисунок 4, а). Координаты центрального пикселя после перехода записываются в массив точек контура, а его яркость обнуляется. Детектирование контура осуществляется до возвращения в начальный пиксель. Результат работы алгоритма представлены на рисунке 4, б.



а. Бинарная область б. Контур области

Рисунок 4 – Изображение пилли и локальной 8-ми связной области

Алгоритм детектирования бинарных контуров может быть использован в дальнейших исследованиях для обработки полутоновых и цветных изображений. При этом основной проблемой является определение уровня яркости пикселей, составляющих область пилли.

Список использованных источников

1. ГОСТ 30388-95. Полотна и изделия трикотажные. Метод определения пиллингуемости.– Введ. 1996 - 07- 01. – Москва: Из-во стандартов, 1995. – 5 с.
2. ГОСТ 14326-75. Ткани текстильные. Метод определения пиллингуемости. – Взамен ГОСТ 14326-69; введ. 1975-01-01. – Москва: Из-во стандартов, 1975. – 8 с.
3. Турова, О.В. Совершенствование методики определения пиллингуемости текстильных материалов / О.В. Турова, И.А. Петюль, Ю.В. Полозков // 45 Республиканская научно-техническая конференции преподавателей и студентов, посвященная Году книги : материалы республиканской научно-технической конференции, Витебск, 27 апреля 2012 г. / Витебский гос. технологич. ун-т ; редкол.: Е. В. Ванкевич [и др.]. – Витебск, 2012. – С. 457 – 460.
4. Петюль, И.А. Применение компьютерной обработки изображений элементарных проб в процессе оценки пиллингуемости / И.А. Петюль, Ю.В. Полозков // Международная научно-практическая конференция «Качество товаров: теория и практика» : материалы докладов международной научно-практической конференции, Витебск, 15-16 ноября 2012 г. / Витебский гос. технологич. ун-т ; редкол.: Е. В. Ванкевич [и др.]. – Витебск, 2012. – С. 266-269.
5. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений/ Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. с англ. под ред. П.А. Чочиа. – М. : Техносфера, 2005. – 1072 с.

УДК 677.017:621.3

РАЗРАБОТКА ПИТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ТРОСТИЛЬНО-КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ ТК-176-2 ДЛЯ ПОДАЧИ МЕДНОЙ МИКРОПРОВОЛОКИ

Студ. Комаров М.В., к.т.н., асс. Костин П.А.

Витебский государственный технологический университет

В соответствии с требованиями, предъявляемыми текстильными предприятиями, выпускающими напольные покрытия, для производства напольных покрытий с антистатическим эффектом необходимо использовать комбинированную электропроводящую пряжу большой линейной плотности ввиду того, что именно с такими характеристиками возможно достичь необходимые физико-механические и эксплуатационные свойства напольных покрытий. Поэтому для получения комбинированной электропроводящей пряжи большой линейной плотности, разработана технология её производства по аппаратной системе прядения с использованием тростильно-крутильной машины. Для производства комбинированной электропроводящей пряжи линейной плотности 520 текс в качестве исходного сырья используются капроновые, нитроновые, шерстяные волокна и медная микропроволока диаметром 0,05 мм линейной плотности 18 текс в качестве электропроводящего компонента (на данную пряжу получен патент на изобретение).

Для формирования комбинированной электропроводящей пряжи на тростильно-крутильных машинах возникла необходимость о разработке питающего устройства для подачи медной микропроволоки в зону формирования и предварительного её натяжения.

Совместно со специалистами предприятия ОАО "Витебские ковры" было разработано питающее устройство для подачи медной микропроволоки в зону формирования пряжи (рисунок 1), которое установлено на машинах **К-176-2 и** используется при получении комбинированной электропроводящей пряжи большой линейной плотности.

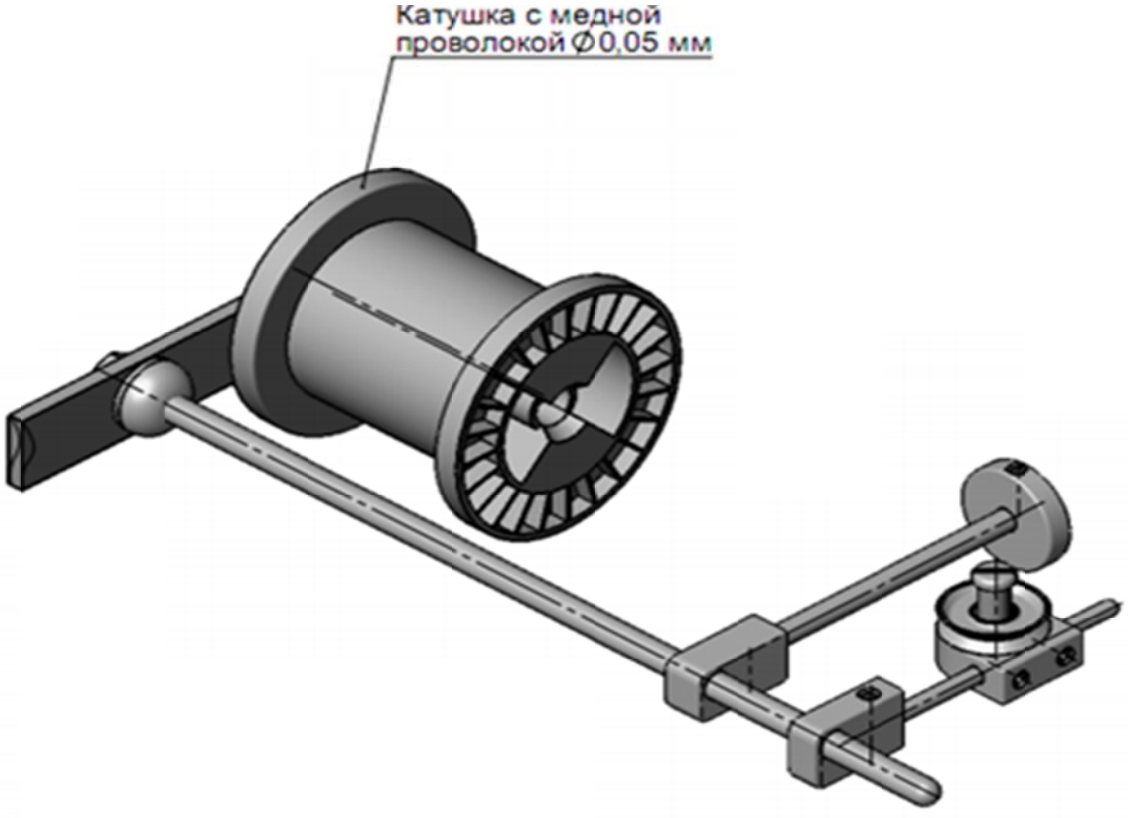


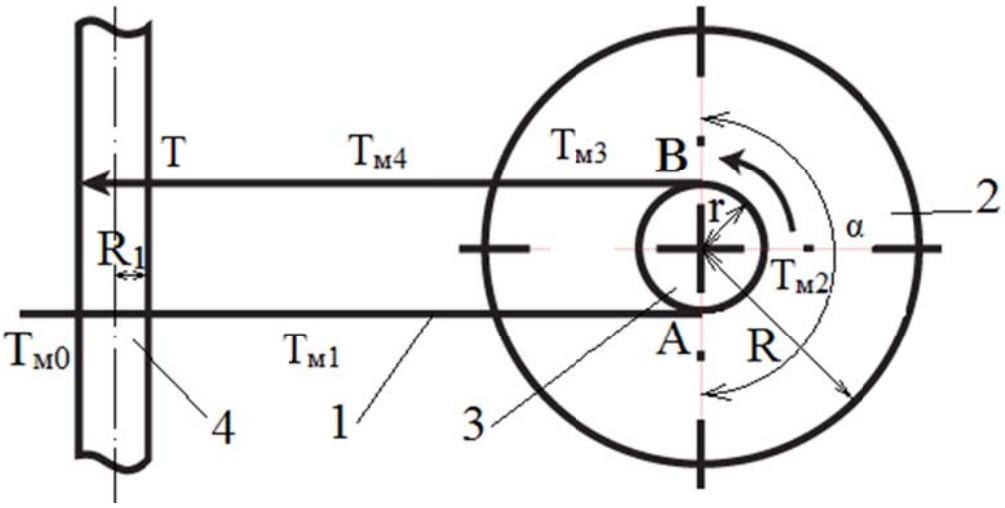
Рисунок 1 – Модель однозонного питающего устройства

Особенность данного процесса формирования комбинированной электропроводящей пряжи на тростильно-крутильных машинах вызвала необходимость тщательного изучения процесса подачи медной микропроволоки и баллонирования пряжи. Процесс сматывания медной

микропроволоки с катушки будем рассматривать как установившееся движение с постоянной скоростью *V*.

Рассмотрим натяжение медной микропроволоки, возникающее при прохождении медной микропроволокой питающего устройства и огибания металлического стержня. Схема однозонного шайбового питающего прибора приведена на рисунке 2.

Медная микропроволока *1* при сматывании с катушки имеет натяжение T_0. Медная микропроволока проходит под верхней ситалловой тормозной шайбой *2*, которая прижимается к нижней ситалловой шайбе с силой тяжести Q. Шайбы взаимодействуют между собой кольцевыми выпуклостями со средним радиусом R и медная микропроволока зажимается между шайбами на двух участках А и В. Эти участки будем называть контактными точками. Между контактными точками медная микропроволока огибает цилиндрический стержень *3* радиуса r, на котором размещаются тормозные шайбы. Угол охвата медной микропроволокой этого стержня составляет α.



1 – медная микропроволока; 2– тормозная шайба; 3– стержень; 4– стержень

Рисунок 2 – Однозонное шайбовое питающее устройство

В питающем приборе натяжение нити создается в результате ее зажатия между телами трения, которые имеют форму тарелочек с закругленными наружными и внутренними краями. Натяжение нити после выхода из такого натяжителя (обе грузовые шайбы выполнены из одного материала, иначе действовали бы два разных коэффициента трения) рассчитывается по формуле

$$T_{м1} = T_{м0} + Q \cdot f = T_{м0} + Q \cdot f, \quad (1)$$

где $T_{м0}$ – натяжение медной микропроволоки у основания катушки, сН;

f – коэффициент трения медной микропроволоки о ситалловые шайбы.

После огибания металлического стержня натяжение вычисляется по формуле Эйлера:

$$T_{м2} = T_{м1} \cdot e^{f_1 \alpha}, \quad (2)$$

где f_1– коэффициент трения медной микропроволоки о металлический стержень;

α – угол охвата медной микропроволокой металлического стержня, рад.

Натяжение после второго стержня натяжного устройства будет

$$T_{м3} = T_{м2} + Q \cdot f, \quad (3)$$

Затем медная микропроволока огибает ещё один металлический стержень 4 радиуса r_1, перегибаясь на угол *β*. Натяжение после огибания металлического стержня составит

$$T_{м} = T_{м3} \cdot e^{f_1 \beta}, \quad (4)$$

где *β* – угол охвата медной микропроволокой металлического стержня, рад.

Подставляя в последнее выражение все полученные значения, получаем результирующее натяжение медной микропроволоки в развернутом виде:

$$T_м = e^{f_1\beta}\left[(T_{м0} + Q\cdot f)\cdot e^{f_1\alpha} + Q\cdot f\right]. \quad (5)$$

Приведенная формула не учитывает вращения тормозных шайб. При этом расчетная величина натяжения получается немного завышенной. Кроме этого, при выводе зависимости (5) медная микропроволока полагалась идеально гибкой и имеющей постоянный диаметр.

Вычислим натяжение медной микропроволоки по формуле 5, подставив следующие значения: $T_{м0}$=1 сН; α=π=3,14 рад; β=π/2=1,57 рад; f=0,12; f_1=0,36; Q=10 сН. В результате вычисления получаем натяжение медной микропроволоки на выходе натяжного прибора $T_м$=14,11 сН. В таблице 1 представлены значения натяжения медной микропроволоки при прохождении питающего устройства.

Таблица 1 – Натяжение медной микропроволоки при прохождении питающего устройства

Вид натяжения	Значение, сН
Натяжение нити после выхода из натяжителя, $T_{м1}$	2,2
Натяжение после огибания металлического стержня, $T_{м2}$	6,81
Натяжение после второго стрежня натяжного устройства, $T_{м3}$	8,01
Результирующее натяжение медной микропроволоки, $T_м$	14,11

Анализируя, полученные результаты можно сделать вывод, что при абсолютной разрывной нагрузке медной микропроволоки 35 сН, предварительное её натяжение при прохождении питающего устройства значительно меньше разрывной нагрузки комбинированной пряжи, что обеспечит минимальную обрывность в процессе формирования комбинированной электропроводящей пряжи большой линейной плотности.

УДК 678.744.72+620.192.53

КИНЕТИКА НАБУХАНИЯ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА, СШИТОГО НАСЫЩЕННЫМИ ДИКАРБОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

К.х.н., доц. Степин С.Г., к.х.н., доц. Соколова Т.Н., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

к.х.н., с.н.с. Дикусар Е. А.

Институт физико-органической химии Национальной академии наук Республики Беларуси

Поливиниловый спирт синтезируют кислотным или основным гидролизом поливинилацетата в метанольном или диоксановом растворе при нагревании [1]. Он чрезвычайно устойчив к действию масел, жиров и большинства органических растворителей. Лучшим растворителем для поливинилового спирта является вода. В зависимости от степени гидролиза и содержания непрореагировавших ацетатных групп поливиниловый спирт по-разному растворяется в воде. При содержании менее 5% ацетатных групп поливиниловый спирт не растворяется в холодной воде, но легко растворяется при нагревании до 70^0С , при содержании ацетатных групп 20% он растворяется в воде при 40^0С. Растворимость поливинилового спирта в воде также зависит от стереорегулярности. Синдиотактический поливиниловый спирт не растворяется и практически не набухает в воде при нагревании до 85^0С. Поливиниловый спирт размягчается при нагревании, но не плавится при обычных условиях. При длительном нагревании до 160-170^0С он теряет способность растворяться в воде вследствие дегидратации и окисления. Поливиниловый спирт имеет хорошую адгезию к различным материалам, нетоксичен, обладает хорошей атмосферостойкостью и стойкостью к окислению [1]. Недостатком поливинилового спирта является низкая влагостойкость, которую можно устранить при помощи сшивки. Сшивка поливинилового спирта может быть осуществлена такими сшивающими агентами как: эпихлоргидрином в щелочной среде; диальдегидами (глутаровым, янтарным, терефталевым, тиодиацетальальдегидом)в кислой среде. Также в качестве сшивающих агентов могут использоваться янтарная, малеиновая, полиакриловая кислоты и n-ксилендихлорид [2,3].

Нерастворимый в воде поливиниловый спирт можно получить обработкой его фосфорной кислотой при нагревании, обрабатывая диизоцианатами или нагреванием поливинилового спирта с каталитическими добавками β -нафталинсульфокислоты.

Сшитый поливиниловый спирт находит применение в легкой промышленности в качестве эффективного модификатора трикотажа для производства мокасин-ботинок [4]. Он может найти применение в медицине в качестве гидрофильного носителя для иммобилизации ферментов [2], производства модифицированного трикотажа с бактерицидным действием для хирургии [5]. Чрезвычайно перспективными являются нановолокна на основе поливинилового спирта с бактерицидными свойствами, полученные методом электроспиннинга [6].

В работе [7] синтезированы сшитые поливинилоксалаты с различным соотношением поливинилового спирта и щавелевой кислоты и исследовано их набухание в воде

В настоящей работе синтезированы образцы поливинилового спирта сшитого насыщенными дикарбоновыми кислотами и исследована его кинетика набухания и содержание гель-фракции.

В качестве сшивающих агентов использованы следующие дикарбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, адипиновая.

Навески поливинилового спирта растворяли в воде при нагревании на водяной бане. К полученному раствору добавляли водный раствор дикарбоновой кислоты. На 0.04 моль поливинилового спирта брали $7.5\cdot10^{-4}$ моль дикарбоновой кислоты. Раствор выливали в чашки Петри и высушивали на воздухе. Сшивку пленок поливинилового спирта проводили при нагревании в воздушном стерилизаторе Витязь ГП-40-3 с программированным регулированием температуры с шагом 1^0С и временем 1 минута, при 130^0 С в течение 10 минут.

Образцы пленок взвешивали на аналитических весах, погружали в дистиллированную воду и взвешивали через определенные промежутки времени. Степень набухания определяли по формуле.

$$\alpha=(m-m_0)/m_0\times100,$$

где α – степень набухания, %; m – масса полимера после набухания, г; m_0 –масса полимера до набухания, г.

Скорость набухания лимитируется скоростью взаимной диффузии компонентов системы и для полимеров, находящихся в высокоэластическом состоянии, обычно удовлетворительно описывается кинетическим уравнением первого порядка.

$$v=da/dt=k(\alpha_{max}-\alpha),$$

где v – скорость набухания, %/с, k – константа скорости набухания, $с^{-1}$, α_{max} – максимальная степень набухания, %, t-время набухания, с. Интегрируя данное уравнение получаем уравнение для расчета константы скорости набухания.

$$k=1/t\times ln\ \alpha_{max}/(\alpha_{max}-\alpha)$$

Набухание образцов поливинилового спирта описывается уравнением первого порядка. С использованием компьютерной программы методом наименьших квадратов определены значения констант скоростей набухания. Скорость набухания рассчитана для времени 10 мин.

Определение гель-фракции проводили многократной экстракцией образцов сшитого поливинилового спирта водой при комнатной температуре. Пленки высушивали на воздухе, прогревали при 130^0С в течение 10 минут и взвешивали на аналитических весах. Кинетические параметры набухания сведены в таблицу.

Таблица – Кинетические параметры процесса набухания сшитого поливинилового спирта

№	Кислота	α_{max},%	v , %/с	k, $с^{-1}$	Гель–фракция, %
1	Щавелевая	135	$8.74\cdot10^{-5}$	$6.72\cdot10^{-4}$	87
2	Малоновая	64	$8.14\cdot10^{-4}$	$2.22\cdot10^{-3}$	91
3	Янтарная	62	$3.97\cdot10^{-5}$	$1.19\cdot10^{-3}$	90
4	Глутаровая	61	$3.08\cdot10^{-5}$	$1.23\cdot10^{-3}$	90
5	Адипиновая	58	$3.57\cdot10^{-5}$	$1.34\cdot10^{-3}$	91

Как видно из данных таблицы максимальная степень набухания уменьшается с увеличением числа атомов углерода в сшивающем агенте.

Наиболее быстрое достижение равновесия набухания наблюдается в образцах сшитых глутаровой кислотой. Содержание гель-фракции в поливиниловом спирте сшитом щавелевой кислотой ниже, чем в спирте сшитом остальными кислотами. Содержание гель-фракции остальных образцах практически не отличается в пределах погрешности эксперимента.

Следует отметить, что вода после определения гель-фракции не содержит неотвержденного поливинилового спирта, т.к. не дает синей окраски с раствором иода в иодиде калия, которая характерна для поливинилового спирта. Вероятно, уменьшение массы образцов вызвано удалением непрореагировавших кислот или линейных не сшитых кислых эфиров поливинилового спирта. Известно, что скорость этерификации дикарбоновых кислот значительно выше чем у монокарбоновых, причем с увеличением числа углеродных атомов между карбоксильными группами в алифатических дикислотах их реакционная способность к этерификации сначала возрастает, достигая максимума для глутаровой кислоты, а затем уменьшается [8]. Значения максимальной степени набухания уменьшаются с увеличением числа углеродных атомов между карбоксильными группами, что удовлетворительно коррелирует с реакционной способностью дикарбоновых кислот в реакции этерификации.

Степень набухания является важной характеристикой сшитого полимера, т. к. позволяет оценить плотность сшивок и рассчитать среднюю молекулярную массу звена между сшивками. Гель-фракция характеризует долю сшитого полимера в образце. Знание значений скоростей набухания и констант скоростей набухания позволяет синтезировать полимеры носители лекарственных средств с различной скоростью высвобождения лекарственных средств и разрабатывать эффективные модификаторы текстильных материалов.

Список использованных источников

1. Ушаков, С.Н., Поливиниловый спирт и его производные/ С.Н.Ушаков. - М.Л.: Изд. АН СССР.- Том 1. -1960. -552 с.
2. Ямсков, И.А. Гидрофильные носители на основе поливинилового спирта для иммобилизации ферментов/ И.А. Ямсков, М.В. Буданов, В.А. Даванков //Биоорг. химия. -1979. -Т. 5. -№11. -С. 1728-1734.
3. Сорбционное разделение электролитов на поперечно сшитом поливиниловом спирте/ Груздева А.Н. [и др.] //Журн. физ. химии. -2005. -Т. 79.- №7. -С. 1325-1327.
4. Разработка рациональной конструкции мокасин-ботинок с использованием модифицированного трикотажа/Смелкова С.В. [и др.] Сборник научных статей и воспоминаний «Памяти В.А. Фрумкина посвящается», М.: Ч.3. – 2014. – С. 122-129.
5. Ковалевич, Е.Е. Исследование эффективности способов модификации трикотажа для хирургии / Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (Поиск – 2012) / Е.Е., Ковалевич, С.Г. Степин // Сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов . Ч.1. – Иваново: ИГТА, 2012. – С.84-85.
6. Алексеев, И.С. Синтез нити с бактерицидными свойствами из полимерных наноразмерных волокон/ И.С. Алексеев, С.Г. Степин, И.А. Дорошенко//Вестник ВГТУ Вестник ВГТУ . – 2013. – Вып. 25. – С.78-81.
7. Исследование набухания поливинилоксалата/ Гораева О.Ф. [и др.]// Материалы докладов 46 РНТК ВГТУ, Витебск, 2013. - С. 205-206.
8. http://www.ngpedia.ru/id435076p3.html

УДК 615. 468.21:546.841

БАКТЕРИЦИДНЫЕ БИНТЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ МЕЛКОДИСПЕРСНЫМ СЕРЕБРОМ И ПОЛИАКРИЛАТОМ СЕРЕБРА

К.х.н., доц. Степин С.Г., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

к.в.н., доц. Журба В. А.

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Современная медицина и ветеринария использует разнообразные средства для лечения ран [1,2]. В настоящее время круг показаний для применения повязок значительно расширился.

Одна из главных функций раневых повязок — защита раны от проникновения патогенной микрофлоры из окружающей среды. Традиционная ватно-марлевая повязка обеспечивает лишь надежную механическую защиту, но, поглощая раневое отделяемое, она становится благоприятной средой для развития патогенной микрофлоры. Очевидно, что для профилактики гнойно-воспалительных осложнений целесообразно использование повязок с антимикробным действием [1-3]. Преимуществом волокнистых материалов на основе целлюлозы и ее производных является наличие сырьевой базы и технологических процессов получения материалов различной формы: тканей (марли), нетканых и трикотажных полотен, ваты и т.п. Химическое модифицирование готовых физических форм таких материалов и последующее их использование в качестве носителей лекарственных веществ является наиболее технологичным, т.к. позволяет проводить процесс на существующем оборудовании. Именно в связи с дешевизной повязки на основе целлюлозных волокон не утратили своего значения до сих пор. Однако известно, что марля обладает высокой адгезией к ране, при лечении гнойных ран приводит к окклюзии, скоплению под повязкой раненого отделяемого, развитию патогенной микрофлоры. В то же время нельзя отрицать высокие гигиенические, сорбционные и физико-механические свойства повязок на основе целлюлозных волокон, что дает им право на существование наряду с новыми перевязочными средствами. В ряде случаев целлюлоза после химической модификации приобретает собственную физиологическую активность, что позволяет ее использовать в качестве лечебной формы без присоединения лекарственных веществ.

Широкое применение противомикробных средств хотя и открыло новую эру в хирургии, но не решило полностью всех проблем. Длительное применение, на протяжении более полувека, антибиотикотерапии значительно изменило действие антимикробных препаратов на микроорганизмы [2]. В последнее время появились устойчивые формы самых распространенных микроорганизмов (стафилококков, стрептококков, кишечной и синегнойной палочки). Резистентность бактерий, а также серьезные побочные явления, проявляющиеся подавлением иммунитета, тяжелыми аллергическими реакциями, дисбактериозами и т.д., способствовали ограничению назначения антибиотиков [2]. С целью повышения эффективности действия антибиотиков на бактерии в настоящее время используются огромные их дозы, которые в десятки раз превышают обычные терапевтические.

Данных недостатков лишены атравматичные повязки, содержащие антибактериальные препараты: хлоргексидин, фрамицетин, серебро и аэрозольные препараты, эмульсии, мази и кремы, обладающие бактерицидным действием за счет содержащихся в них соединений серебра.

Высокими бактерицидными свойствами обладает малотоксичное лекарственное средство «Повиаргол», содержащее наночастицы серебра [4].

В настоящей работе проведено модифицирование бинтов мелкодисперсным серебром и полиакрилатом серебра, испытана бактерицидная активность модифицированных бинтов и проведены клинико-производственные испытания бактерицидных бинтов при лечении крупного рогатого скота с язвами Рустерхольца и гнойными пододерматитами.

Мелкодисперсное серебро наносили пропиткой бинтов раствором нитрата серебра с восстановителем и фотолизом УФ излучением бактерицидной лампы ОББ-92У, с последующей сушкой бинтов на воздухе и в воздушном стерилизаторе Витязь ГП-40-3 при 120^0С с программированным регулированием температуры с шагом 1^0С и временем 1 минута. При фотолизе и последующей сушке происходит восстановление нитрата серебра до мелкодисперсного серебра с образованием мелкодисперсного серебра черного цвета, которое прочно фиксируется на волокнах бинтов..

Полиакрилат серебра получен по методике [5]. Бинты пропитывали полученными растворами и сушили по методике, аналогичной мелкодисперсному серебру. Кроме того часть образцов бинтов подвергали воздействию ультрафиолетового излучения в течение 25 минут с каждой стороны или СВЧ излучению в микроволновой печи LG MS – 1724W при мощности 350 Вт в течение 5 мин.

Испытания бактерицидной активности проводили на следующих культурах: кишечная палочка Escherichia coli A 20 КМИЭВ В-39А, сальмонелла Salmonella Enteritidis КМИЭВ В-15, эпидермальный стафилококк Staphylococcus epidermidis КМИЭВ В-149 в концентрации 100 млн., сенная палочка Bacillus subtilis КМИЭВ В-1:10. В чашки Петри заливали по 10 $см^3$ мясо-пептонного агара (мягкий 2,0% агар) с температурой 50-55ºС. К нему добавили 0,1 10 $см^3$ тест-культуры. Заливали второй слой в чашках Петри. При помощи пробойника сделали лунки, диаметром 10 мм. Лунки до края заполнили исследуемым веществом. Контрольные лунки заполняли стерильным физиологическим раствором.

При исследовании образцов бинтов кусочки раскладывали на поверхности твердого агара и аккуратно заливали мягким агаром тест-культуры. В качестве контроля использовали не обработанные бинты. Модифицированные бинты проявили бактерицидную активность против указанных бактерий по сравнению с контрольными. Образец с наибольшей активностью использован в клинико-производственных испытаниях при лечении крупного рогатого скота с язвами Рустерхольца и гнойными пододерматитами.

Для проведения опыта были сформированы 2 группы коров с гнойной патологией кожи и ее производной в дистальном отделе конечностей по 10 голов в каждой группе, с применением перевязочного материала с наночастицами серебра. Все группы животных были подобраны по принципу условных клинических аналогов.

В первой (опытной) группе применяли повязку с наночастицами серебра, второй группе, контрольной, применяли традиционное лечение – ихтиоловую 10% мазь, с наложением простой бинтовой повязки. Необходимо отметить, что на раневую поверхность в опытной группе применяли марлевую салфетку с наночастицами серебра, так как нет смысла в наложении всего бинта, пропитанного наночастицами.

Смену повязки проводили на 3-5 сутки, в зависимости от патологии, как в опытной, так и контрольной группе, основанием к дальнейшей смени повязки, являлось наличие экссудата и скорость регенерации тканей. Подготовку рук перед операцией проводили с соблюдением всех правил асептики и антисептики, для дезинфекции и дубления кожи рук хирурга применяли «Септодез».

Подготовку операционного поля проводили по общепринятой методике. Затем проводили механическую антисептику пораженных участков у животных всех групп, включающую туалет раны (удаление экссудата, механическое очищение раны, обработку 3% раствором перекиси водорода и раствором фурациллина в разведении 1:5000). Инструменты и перевязочный материал стерилизовали в сухожаровом шкафу.

Эффективность применяемого лечения устанавливали путем наблюдение за местным и общим статусом исследуемых животных. С этой целью у животных из каждой группы ежедневно определяли местную температуру и болезненность тканей, наличие гиперемии, размеры и сроки резорбции воспалительных отеков, их консистенцию, характер экссудата, время образования и характер развития грануляции. В период клинических испытаний проводили гематологическое исследование до постановки опыта и в период опыта на 3, 8, 13 и 18 сутки.

Результаты исследований по опытной группе показали, что общее состояние всех коров было удовлетворительным, температура, частота пульса и дыхания на протяжении всего периода наблюдения оставались в пределах физиологических колебаний, установленных для данного вида животных. Установлено, что при лечении животных с гнойными пододерматитами и язвами Рустерхольца, воспалительная отечность уменьшилась на 8-10 день Экссудация прекращалась на 7-8 день. Болезненность, отечность и хромота исчезали на 11-12 день лечения, в зависимости от заболевания. Полная эпителизация дефекта наступала на 15-17-й день от начала лечения.

При гематологическом исследовании установлено, что количество эритроцитов у животных опытной группы увеличивалось от 5,62±0,24×1012/л перед началом лечения, до 6,04 ± 0,28× 1012/л к 7 дню исследования, а опытной группе от 5,84±0,29×1012/л до 6,27±0,32× 1012/л соответственно. Содержание лейкоцитов в крови до лечения находилось на верхней границе физиологической нормы. При этом к 7 суткам количество лейкоцитов в крови снижалось.

При традиционном лечении коров с гнойными пододерматитами болезненность, отечность и экссудация исчезали на 17-19 дни лечения. Хромота прекращалась к 21 дню. Закрытие дефекта молодым копытцевым рогом наступало на 24 сутки.

При гематологическом исследовании по данной группе установлено, что количество эритроцитов у животных контрольной группы увеличивалось от 5,21 ± 0,37 × 1012/л перед началом лечения, до 5,84 ± 0,21 × 1012/л к 7 дню исследования, а опытной группы от 5,48 ± 0,26 × 1012/л до 5,92 ± 0,38 × 1012/л соответственно. Содержание лейкоцитов в крови до лечения находилось на верхней границе физиологической нормы. При этом к 7 суткам количество лейкоцитов в крови снижалось.

Данные лейкограммы крови животных контрольной группы характеризуются повышением количества палочкоядерных нейтрофилов и снижением сегментоядерных нейтрофилов (нейтрофилия с регенеративным сдвигом ядра). Это свидетельствует о том, что основная защитная реакции организма происходит в тканевой среде, местный процесс преобладает над общим. Однако резорбция продуктов воспалительного обмена незначительна.

Установлена высокая бактерицидная активность и высокий терапевтический эффект бинтов с мелкодисперсным серебром при лечении животных с гнойно-некротическими болезнями кожи.

Выздоровление животных при лечениии язв Рустерхольца наступает в среднем на 5-6 дней раньше чем в контрольной группе, при лечении гнойных пододерматитов на 7-8 раньше.

Список использованных источников

1. Назаренко, Г.И. Рана, повязка, больной/ Г.И. Назаренко, И.Ю. Сугурова., С.П. Глянцев. - М.: Медицина, 2002. – 472 с.
2. Веремей, Э. И. Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 27 с.
3. Бледнов, А.В. Перспективные направления в разработке новых перевязочных средств/ А.В. Бледнов//Новости хирургии. – 2006. –Т.14. - № 1. – С. 9-19.
4. Ржеусский, С.Е. Нанодиагностика фармацевтической субстанции высокодисперсного серебра/ С.Е. Ржеусский, В.И. Фадеев// Вестник фармации. – 2013. -№1. –С. 32-36.
5. Аргакрил – новое антисептическое и гемостатическое средство: патент (19)RU(11) 2220982(13)C2/ Н.В. Воронков, В.А. Лопырев, Л.М. Антоник, К.А. Абазаева, А.С. Коган, Е.Г, Григорьев, Т.В. Фадеева, В.И. Марченко; заявитель Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН; заявлено 05.01.2001; опубликовано 10.01.2004.

УДК 677.027.6

РАСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ АДСОРБИРОВАННОГО ПОЛИМЕРА В ТКАНОЙ ОСНОВЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Маг. Башун Д.А, к.т.н., доц. Ясинская Н.Н., асп. Мурычева В.В.

Витебский государственный технологический университет

При формировании текстильных композиционных материалов способом импрегнирования тканой основы полимерными композициями содержание адсорбированного связующего определяет их качество и технологические режимы формирования.

Известно, что при условии, что все поры тканой основы композиционного материала из вискозных нитей при пропитке полимерной композицией заполнены, то масса связующего m_1 поглощенная порами тканой основы на 1м^2, кг:

$$m_1 = \omega \cdot \gamma_0 \cdot в, \tag{1}$$

где ω – относительная объемная пористость тканой основы (общая пористость).

Толщина тканой основы, м:

$$в = h_o + \eta_{ов}, \tag{2}$$

где $\eta_{ов}$ – коэффициент смятия нитей основы для сечения эллипс по вертикальной оси;

h_o – высота волны изгиба нитей основы, м.

Если часть объема пор не будет заполнена связующим или в нем окажутся пузырьки воздуха, то масса связующего, кг:

$$m_1 = k_0 \cdot \omega \cdot \gamma_0 \cdot в. \tag{3}$$

Коэффициент пропитывания определяется следующим образом:

$$k_0 = \frac{w_a}{P_R}, \tag{4}$$

где w_a – массовая доля аппрета (полимерной композиции) после пропитывания, %;

P_R – общая пористость материала, %.

Общая пористость материала состоит из микроструктуры волокон, макроструктуры всего материала и сквозной пористости между нитями в переплетении

В свою очередь массовая доля полимерной композиции, %:

$$w_a = \frac{P_2 - P_1}{V_1 \cdot \gamma_o} \cdot 100, \quad (5)$$

где P_2 – масса образца после пребывания в аппретирующем растворе, кг;

P_1 – масса сухого образца, кг;

V_1 – объем образца, $м^3$.

Общая пористость материала, %:

$$P_R = \frac{V_P}{V_1} \cdot 100, \quad (6)$$

где V_P – объем пор, м^3:

$$V_P = V_1 - \frac{P_1}{\gamma_в}. \quad (7)$$

В свою очередь относительная объемная пористость тканой основы из вискозных нитей может быть выражена уравнением:

$$\omega = \frac{\gamma_в \cdot в - m_н}{\gamma_в \cdot в}, \quad (8)$$

Подставляя значение ω в уравнение (3), получим выражение для m_1, кг:

$$m_1 = \frac{k_0 \cdot \gamma_0 \cdot (\gamma_в \cdot в - m_H)}{\gamma_в}. \quad (9)$$

Однако при выходе тканой основы из пропиточной ванны вследствие смачивания на обеих поверхностях будут образовываться тонкие слои полимерной композиции с толщинами h_1.

Если исходить из уравнения, связывающего динамическую вязкость пропиточного состава η со скоростью движения тканой основы v при выходе ее из пропиточной ванны, то толщина слоя h_1, м:

$$h_1 = \sqrt{\frac{v \cdot \eta}{\gamma_0 \cdot g}}. \quad (10)$$

Тогда количество связующего, наносимое на обе стороны тканой основы на 1 $м^2$ m_2, кг:

$$m_2 = 2 \cdot h_1 \cdot \gamma_0. \quad (11)$$

Или с учетом уравнения (10) с некоторым округлением количество связующего, кг:

$$m_2 = 0{,}64 \cdot \sqrt{\gamma_0 \cdot \eta \cdot v}. \quad (12)$$

Таким образом, отношение массового количества связующего к количеству пропитанной тканой основы после сушки в процентах составит:

$$N_{адс.} = \frac{C \cdot \left[k_0 \cdot \gamma_0 (\gamma_в \cdot в - m_H) + 640 \cdot \gamma_в \sqrt{\gamma_0 \cdot \eta \cdot v}\right]}{C \cdot \left[k_0 \cdot \gamma_0 (\gamma_в \cdot в - m_H) + 640 \cdot \gamma_в \sqrt{\gamma_0 \cdot \eta \cdot v}\right] + \gamma_в \cdot m_H} \cdot 100, \quad (13)$$

где С – концентрация дисперсии в полимерной композиции, г/л;

k_0 – коэффициент пропитывания, учитывающий степень заполнения пор полимерной композицией;

γ_0 – плотность полимерной композиции, кг/м^3;

$\gamma_в$ – плотность вискозного волокна, кг/м^3;

$в$ – толщина тканой основы, м;

m_H – масса 1 м^2 тканой основы, кг;

v – скорость движения тканой основы на поточной линии, м/с;

η – вязкость, Па·с.

Из анализа математической модели (13) следует, что при прочих равных условиях:

– с увеличением плотности пропитывающей полимерной композиции γ_0 увеличивается относительное содержание полимерной композиции в пропитанном тканом полотне, приближаясь постепенно к постоянной величине (так как с увеличением плотности вязкость раствора увеличивается быстрее);

– с увеличением скорости v выхода тканого полотна из пропиточной ванны или с увеличением вязкости η пропитывающей дисперсии также увеличивается относительное содержание полимерной композиции (за счет увеличения толщины) с той же тенденцией, что и при увеличении плотности;

– с увеличением плотности волокон тканой основы относительное количество полимерной композиции в пропитанном тканом полотне незначительно уменьшается, так же как и с увеличением толщины наполнителя.

Полученные расчетные и экспериментальные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные и экспериментальные данные

Показатель	Обозначение	Расчетные значения		Экспериментальные значения	
		Концентрация 100 г/л	Концентрация 500 г/л	Концентрация 100 г/л	Концентрация 500 г/л
Масса образца, г	P_1	–		4,9	
Масса образца после аппретирования, г	P_2	–		5,5	6,0
Плотность вискозного волокна, г/см^3	$\gamma_В$	1,5		–	
Длина образца, см	l	10,0		–	
Ширина образца, см	b	10,0		–	
Толщина (высота), см	$в$	0,1		–	
Объем образца, см^3	V_1	12,0		–	
Объем пор, см^3	V_P	8,8		–	
Общая пористость материала, %.	P_R	73,3		–	
Массовая доля аппрета (полимерной композиции) после пропитывания, %	w_a	5,0	9,2	–	
Коэффициент пропитывания	k	0,1	0,1	–	
Относительная объемная пористость	ω	0,7		–	
Масса связующего, поглощенная порами тканой основы на 1 м^2, кг	m_1	0,1	0,1	–	
Толщина слоя, м	h_1	0,0002900	0,0000957	–	
Количество связующего, наносимое на обе стороны тканой основы на 1 м^2, кг	m_2	0,608	0,201	–	
Процентное содержание адсорбированной дисперсии стирол-акрилата, %	$N_{адс.}$	4,23	14,50	4,30	14,60

УДК 678.675

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ АЗОТФОСФОРСОДЕРЖАЩЕГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ ГОРЕНИЯ В ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ НА ОСНОВЕ ПОЛИАМИДА-6

Асп. Костюченко М.А., д.т.н., проф. Ревяко М.М.

Белорусский государственный технологический университет

Основные системы, замедляющие горение, которые используются в настоящее время для полимеров, состоят из галогенсодержщих соединений, соединений фосфора и азота, а также целого ряда неорганических соединений. В зависимости от химического строения, антипирены могут подавлять процессы, сопутствующие горению в твердой, жидкой или газообразной фазе. Они могут влиять на отдельные стадии высокотемпературного пиролиза, воспламенения и распространения пламени.

Одним из наиболее распространенных замедлителей горения для полиамидов является меламин и его производные. Однако, при использовании триазиновых соединений в наполненных полиамидных композициях невозможно достичь высшей категории стойкости к горению. Эту проблему может решить использование фосфорсодержащих антипиренов, влияющих на реакции, протекающие в конденсированной фазе.

В докладе представлены полимерные композиции на основе полиамида-6 (ПА-6), содержащие в качестве армирующего компонента 30мас.% стекловолокна. Используемый замедлитель горения – антипирирующая добавка «АП6-1», представляющая собой смесь 1,3,5-триазин-2,4,6-триамина (меламина) и красного фосфора. Для получения полимерных композиций использована технология экструзионного компаундирования в расплаве. В серии выполненных экспериментов использовали промышленную экструзионно-грануляционную линию на базе двухшнекового экструдера ZE-50A×52D-UTX.

Стойкость к воздействию небольших источников воспламенения оценивалась по показателю «Категория стойкости к горению» согласно ГОСТ 28157-89 (метод Б). Процесс термической деструкции изучен методом термогравиметрического анализа на приборе TGA/DSC1 фирмы «Mettler Toledo» в атмосфере воздуха в диапазоне температур 30–500°С. Методом ИК-спектроскопии был исследован состав одной из полимерных композиций до и после термогравиметрического анализа. Поверхность образцов после испытаний стойкости к горению по ГОСТ 28157-89 изучена с помощью метода сканирующей электронной микроскопии на микроскопе JEOL JSM-5610 LV.

При отсутствии антипирена в ПА-6, армированном отрезками стекловолокна, наблюдается интенсивное горение и каплепадение полимера (табл. 1). С введением антипирирующей добавки «АП6-1» характер горения меняется: полимер быстрее затухает после удаления источника пламени, образующийся на поверхности карбонизированный слой препятствует каплепадению.

Таблица 1 – Стойкость к горению полиамидных композиций

Содержание «АП6-1», мас.%	0	14	17	20	23
Категория стойкости к горению (толщина 4,0 мм)	н.с.	н.с.	н.с.	ПВ-0	ПВ-0
Категория стойкости к горению (толщина 1,6 мм)	н.с.	н.с.	ПВ-2	ПВ-1	ПВ-0

Примечание: н.с. – не соответствует.

На полученных термогравиметрических кривых образцов, содержащих антипирен, наблюдается две ступени потери массы (рис. 1). На первой ступени меламин сублимируется эндотермически, что приводит к снижению концентрации горючих газов в зоне горения. На второй ступени происходит деструкция самого полимера, которая протекает при более низких температурах в сравнении с чистым стеклонаполненным ПА-6.

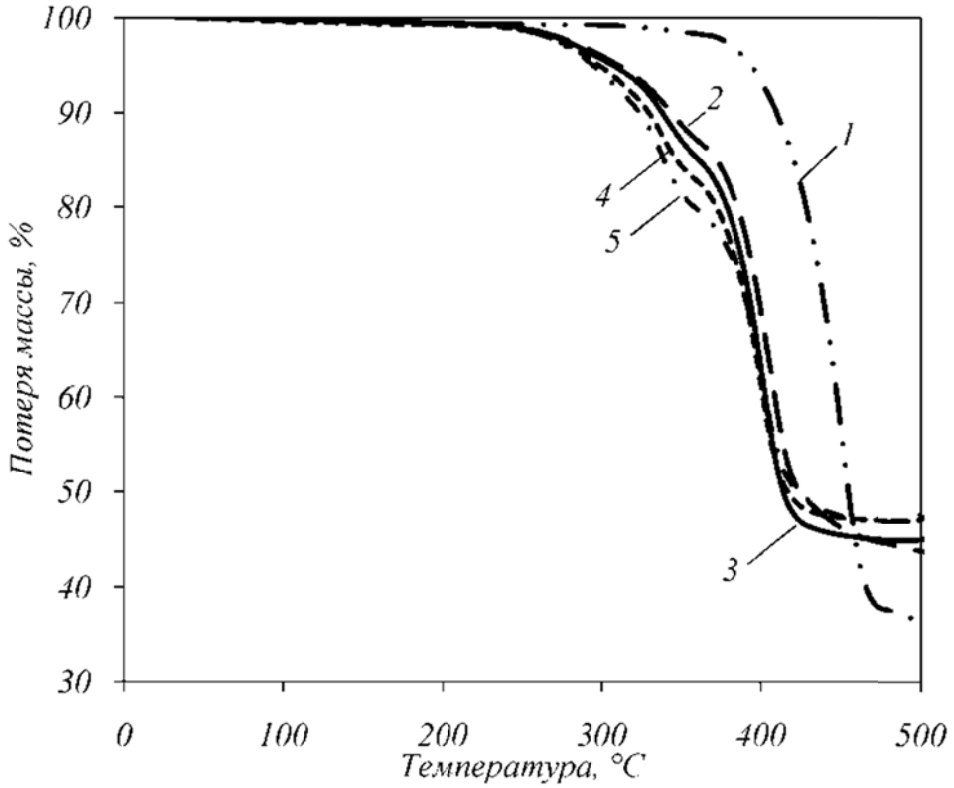


Рисунок 1 − Термогравиметрические кривые образцов с массовым содержанием «АП6-1»:
1 – 0%; *2* – 14%; *3* – 17%; *4* – 20%; *5* – 23%

Изучение микроструктуры поверхности композиций после воздействия пламени и ИК-спектроскопия твердого остатка показали, что красный фосфор влияет на процессы, протекающие в конденсированной фазе полимера при горении. В твердом остатке появились новые полосы поглощения, характерные для эфиров фосфорной кислоты: 982 $см^{-1}$ (валентное колебание Р–О связи) и 1074 $см^{-1}$ (валентное колебание Р–О–С связи). Вероятно, радикалы, образующиеся при разрыве полимерных цепей красного фосфора, выборочно реагируют с атомами кислорода полиамида-6 с образованием эфиров фосфорной кислоты, что приводит к образованию карбонизированного негорючего слоя на поверхности полимера.

При содержании антипирена 20–23 мас.% карбонизированный слой становится более плотным и эффективно препятствует диффузии горючих газов к нетронутому полимеру, а также играет роль термического барьера (рис. 2). Наличие пор в структуре карбонизированного слоя ухудшает его барьерные свойства.

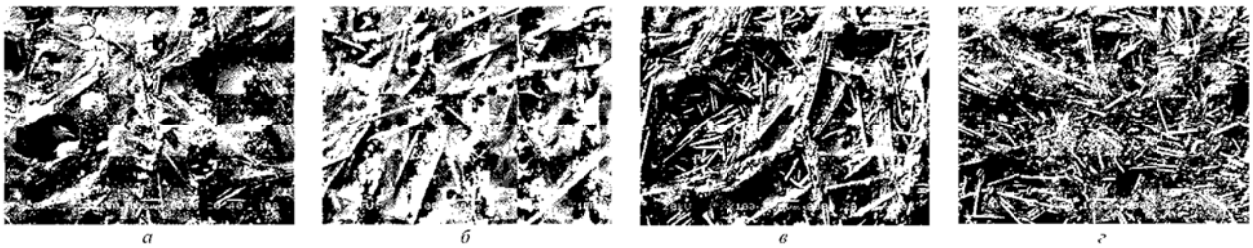


Рисунок 2 − Структура обгоревшей поверхности образцов с массовым содержанием «АП6-1»:
а – 14%; *б* – 17%; *в* – 20%; *г* – 23%

Таким образом, комбинированный антипирен «АП6-1» действует одновременно в газовой и конденсированной фазах и является эффективной огнезащитной системой для стеклонаполненного ПА-6.

УДК 546.56+546.681+546.87

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРУ МЕХАНОКОМПОЗИТОВ CU-CUO И FE-FE_2O_3

Академик НАН Беларуси, д.т.н. Витязь П.А., д.т.н. Жорник В.И., Ковалева С.А.;,к.т.н. Талако Т.Л., д.х.н. Григорьева Т.Ф.

Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, Минск, Беларусь
Институт порошковой металлургии НАН Беларуси, Минск, Беларусь
Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия

Композиционные металл/оксид материалы состава Cu-CuO и Fe-Fe_2O_3 являются перспективными материалами для использования в машиностроении, приборостроении, электротехнике [1,2]. Известными способами получения нанокомпозиционных материалов такого класса являются термическое окисление, электроосаждение из растворов, внутреннее окисление, проведение восстановительных реакций в инертной атмосфере в присутствии различных металлов-восстановителей (Zr, Ti и др.). Восстановительные реакции с титаном и цирконием являются экзотермическими с тепловым эффектом $\Delta H \approx$ -632 и -757 кДж/моль. Эффективным методом получения композиционных порошков различного состава является высокоэнергетическая механическая активация в планетарных шаровых мельницах [3]. При этом протекают механически активируемые структурные, фазовые, химические превращения, вызывающие формирование материалов с субмикрокристаллической структурой основы, характеризующейся высокоразвитой поверхностью границ зерен и субзерен. Введение дополнительных легирующих элементов титана и циркония (Ti, Zr =Me) повышают прочность и жаростойкость композиционных материалов. Системы Cu/Me и Fe/Me являются взаимодействующими ($\Delta H_{см\ Cu\text{-}Ti} \approx$ -17 кДж/моль; $\Delta H_{см\ Cu\text{-}Zr} \approx$ -30 кДж/моль, $\Delta H_{см\ Fe\text{-}Ti} \approx$ -15 кДж/моль; $\Delta H_{см\ Fe\text{-}Zr} \approx$ -20 кДж/моль) [4], поэтому существует большая вероятность прохождения механохимических реакций образования интерметаллических соединений и твердых растворов в процессе формирования механокомпозита за сравнительно короткий период обработки.

В данной работе представлены результаты исследований влияния легирующих элементов Ti, Zr (Me) на формирование металлических прекурсоров Cu/Me, Fe/Me и металл-оксидных механокомпозитов Cu/Me-CuO и Fe/Me-Fe_2O_3.

В работе использовали порошки меди ПМС-1, карбонильного железа ПЖК, циркония М-41 и титана ПТОМ. Механическая активация проводилась в высокоэнергетической планетарной шаровой мельнице АГО-2 с водяным охлаждением в атмосфере аргона. Длительность механохимического получения прекурсоров состава Fe-20%Me, Cu-20%Me составила 4 и 20 мин. Механоактивация (МА) композитов состава CuO-Cu/Me и Fe_2O_3-Fe/Me в соотношении 25:75 проводилась в течение 2 мин.

Изучение фазового состава порошковых композитов проводилось на дифрактометре D8 Advance в характеристическом излучении Cu$K_{\alpha 1}$ (λ = 1,5406 Å) с использованием базы данных рентгенографических стандартов ICDD PDF-2. Расчет и уточнение микроструктурных параметров выполнялись по методу наименьших квадратов с проведением полнопрофильного разложения дифрактограмм по процедуре Pawley в ПО «TOPAS». Для исследования структуры полученных образцов использовался сканирующий электронный микроскоп (СЭМ) высокого разрешения MIRA\TESCAN с приставкой для микрорентгеноспектрального анализа (МРСА). Исследования морфологических характеристик и топографии поверхности получаемых продуктов проводились на атомно-силовом микроскопе NT-206 (Microtestmachines, г. Гомель) стандартными коммерческими V-образными зондами NSC11 (Mikromasch).

В системах Cu/Me, Fe/Me компоненты обладают высокой энергией химического взаимодействия и способны образовывать различные химические соединения, при этом для систем характерно сильное различие в коэффициентах диффузии компонентов. Максимальная растворимость титана в α-Fe по данным различных авторов может достигать от 8 до 13,7 ат.%. При понижении температуры растворимость титана в α-Fe снижается. Растворимость титана в Cu составляет около 1,5 ат.% при 300°С. Цирконий почти не имеет растворимости в меди и железе. Так, максимальная растворимость циркония в α-Fe составляет около 0,1 ат.%, а в меди составляет от 0,007 до 0, 03 ат. % при 600 °С.

Проведенные рентгенографические исследования фазового состава металлических прекурсоров Cu/Me и Fe/Me показали, что увеличение длительности МА с 4 мин до 20 мин приводит к существенному снижению интенсивности дифракционных отражений меди и железа и

их значительному уширению. Смещения рефлексов не происходит. По данным рентгенофазового анализа при МА металлических систем с титаном в течение 20 мин в отличие от циркония возможно образование незначительного количества интерметаллидов FeTi или $CuTi_2$, $CuTi_3$.

По результатам рентгеноструктурного анализа (табл. 1 и 2) увеличение длительности МА с 4 до 20 мин приводит к уменьшению среднего размера кристаллитов железа (с 53 до 13 нм) и меди (с 50 до 10 нм) и сопровождается релаксацией микронапряжений. Незначительные изменения параметров решетки на начальной стадии МА предположительно обусловлено высоким уровнем микронапряжений, что может быть связано с формированием разупорядоченного поверхностного слоя и дефектного состояния частиц железа и меди. Можно полагать, что образования твердых растворов в при механической активации в течение 20 мин не происходит.

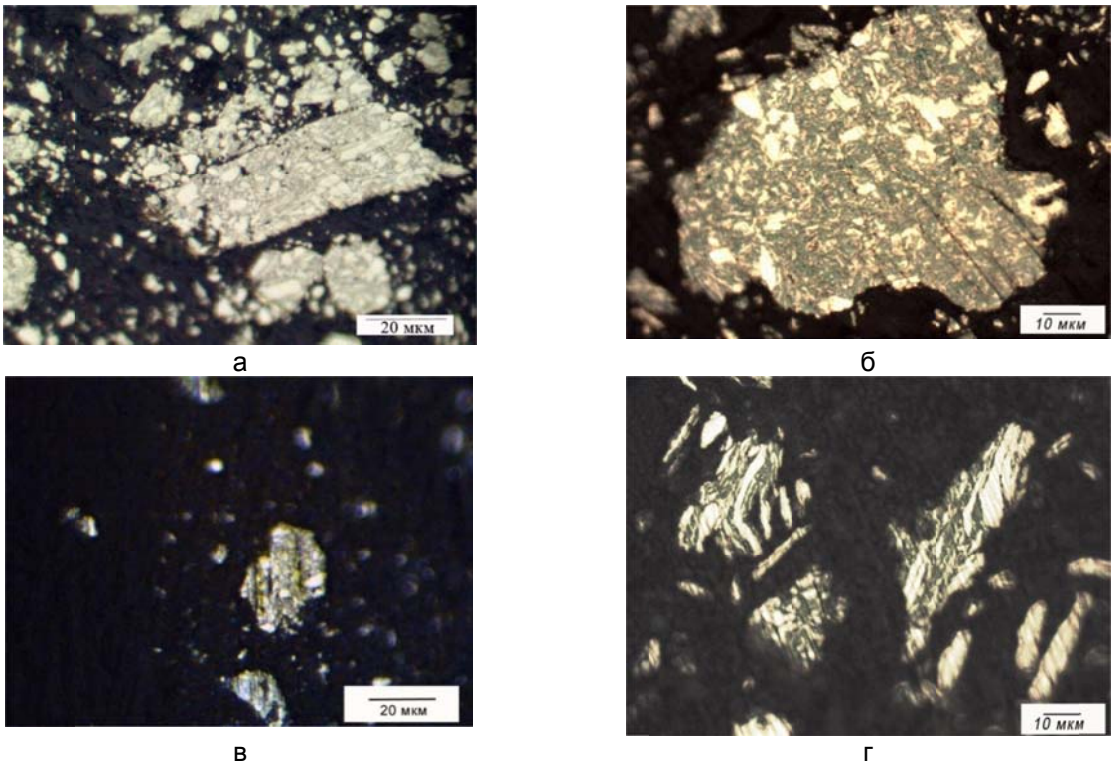
Таблица 1 - Микроструктурные параметры Fe после МА с Ti, Zr, полученные рентгеноструктурным анализом (РСА)

Образец	Эталон Fe	Fe/Ti 4 мин МА	Fe/Ti 20 мин МА	Fe/Zr 4 мин МА	Fe/Zr 20 мин МА
a, Å	2,8664	2.869	2.870(8)	2.865(4)	2,866(0)
<L>,нм		53	14	40	13
e_G		1,5114	0.473	1,0922	1,0316

Таблица 2 - Микроструктурные параметры Cu после МА с Ti, Zr, полученные рентгеноструктурным анализом (РСА)

Образец	эталон	Cu/Ti 4 мин МА	Cu/Ti 20 мин МА	Cu/Zr 4 мин МА	Cu/Zr 20 мин МА
a, Å	3,615	3.614	3.619	3.615(6)	3.617
<L>,нм		50	10	45	15
e_G		0.313	0.3344	0.5124	0,7854

Дифракционные отражения Ti и Zr через 20 минут МА становятся очень размытыми, с низкой интенсивностью, а в системе Fe-Zr и вовсе не регистрируются. Отсутствие рефлексов позволяет сделать вывод о нахождении легирующих элементов титана и циркония в зернограничных сегрегациях в частицах α-Fe и Cu.



а б в г

Рисунок - Микроструктура композиционных гранул полученных при МА в течение 2 мин состава: а – Fe_2O_3-Fe/Zr, б - CuO-Cu/Zr, в - Fe_2O_3-Fe/Ti, г - CuO-Cu/Ti

Полученные данные электронной сканирующей микроскопии указывают на преимущественно гомогенное распределение наноразмерных компонентов (циркония и титана) в объеме матриц. Размеры композиционных частиц Cu/Ti и Fe/Ti имеют широкий диапазон 10-60 и 5-25 мкм соответственно. При МА систем с цирконием размер частиц композитов уменьшается в 2 раза.

Изучение возможности прохождения восстановительных реакций в системах Cu/Me-CuO и Fe/Me-Fe_2O_3 в процессе МА с длительностью 2 мин показали, что восстановительные реакции с образованием оксида титана TiO_2 не протекают. По данным рентгеноструктурного анализа наноразмерность структуры металлических матриц сохраняется.

При легировании титаном формируются композиционные гранулы состава CuO/Cu/Ti и Fe_2O_3/Fe/Ti с незначительным содержанием тройного соединения Fe_2OTi_4. Гранулы имеют ламинарную структуру с чередованием «волокон» состава композит/оксид и широкий диапазон 5-40 и 1-25 мкм соответственно.

В металл-оксидных смесях легированных цирконием при МА с длительностью 2 мин регистрируется образование незначительного количества ZrO_2. Легирование цирконием способствует более равномерному перемешиванию оксидов в составе композиционной частицы, при этом расширяется диапазон размеров гранул CuO/Cu/Zr и Fe_2O_3/Fe/Zr до 5-60 и 1-40 мкм соответственно. Характер распределения циркония в металлических композитах Cu/Zr и Fe/Zr после МА смесей не изменяется. Необходимо отметить, что в смесях с оксидом железа образование композиционных частиц не происходит в полном объеме.

Работа выполняется в рамках интеграционного проекта СО РАН № 19 и БРФФИ №Х12СО-009.

Список использованных источников

1. Композиционные наноструктурные механически легированные порошки для газотермических покрытий: монография/ Ф. Г. Ловшенко, Г. Ф. Ловшенко. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2013. – 215 с.
2. Лилеев, А. С. Магнитотвердые материалы на основе наночастиц железа / А. С. Лилеев, В. Н. Викторов, А. С. Старикова // Известия РАН, Серия физическая. - 2013. - Т. 77, № 10. - С. 1246-1428
3. Козлов К. А., Шабашов В. А., Литвинов А. В., Сагарадзе В. В. Фазовые превращения в системе «Гематит-металл» при механоактивации // Физика металлов и металловедение том 107, № 4, Апрель 2009, С. 411-421
4. Miedema, A.R. On the heat of formation of solid alloys (II)/A.R. Miedema//J. Less-Common Met. – 1976. – Vol. 46, No 1. – P. 67-83.

УДК 502.3:62

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

К.т.н., доц. Тимонова Е.Т., к.т.н., доц. Тимонов И.А.

Витебский государственный технологический университет

Проблема взаимоотношения общества и природы – глобальная общечеловеческая проблема. Разрушение системы экологических отношений и отсутствие ответственности перед будущими поколениями являются одной из составляющих кризисной экологической ситуации. Для решения указанной проблемы необходимо внедрение новой системы взглядов на мир и место человека в нем. Без активных шагов в данном направлении будущие поколения, как биологический вид, обречены на физическое и духовное уничтожение.

Преодоление экологических и социальных проблем как глобального, так и регионального характера возможно только при условии создания нового типа экологической культуры, экологизации образования в соответствии с актуальными нуждами личности и гражданского общества. Экологическое образование призвано способствовать созданию условий, обеспечивающих благоприятную среду для жизнедеятельности нынешнего и будущего поколений людей. В связи с этим одним из ведущих принципов Государственной политики Республики Беларусь является экологическая направленность образования (Кодекс Республики Беларусь об образовании, Глава 1, Статья 2.) Экологическое образование имеет жизненно важное значение, так как формирует знания об окружающей среде, причинах и последствиях экологических катастроф, экологической безопасности и т. д.

Формирование комплексной и гармоничной системы природопользования, которая обеспечивала бы как условия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь, так и сохранения и оздоровления окружающей среды, – важная задача, стоящая перед специалистами различных областей экономики. Особое значение имеет экологическое образование в техническом вузе, так как выпускники этих учебных заведений стоят «у истоков»

большинства антропогенных факторов, оказывающих воздействие на природную среду. Именно эти специалисты должны быть способны найти и технически компетентно реализовать пути оптимизации природопользования на основе принципов устойчивого развития.

Однако в условиях современного состояния деградации природы становится очевидным, что достижения науки и техники, многочисленные совершенствования экологического законодательства и все мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов не в состоянии решить экологической проблемы без сознательной экологизированной деятельности специалистов, ответственных за индустриальное развитие общества. Очевидно, что доминирующей причиной экологического кризиса и нарушения баланса техносферы с окружающей природной средой является низкий уровень культуры современного технократического общества, которое зашло в тупик, признав приоритетным развитие технического оснащения человечества, а не его гармоничное сосуществование с природой. Преодолению этой ситуации может способствовать изменение в образовательной политике в сторону экологизации и гуманизации образования. Это направление предполагает смену системы ценностей, коррекцию мировоззрения, перестройку сознания через развитие культуры личности экоцентрической направленности. Потому актуальной проблемой образования становится организация такого педагогического процесса, который бы не только служил основой расширения системы знаний об окружающем мире, но и способствовал развитию ценностного, интеллектуального, культурного, творческого потенциала обучаемых. Необходимо создать в технических вузах такую эколого-образовательную среду, которая была бы направлена на формирование у студентов экологического сознания экоцентрического типа.

Экологизация сознания заключается в усвоении экоцентрических принципов:

- сохранение биосферы – основа существования и развития человеческого общества;
- сокращение биологического разнообразия в результате непродуманной деятельности человека – одна из важнейших причин экологического кризиса, угрожающего перерасти в экологическую катастрофу;
- ориентация на немедленное получение благ без учета отдаленных экологических последствий смертельно опасна;
- взаимодействие человека с природой должно быть направлено на удовлетворение потребностей, как человека, так и природы.

В тоже время необходимым условием для решения конкретных практических задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования является экологическая подготовка специалистов на базе интеграции знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки специалистов. Будущий специалист должен знать взаимосвязи объектов хозяйственной деятельности человека и окружающей природной среды; основные источники загрязнения компонентов окружающей среды; экологические, экономические и социальные последствия антропогенного воздействия; технологические, технические, экономические, законодательные и информационные возможности решения экологических проблем.

Экологическое образование должно способствовать развитию навыков:

- идентифицировать и оценивать экологические аспекты деятельности предприятия;
- своевременно выявлять и корректировать технологические процессы, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду;
- давать инженерно-экологическую оценку и прогноз возможных негативных последствий влияния действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий на природную среду;
- вести разработку и внедрение мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и защите окружающей среды от загрязнения;
- организовывать природоохранную деятельность на уровне промышленных предприятий;
- использовать инструментальные методы исследования и контроля состояния окружающей среды.

Таким образом, общеобразовательный процесс в технических вузах должен осуществляться по двум основным направлениям. Первое – общетеоретическое (мировоззренческое), способствующее формированию у будущего специалиста философского фундамента его профессиональной деятельности. Второе направление – инженерно-техническое, знакомящее студентов с арсеналом средств и методов практической экологии.

Целью экологического образования в техническом университете является формирование специалиста, который может решать проблемы устойчивого развития и охраны окружающей среды научными и инженерными способами. При этом должны быть решены задачи:

- развить представление о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человека без сохранения биосферы с определенным запасом экологического разнообразия;

- обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе с его профессиональной деятельностью;
- внедрять новые перспективные экологически чистые ресурсо- и энергосберегающие технологии и методы природопользования.

Экологическое образование в техническом вузе должно опираться на нормативно-правовое обеспечение, которое является важным инструментом, используемым государством в интересах сохранения и рационального использования окружающей среды. Поскольку основными источниками нарушения экологического равновесия являются промышленные предприятия, на которых трудятся выпускники технических вузов, знание и исполнение всех законов должно способствовать снижению антропогенной нагрузки на природу.

Сложившиеся социально-экономические и социально-культурные условия требуют подготовки специалистов, способных ориентироваться в потоке постоянно меняющейся информации, а также умеющих самостоятельно и творчески мыслить. В процессе обучения выпускники технических специальностей должны овладеть знаниями по инженерной специальности и знаниями экологических закономерностей развития ситуации в техносфере; научиться анализировать и создавать оптимальные условия технико-экологической деятельности, участвовать в решении экологических проблем. Они должны уметь критически оценивать экологическую ситуацию, прогнозировать влияние производства на здоровье человека и окружающую среду, принимать оптимальные решения в чрезвычайных ситуациях. Экологическое образование должно развивать специалистов способность вести практические исследования и делать выводы по техногенной нагрузке на окружающую среду отдельных предприятий и техносферы в целом.

Система образования должна быть непрерывной и постоянной, разноуровневой и разнообразной, так как без развития экологического сознания невозможно ни применение экологически чистых технологий, ни разумное отношение к природным ресурсам, ни установление справедливого экономического порядка.

В современных условиях перехода вузов РБ на новые учебные планы третьего поколения допущено ощутимое сокращение внимания к вопросам экологического образования по некоторым техническим специальностям. Курс «Основы экологии» выведен из учебных планов и заменен курсом «Безопасность жизнедеятельности человека». Общая направленность нового курса предусматривает, прежде всего, формирование антропоцентрического взгляда на мир, когда в центр внимания помещают человеческий индивид. Такой подход фактически противоречит провозглашенным в последние десятилетия экоцентическим принципам. В рамках нового курса экологические вопросы урезаны до такой степени, что не позволяют дать студент полноценное представление о закономерностях существования и развития биосферы, антропогенных воздействиях на окружающую природную среду и их последствиях. Вопросы рационального природопользования, охраны окружающей среды практически исключены. Это вызывает серьезную обеспокоенность: не отдаем ли мы в угоду сиюминутным тактическим тенденциям в обучении глобальные стратегические подходы формирования специалиста, способного решать проблемы устойчивого развития? Хочется надеяться, что сокращение непосредственно экологических дисциплин будет компенсировано введением вопросов экологической проблематики в специальные дисциплины при освоении профессиональных знаний.

Не стоит забывать, что в современной сложной экологической обстановке технические университеты должны готовить работников техносферы, имеющих высокий уровень развития экологического сознания, способных к биосферосовместимой деятельности и принятию экологически сообразных решений в системе «человек – техника – природа».

УДК 621.357.7

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

К.т.н., доц. Ковчур А.С., асп. Москалец Р.А.

Витебский государственный технологический университет

Под способами получения порошковых изделий в первую очередь следует понимать разные виды формования порошковых материалов. Эти виды формования позволяют получать заготовки требуемых форм и размеров, а также обеспечивают достаточную прочность для последующего изготовления из них изделий. Собственно формование предполагает уплотнение

порошка. Процесс уплотнения порошкового материала в отличие от деформирования компактного металла сопровождается значительным изменением объема прессуемого тела. При этом прессование в стальной пресс-форме является наиболее распространенным способом получения заготовок, в этом случае пуансон передаёт давление на прессуемый порошок, помещенный в пресс-форму, и порошок под действием прилагаемой нагрузки уплотняется. Данный метод является классическим примером прессования. Но одной из прогрессивных схем прессования сегодня считается непрерывное прессование. Одним из видов этой обработки порошковых материалов является мундштучное прессование. Мундштучное прессование применяют для получения заготовок изделий большой длины и равномерной плотности (прутки, трубы, уголки и т. п.) из труднопрессуемых порошков вольфрама, бериллия, никеля, хрома и др. Процесс получения заготовок заключается в выдавливании порошка, заключенного в полость контейнера пуансоном через отверстие мундштука матрицы. Для обеспечения лучшего связывания частиц порошка и более легкого истечения смеси, через отверстие мундштука в шихту добавляют пластификатор. Массовая доля пластификатора в шихте обычно составляет 10...12%. Профиль получаемой заготовки определяется формой отверстия мундштука, полые профили получают с применением специального рассекателя (иглы). Изостатическое прессование заключается в том, что порошок, помещенный в эластичную оболочку, подвергается в камере высокого давления всестороннему сжатию. Если давление создается жидкостью (вода, масло), прессование называют гидростатическим, а если газом -газостатическим. Порошковое тело после формования имеет практически равномерную плотность по всему объему. В связи с этим изостатическое прессование применяют для получения заготовок сложных конфигураций и больших размеров. Недостатком способа является необходимость проведения дополнительной механической обработки заготовок для достижения их точных, заданных размеров. К непрерывным методам прессования сегодня также относят и прокатку порошков, этот метод является также экономичным и прогрессивным способом получения заготовок. Ее можно производить в любом направлении. При прокатке в вертикальном направлении исходный порошок, какого либо металла непрерывно поступает из бункера в зазор между валками. При вращении валков порошок обжимается и вытягивается в ленту или полосу предварительно заданной толщины. Применение бункера с одной или несколькими перегородками внутри позволяет получать двух- или многослойные заготовки из различных материалов. Сейчас прокаткой металлических порошков получают ленты и полосы толщиной 0,025...3 мм и шириной до 300 мм, прутки различного профиля и т. д. В большинстве случаев технологический процесс прокатки совмещают со спеканием и окончательной отделкой получаемых изделий. Непрерывность процесса обеспечивает высокую производительность и возможность его автоматизации.

Для получения изделий сложной формы (с внутренними полостями) из хрупких и твердых порошков карбидов, нитридов, силицидов и др. применяют шликерное литье. При этом 40...70 %-ю водную суспензию порошка (шликер) заливают в пористую гипсовую или керамическую форму. Жидкость впитывается стенками формы, внутри формы образуется заготовка, связь частиц порошка в которой обеспечивается их механическим сцеплением. Подсушенную заготовку извлекают, разрушая стенки формы, окончательно сушат и затем спекают. При этом горячее прессование характеризуется совмещением процессов прессования и спекания заготовок. При температурах, близких к температуре спекания, повышается пластичность частиц порошка, более интенсивно протекают процессы уплотнения порошков по сравнению с обычным прессованием. Непрерывные методы формования позволяют получить "протяженные" изделия (прутки, листы) методами порошковой металлургии. К непрерывным процессам формования относится формование в открытой пресс форме - клиновое или формование скошенным пуансоном. Этот метод формования характеризуется постоянным или постепенно возрастающим давлением.

Процесс формования, названный клиновым, позволяет получить толстые листы и прямоугольные стержни большого сечения из порошковых материалов при использовании оборудования сравнительно небольшой мощности.

Процесс клинового формования происходит медленнее, чем обычное формование, однако для формования длинных пластин и прутков является рациональным и перспективным способом.

При шнековом формовании или conform-методе материал уплотняется в соответствующем рабочем канале – винтовом или круговом.

Основными геометрическими параметрами шнека являются:

$D_ш$ – наружный диаметр шнека;

$d_{ВТ}$ – диаметр втулки;

$D_{\text{Ш.Э}} = \sqrt{D_{\text{Ш}}^2} - d_{\text{ВТ}}^2$ – эквивалентный диаметр шнека;

$D_{\text{СР}} = \frac{D_{\text{Ш}} - d_{\text{ВТ}}}{2}$ – средний диаметр шнека;
S_1 , S_2 – шаг шнека (шаг винтовой линии) на входе и выходе;
$l_{Ш}$ – осевая длина шнека;
$t_{ср}$ – окружный шаг лопаточной решетки шнека;
$Z_{Ш}$ – число лопаток шнека;
$b_{л.ср}$ – длина лопаток шнека вдоль винтовой линии;
$\tau_{\text{Ср}} = \frac{b_{\text{л.ср}}}{t_{\text{ср}}}$ – густота шнека;
$d_{\text{ВТ}} = \frac{d_{\text{вт}}}{D_{\text{Ш}}}$ – втулочное соотношение шнека.

При этом данные соотношения, возможно, использовать в подавляющем числе методов непрерывного формования порошковых материалов, как в процессе загрузки материала, так и в процессе собственно формования изделия.

Список использованных источников

1. Кипарисов, С.С. Порошковая металлургия. Учебник. / С.С. Кипарисов, Г. А. Либенсон. - Москва : Металлургия, 1980. - 496с.
2. Порошковая металлургия в СССР История. Современное состояние. Перспективы, под ред. Францевича И.Н. Трефилова В.И. / И.Н. Францевич и др., - Москва : Металлургия, 1986 - 120с.
3. Раковский В.С. Порошковая металлургия в машиностроении / В.С. Раковский, В.В. Скалинский. -Москва : Машиностроение, 1983.
4. Шелег В.К., Ковчур А.С, Пятов В.В. Переработка гальваноотходов. / В.К. Шелег и др. - Витебск : УО «ВГТУ», 2004 г. - 185 с.

УДК 504.5:628.33

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Студ. Марущак А.С., к.т.н., доц. Савенок В.Е.
Витебский государственный технологический университет

Под загрязнением водных ресурсов понимают любые изменения физических, химических и биологических свойств воды в водоемах в связи со сбрасыванием в них жидких, твердых и газообразных веществ, которые причиняют или могут создать неудобства, делая воду данных водоемов опасной для использования, нанося ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения. Сточные воды являются главным источником загрязнения поверхностных вод. А вследствие загрязнения поверхностных вод наносится большой урон природным экосистемам в целом, поэтому одной из наиболее важных экологических проблем является утилизация и очистка сточных вод. Все промышленные объекты имеют различные загрязняющие вещества в сточных водах, номенклатура которых зависит как от технологии производства и совершенства технологических процессов, так и объемов производства, обуславливающие расходы воды на единицу продукции. Количественный состав загрязнений обусловлен режимом и объемами работы предприятий в целом и их структурных подразделений. Серьезную проблему при загрязнении воды создают тяжелые металлы, содержащиеся в производственных стоках промышленных предприятий, способные постепенно накапливаться в организме. Нефтепродукты также являются наиболее распространенными и опасными веществами, загрязняющими поверхностные воды Беларуси как в результате сброса неочищенных сточных вод, так и в результате аварийных сбросов [1].

Целью нашей работы было проведение анализа современных методов и способов очистки сточных вод, а также разработка технических мероприятий, позволяющих улучшить очистку сточных вод от нефтяных загрязнений.

Сточные воды являются результатом хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека [2]. Промышленные сточные воды содержат растворимые, нерастворимые и коллоидные вещества. Характер и концентрация загрязнений могут оказывать на состояние воды в водоемах самое разнообразное влияние.

Производственные сточные воды образуются при непосредственном использовании воды в технологических процессах, транспортировке сырья, промывке оборудования. Количество и качество производственных сточных вод зависит от вида сырья, материалов, вырабатываемой

продукции, производственной мощности предприятий, норм водоснабжения, совершенства технологического процесса, полноты утилизации отходов производства, вида оборудования.

Для анализа вод применяют химические, физико-химические и бактериологические методы, а определение их органолептических свойств основывается на использовании органов чувств исследователя. Оцениваются следующие параметры:

– цвет воды;
– запах воды;
– прозрачность воды;
– мутность воды.

В мировой практике при контроле качества сточных вод применяют метод биотестирования с целью получения быстрого и гарантированного ответа - является ли среда токсичной в условиях так называемого «суммарного эффекта». При этом наибольший интерес представляют те индикаторные организмы, которые специфически реагируют на присутствие определённых загрязнителей.

В современно мире существуют механические, физико-химические, биологические методы очистки сточных вод [2]. Когда стоки промышленного предприятия содержат нефтепродукты, требуется тщательная предварительная очистка сточных вод, включающая в себя:

- отстаивание сточных вод с использованием либо без использования химических реагентов в зависимости от состава стоков;
- фильтрация через решетки или сетчатые фильтры;
- подача стоков на гравийные фильтры (грубая очистка);
- коагуляция (дозирование растворов солей железа либо алюминия);
- извлечение из сточных вод вредных веществ специальными методами;
- применение нефтеловушек для очистки сточных вод от нефти и масла;
- при определенных условиях необходимо дозировать в сточную воду флокулянт для укрупнения взвешенных и коллоидных частиц и процесса хлопьеобразования.

Очистку сточных вод можно разделить на этапы. На первом этапе обработки сточных вод применяется множество различных способов первичной обработки стоков, характеризуемых различной эффективностью:

- механическая первичная очистки сточных вод;
- усиленная реагентами первичная обработка с низким дозированием химикатов;
- первичная обработка взвешенных веществ;
- биологическая очистка сточных вод.

Цель первичной обработки сточных вод – прежде всего механическая очистка, а также значительное снижение количества загрязнений. Данный этап является неоднозначным. Используемые в нем методы могут сильно отличаться по принципу очистки сточных вод. Затем наступает второй этап обработки сточных вод.

Второй этап является основной стадией очистки стоков, на которой происходит извлечение большинства загрязняющих веществ. При обработке на данном этапе наряду с физико-химическими методами нередко применяют процессы биологической деградации отходов.

Применяемых при вторичной обработке методов, как правило, бывает достаточно для очистки стоков. Тем не менее, очистка сточных вод до жестких требований санитарно-гигиенических нормативов качества воды иногда достигается лишь после стадии глубокой очистки воды. На данном этапе применяются более эффективные физико-химические методы очистки и обессоливания воды такие, как технологии ионного обмена, нанофильтрация и обратный осмос.

Механические методы удаления взвешенных частиц из сточных вод основаны на законах гидромеханических процессов. Одним из основных механических оборудованием, применяемым на очистных сооружениях предприятий, имеющих в составе сточных вод нефтепродукты, являются отстойники. В качестве отстойников обычно используют стандартные стальные или железобетонные резервуары, которые могут работать в режиме резервуара-накопителя, резервуара-отстойника или буферного резервуара в зависимости от технологической схемы очистки сточных вод. В этих резервуарах отделяют до90-95%легкоотделимых нефтепродуктов. Для этого в схему очистных сооружений устанавливают два и более буферных резервуара, которые работают периодически: заполнение, отстой, выкачка. Объем резервуара выбирают из расчета времени заполнения, выкачки и отстоя, причем время отстоя принимают от 6 до 24 часов. Перед откачкой отстоявшейся воды из резервуара сначала отводят всплывшую нефть и выпавший осадок, после чего откачивают осветленную воду. Для удаления осадка на дне резервуара устраивают дренаж из перфорированных труб.

Физико-химические методы очистки сточных вод используют для удаления из сточных вод тонкодисперсных твердых и жидких взвешенных частиц, растворимых газов, минеральных и

органических веществ. Механизмы этих методов основаны на использовании законов физико-химической гидромеханики, физической и коллоидной химии, электрохимии, процессов химической технологии.

Химические методы применяют для удаления растворимых веществ в замкнутых системах водоснабжения, биохимические - для очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод от растворенных органических и неорганических веществ. Процесс биохимической очистки основан на способности микроорганизмов использовать загрязняющие вещества для своего питания в процессе жизнедеятельности.

Проведенный анализ современных способов и технических устройств очистки сточных вод позволяет сделать вывод, что существующие способы и технологии часто являются трудо – и энергоемкими, а поэтому дорогостоящими и не всегда эффективными. Нами предложена технология очистки сточных вод, загрязненных нефтепродуктами, основанная на механическом методе очистки. Разработана система для автоматического улавливания и сбора, плавающих на поверхности воды нефтяных загрязнений, которая может быть использована для улавливания и удаления нефти и нефтепродуктов из сточных коллекторов, а так же с поверхности открытых водотоков небольшой ширины [3]. Система включает боновое заграждение, состоящие из полых поплавков, между которыми размещены продольные горизонтальные полосы, образующие вместе горизонтальные жалюзи, транспортерную ленту со сборными лопатками, установленную впереди бонового заграждения на барабанах , закрепленных на раме и приемное устройство с отстойной емкостью. Система также снабжена двумя электроприводами и с двумя реле и датчиком. Система устанавливается в сточный коллектор (на водоток), причем при отсутствии нефтяного загрязнения, жалюзи ее бонового заграждения открыты, что обеспечивает беспрепятственный сток воды. При появлении пленки нефтяного загрязнения в сточном коллекторе срабатывает реле и жалюзи бонового заграждения системы закрываются, перекрывая тем самым течение пленки нефтяного загрязнения. Одновременно срабатывает второе реле, включающее другой электропривод, который с помощью цепной передачи приводит в движение транспортерную ленту. Сборные лопатки транспортерной ленты перемещают нефтяное загрязнение к приемному устройству, обеспечивая его сбор. В приемном устройстве вода отстаивается, а нефтяные загрязнения скапливаются в его верхней части, откуда откачиваются насосным оборудованием. Отстоявшаяся вода опускается вниз в отстойную емкость, а из нее отводится сбросным сифоном в водоток ниже по течению за боновое заграждение.

Разработан также вертикальный отстойник, который в отличие от аналогов снабжен сеткой, перемещаемой по высоте, манипулятором и щеткой-скребком. В случае скопления нефтяного загрязнения на поверхности отстойника на нее наносится нефтепоглощающий сорбент. Сетка, находящаяся в исходном положении ниже уровня воды в отстойнике поднимается, затем поворачивается с помощью манипулятора и щеткой-скребком с нее удаляется нефтенасыщеный сорбент в сборную емкость.

Предложенная нами технология очистки сточных вод, загрязненных нефтепродуктами, позволяет повысить эффективность улавливания и сбора нефтяного загрязнения за счёт автоматизации. Разработанные технические средства являются импортозамещающими, а их предварительная оценочная стоимость является невысокой по сравнению с аналогами.

Список использованных источников

1. Савенок, В.Е., Шишакова А.А., Минаева, О.Н. Автоматизация технических средств защиты водных объектов от нефтяных загрязнений // Вестник УО «ВГТУ». №22 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – С. 116-121
2. Савенок, В.Е. Контроль и очистка сточных вод промышленного объекта/ Савенок В.Е., Добатовкина А.А., Марущак А.С.// Материалы межд. НТК «Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии»: Могилев 24-25.04.14, Белорус.-Рос. ун-т; редкол.: И.С. Сазонов (гл. ред.) [и др] /Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2014. – С. 326-327.
3. Савенок, В.Е. Очистка сточных вод от нефтяных загрязнений/ Савенок В.Е., Чепелов С.А., Добатовкина А.А..// Материалы IX межд.НПК «Актуальные проблемы экологии»: Гродно 23-25.10.13, ГрГУ им Я. Купалы /Гродно: ГрГУ, 2013. –ч.2. -121-122.

УДК 687.157

СПЕЦОДЕЖДА–НЕ ТОЛЬКО МОДА, НО И СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Студ. Никитко Н. И., Братенникова Е. В., к.т.н., доц. Потоцкий В. Н.

Витебский государственный технологический университет

Актуальность создания одежды, соответствующей заданным гигиеническим требованиям, в настоящее время является очевидной. Это связано с освоением человеком новых сред обитания, новых профессий, расширением сферы производственной деятельности в различных климатических условиях. Расширяется ассортимент используемых материалов для одежды, которые обладают комплексом новых показателей физических и гигиенических свойств, существенно изменяющих традиционный подход к процессу проектирования.

Проектирование специальной одежды - сложная задача, так как спецодежда представляет собой полный или частичный барьер между человеком и окружающей средой. При этом спецодежда должна выполнять защитную функцию, и одновременно не вызывать нарушение физиологических функций организма (нарушение деятельности сердечно - сосудистой системы, затруднение теплообмена с окружающей средой и др.). Сегодня особое внимание уделяют эргономическим аспектам, обеспечивающим в комплексе сочетание безопасности и удобства (комфорта) пользователя.

К каждому виду специальной одежды предъявляют конкретные требования в соответствии с условиями эксплуатации. При этом обеспечение необходимых свойств зависит и от материалов и от конструктивного исполнения. Поэтому при создании специальной одежды необходимо руководствоваться определенными требованиями, учитывающими весь комплект показателей качества и назначения.

Таким образом, условия труда при проектировании специальной одежды являются определяющим фактором в выборе материалов и конструктивного решения модели.

Мода - стремление быть индивидуальным особенным, выглядеть по-современному ярко и красиво.

Рабочая мода существует, она действительно изменяет с течением времени взгляды на те вещи которые мы используем и утверждает свои приоритеты. Сегодня спецодежда сварщика – брезентовый костюм, но уже существует более современная одежда для данной профессии – костюм из 100% хлопковой ткани INDURA, обладающий теми, же защитными свойствами, но более практичный и комфортный.

Спецодежда – это одежда, которая выдается на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также при осуществлении деятельности в особых температурных или связанных с загрязнением условиях.

Функции, выполняемые спецодеждой, остаются неизменными, а вот ее внешний вид, особенно в последние годы, постоянно меняется. Более строгими стали требования, предъявляемые к спецодежде: во главу угла ставится обеспечение безопасности производственного процесса.

У каждой группы профессионалов свои задачи, часть из них помогает решать спецодежда. Так, белые халаты подчеркивают стерильность условий, в которых работают врачи и лаборанты, а яркие футболки консультантов в магазинах позволяют покупателям быстро найти того, кто посодействует в выборе покупок.

Наиболее востребованной в настоящее время является огнеупорная и термостойкая спецодежда. Она призвана защищать работников не только от переохлаждения, перегревания и ожогов, но даже от некоторых видов производственных травм.

Согласно современным требованиям, спецодежда должна быть удобной, функциональной и обязательно воздухопроницаемой. Под качественной робой всегда должен сохраняться оптимальный микроклимат, чтобы человек не мерз и не потел.

Важен и вес комплекта, ведь изделия чаще всего предназначены для активной физической деятельности, а лишние килограммы будут плохо влиять как на общее состояние рабочего, так и на производительность труда.

Большое значение имеют устойчивость спецодежды к разрывам и изнашиванию, ее способность сохранять первоначальные качества после стирки и химчистки.

Если в прошлом веке в нашей стране внешний вид рабочих не имел особого значения, то сейчас ситуация изменилась: сегодняшняя спецодежда должна быть еще и эстетически привлекательной.

Создание спецодежды в соответствии с реальными условиями ее эксплуатации является сложной задачей, так как предъявляемые к ней требования нередко противоречат друг другу. Например, для защиты от внешней влаги, ядохимикатов, радиоактивных веществ используются материалы воздухо- и паронепроницаемые, которые, особенно при повышенной температуре воздуха, затрудняют влаго-, газо- и теплообмен человека с окружающей средой, ухудшают тепловое состояние организма и снижают его работоспособность. В этом случае неудовлетворительные показатели характеристик гигиенических свойств материалов могут быть компенсированы, например, рациональной конструкцией, ограничением продолжительности ее непрерывной эксплуатации.

Требования к защитным и эксплуатационным свойствам спецодежды обусловливаются конкретными условиями производственной деятельности человека. Однако вне зависимости от защитных свойств спецодежды основное требование заключайся в обеспечении нормального теплового состояния, которое является одним из условий сохранения хорошего самочувствия и высокой работоспособности человека. Важную роль в этом играет поддержание оптимального микроклимата в пододеженном пространстве.

Так же основным требованиям, которым должна удовлетворять спецодежда, относятся предохранение от воздействия вредных и опасных производственных факторов, обеспечение безопасности труда, сохранение нормального функционального состояния человеческого организма и его работоспособности. При этом сама спецодежда не должна оказывать токсичное действие на организм человека при ее эксплуатации и изготовлении. Кроме того повышенные требования предъявляют к ткани, используемой для пошива спецодежды. Текстиль не должен рваться под воздействием экстремальных усилий, все швы простречиваются особо прочными нитками. Это позволяет в значительной степени снизить травматизм на промышленном предприятии.

За последние годы возросли требования к спецодежде со стороны потребностей. Наряду с обеспечением защитных и эксплуатационных требований не меньшее внимание уделяется гигиеническим и эстетическим требованиям. Работа по улучшению качества спецодежды ведется параллельно с работой по снижению ее себестоимости. Правильное решение этих проблем позволит создавать и изготовлять в условиях массового производства высококачественную спецодежду, обладающую хорошими защитными, эксплуатационными, гигиеническими и эстетическими свойствами.

Однако этот способ изготовления материалов для спецодежды применяется все реже, т.к. подобная экипировка все же не может обеспечить полного удобства из-за парникового эффекта, который создается за счет присутствия синтетики.

Многие фабрики начали шить одежду из тканей, в которых те же нити переплетаются другим методом, позволяя сочетать достоинства синтетики и натуральных волокон.

В значительной степени могут улучшить условия труда, защитить работающих от вредных химических веществ индивидуальные средства защиты с использованием углеродных материалов. Углеродные волокна выпускают в США, Великобритании, в Японии и в Республике Беларусь на ПО Светлогорское «Химволокно». Достоинства углеродных волокнистых материалов заключается в сочетании высокой прочности, химической и термической стойкости. Больших сорбционных возможностей, электропроводности и низкой плотности.

Их применяют для фильтрации агрессивных сред, очистки газов, изготовлении защитных костюмов, с успехом используют в виде повязок, тампонов и дренажей при лечении открытых ран и ожогов, для очистки крови и других биологических жидкостей, как лекарственное средство при отравлениях.

Карбонизованные материалы с конечной температурой термообработки 800-900^{0}С могут быть использованы в качестве полупродуктов для производства графитированных углеродных материалов. Карбонизованные материалы с с конечной температурой термообработки 500-800^{0}С рекомендуются в качестве полупродуктов для получения сорбционно-активных материалов.

Карбонизованные материалы также могут быть применены в качестве термоизоляции и огнезащиты. Они выпускаются в виде лент различной ширины, тканей, трикотажа различной структуры и нетканых материалов.

Сорбционно-активные углеродные материалы применяются в процессах очистки паровоздушных и жидких сред от вредных примесей и в медицине.

Сорбционно-активные углеродные ткани, нетканые материалы, порошок можно использовать в качестве фильтров для респираторов и противогазов. По сравнению с активированными углем углеродные материалы значительно эффективнее защищают органы дыхания от паров растворителей и других газообразных химических веществ. Эти материалы можно использовать на создании одежды и защитных элементов спецодежды не только от сильнодействующих ядовитых веществ, но и для защиты от электромагнитных, электрических подлей и высоких

температур. Можно рекомендовать разрабатывать образцы такой спецодежды, а наиболее эффективные – демонстрировать на выставках и внедрять в производство.

При разработке любых видов спецодежды важно помнить, что она должна отвечать ряду требований: обладать защитными функциями, отвечать гигиеническим, эстетическим требованиями, быть максимально удобной и функциональной. Спецодежда должна быть подобрана индивидуального для работника каждой сферы труда, с учетом специфики их производственной деятельности, отвечать производственным условиям.

Список использованных источников

1. Кокеткин П.П., Чубарова З.С, Афанасьева Р.Ф. Промышленное проектирование специальной одежды - М.: "Легкая и пищевая промышленность", 2006.
2. Чубарова З.С, Рощупкина А.В., Репина З.Д. Промышленная технология поузловой обработки специальной одежды - М.: "Легкая и пищевая промышленность", 2008.
3. Делль Р.Ф. Гигиена одежды - М.: Легпромбытиздат, 2004.
4. Гусейнов Г.Н., Ермилова В.В., Ермилова Д.Ю. Композиция костюма: Учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений - М.: "Академия", 2004.
5. Рачицкая Е.И. Сидоренко В.И. Моделирование и художественное оформление одежды. - Ростов н/д.: "Феникс", 2002.

УДК 678.1.004.12:677.017.56

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СОСТАВА

Студ. Шпагина О.С., д.т.н., проф. Ковчур С.Г.

Витебский государственный технологический университет

Швейная промышленность является одной из крупнейших отраслей лёгкой промышленности. Главная задача швейной промышленности – удовлетворение потребности людей в одежде высокого качества и разнообразного ассортимента.

В швейной промышленности при изготовлении одежды широко используются разнообразные материалы, которые отличаются по строению и свойствам. Правильный выбор материалов в значительной степени определяет качество изделия, его внешний вид, формо- и износоустойчивость, трудоемкость изготовления. Поэтому особое значение приобретает научно обоснованный выбор материалов на швейное изделие.

Целью настоящего исследования является рассмотрение теплозащитных свойств пакетов материалов для верхней одежды.

К современной теплой одежде человека предъявляется сложный комплекс гигиенических, технологических и эстетических требований. В первую очередь, одежда, предназначенная для носки на открытом воздухе, должна быть непроницаемой для атмосферной и почвенной влаги, легко надеваться и сниматься, обеспечивать максимальную свободу движения при работе и передвижениях, не стеснять дыхания и кровообращения. Вместе с тем она должна быть достаточно воздухопроницаемой для своевременного удаления выделяемой через кожу влаги и углекислоты.

Из богатого ассортимента материалов для верхней одежды, наиболее высокими теплозащитными свойствами обладает меховая одежда. Это ее качество обуславливается малой воздухопроницаемостью мездры меха и значительной по толщине прослойкой, образуемой его волосяным покровом. Вместе с тем, мех гигроскопичен, паро- и влагопроницаем, что имеет существенное положительное значение при гигиеническое оценке этого материала.

Но запасы меха в стране ограничены, стоимость высока, в процессе эксплуатации он теряет свои теплозащитные свойства, быстро загрязняется, труден в очистке, недостаточно износоустойчив, в ряде случаев имеет большой вес. Следовательно, ориентироваться на мех в массовом производстве теплозащитной одежды в настоящее время не представляется возможным. Именно, по этим причинам производство современной теплой одежды ориентировано на поиск новых решений. Быстрыми темпами развивается производство искусственных и синтетических материалов.

Современная теплозащитная одежда представляет собой сложную конструкцию, которая состоит из покровной ткани (верха), ветрозащитной прокладки, теплоизоляционного слоя и

подкладки. Особо ответственные функции возлагаются на покровную ткань, которая воспринимает основную механическую нагрузку, защищает человека от ветра, дождя и пр. и имеет большое эстетическое значение. Поэтому покровная ткань для верхнего ассортимента одежды, должна быть прочной, износоустойчивой, легкой, мягкой, несминаемой, маловоздухопроницаемой, гигроскопичной и наряду с этим она должна быть красивой. Сегодняшний ассортимент покровных тканей увеличивается с каждым годом: шерстяные и полушерстяные, хлопчатобумажные и шелковые, прорезиновые и мембранные, и т.д. Покровным тканям придают необходимую драпируемость, жесткость, гидрофобность, несминаемость. Все это достигается за счет химических обработок и отделок. Вторым слоем является легкая, мягкая, дешевая ветростойкая прокладка, обладающая малой (заданной) воздухопроницаемостью и необходимой механической прочностью. Степень воздухопроницаемости для различных условий труда и климата должна быть различной. Ассортимент ветрозащитных прокладочных материалов не велик и представлен прокладками из ацетатных или капроновых нитей, выработанных саржевым переплетением. Третий, собственно теплоизоляционный слой зимней одежды должен быть легким, рыхлым, пористым, обладать достаточной толщиной, малой теплопроводностью и высокими упругими свойствами при сжатии. Структура теплоизоляционного слоя должна обеспечивать сравнительную неподвижность заключенного в нем воздуха. В тех случаях, когда воздухопроницаемость теплоизоляционного слоя будет мала, ветростойкая прокладка в пакете может не применяться. Материалом для теплоизоляционного слоя служат, натуральные и искусственные наполнители. Натуральным наполнителем является пух (гусиный, утиный, пух гаги). Однако, следует иметь ввиду, теплоизоляционные прокладки, изготовленные из натуральных волокон, обладают рядом весьма существенных недостатков: высокая стоимость и большая трудоемкость изготовления. В связи с этим большое распространение получили искусственные наполнители. Такие как синтепон, холлофайбер, файбертек и т.д. А последний слой – это подкладка – она должна быть иметь гладкую поверхность с малых коэффициентом трения, чтобы одежду можно было легко надевать и снимать, иметь определенную прочность и повышенную устойчивость к сухому и мокрому трению. В ассортименте подкладочных тканей преобладают вискозные и вискозно-ацетатные ткани, выпускаются в небольшом количестве вискозно-капроновые ткани, тонкие, гладкие, синтетические и хлопчатобумажные ткани. Именно правильное сочетание свойств отдельных слоев создает комфортабельную одежду, которая образовывает вокруг тела человека должный оптимальный климат с составом воздуха, приближающимся к атмосферному.

При изучении теплозащитных свойств материалов основными теплофизическими характеристиками следует считать: теплопроводность λ, температуропроводность α, тепловое сопротивление R. Так как каждая из них характеризует различные термические особенности материалов, то при оценке материалов они должны рассматриваться одновременно и комплексно.

Для материалов одежды величина коэффициентов теплопроводности изменяется приблизительно в пределах от 0,033 до 0,070 $^{ккал}/_{м \cdot ч \cdot град.}$ При рассмотрении данного показателя, нами было установлено, что есть ряд факторов влияющих на данную величину, как положительно, так и отрицательно. Факторами, влияющими на коэффициент теплопроводности, являются: температура, тепловой поток и теплоёмкость.

Для исследования влияния состава пакета на теплозащитные свойства были выбраны материалы для одежды, предназначенные для осенне-весеннего и зимнего периода носки. Из представленных материалов были сформированы пакеты, представленные в таблице1.

Таблица 1 – Пакеты материалов

№ пакета	Основная ткань	Утеплитель, г/м^2	Подкладочная ткань
1	100 % полиэфир с медным покрытием	С двойным сложением синтепон 400 х 2	100 % хлопок
2	100 % полиэфир с медным покрытием	Синтепон 400	100 % вискоза
3	100 % полиэфир покрытый медью	Синтепон 60-70 с текстильным покрытием	100% хлопок
4	100 % полиэстер	60	100 % вискоза
5	100 % полиэстер	Синтепон 100	100 % хлопок
6	100 % полиэстер	Синтепон 80	Полиэстер

Для измерения коэффициента теплопроводности исследуемых пакетов материалов использовался принцип тепловой диагностики, состоящий в сравнении эталонного

и анализируемого полей температуры. Аномалии температуры служат индикаторами дефектов, а величина температурных сигналов и их поведение во времени лежат в основе количественных оценок тех или иных параметров объектов.

При определении теплофизических характеристик с помощью тепловизионной системы была применена методика, разработанная на кафедрах «Охрана труда и промышленная экология» и «Автоматизация технологических процессов и производств». Методика определения теплофизических характеристик основана на методах нестационарного теплового режима для экспериментальной оценки теплозащитных свойств материалов одежды методом регулярного теплового режима.

Основные преимущества этого метода:

- определение теплофизических характеристик исследуемых образцов производится в недеформируемом состоянии;
- тепловизионная система позволяет получить поле температур на поверхности образца с высокой точностью;
- высокая термочувствительность (термочувствительность камеры, входящей в состав тепловизионной системы, составляет 0,03 °С);
- возможность использования образцов пористой и волокнистой структур.

В таблице 2 приведены экспериментальные данные коэффициента теплопроводности.

Таблица 2 – Значения коэффициента теплопроводности

№ пакета	Толщина, мм	Масса, г	Коэффициент теплопроводности λ, $ккал/_{м \cdot ч \cdot град}$
1	37	3,570	0,1051371
2	18,5	2,025	0,0612
3	4,50	1,130	0,096
4	3,25	1,165	0,026
5	7,62	0,915	0,034
6	6,52	0,940	0,073

По данным исследований можно сделать вывод, что наилучшими теплозащитными свойствами обладает пакет №1 и №3. Высокие показатели в первом пакете были достигнуты за счёт большой толщины теплоизоляционной слоя, но так как синтепон обладает высокими показателями воздухопроницаемости, то использовать его нужно с плотной покровной тканью, а если для зимней одежды, то и с ветрозащитными прокладками. Третий пакет обязан своими хорошими теплозащитными свойствами синтепону с текстильным покрытием.

При проектировании зимней одежды необходимо уметь грамотно варьировать основными элементами пакета, а при проектировании материалов – учитывать требования, предъявляемые к этим элементах пакета в соответствии с теми функциями, которые они выполняют.

При современном уровне развития техники создание многослойного пакета одежды из специализированных материалов является вполне реальным и выполняемым делом.

УДК 687.1.004.12:677.017.8

ВЛИЯНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ НА ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ОДЕЖДЫ

Студ. Шпагина О.С., д.т.н., проф. Ковчур С.Г.

Витебский государственный технологический университет

При проектировании верхней одежды, к ней прежде всего должны предъявляться гигиенические требования, характеризующие соответствие одежды ее назначению. Одежда с учетом климатических особенностей окружающей среды должна обеспечить человеку условия комфорта для различных условий труда, отдыха, спорта.

При оценке теплозащитных свойств одежды ее воздухопроницаемость является одним из решающих факторов.

Воздухопроницаемость – это способность текстильных полотен пропускать воздух. Она характеризуется коэффициентом воздухопроницаемости Вр, $\left(^{дм^3}/_{м^2 \cdot с}\right)$, который показывает,

какое количество воздуха проходит через единицу площади в единицу времени при определённой разнице давлений по обе стороны полотна:

$$B_P = \frac{V}{S \cdot t},$$

где V – объём воздуха, прошедшего через полотно, дм^3;
S – площадь полотна, м^2;
t – длительность прохождения воздуха, с;
p – показатель перепада давления, Па.

Воздушный поток проходит через поры текстильного материала, а поэтому показатели воздухопроницаемости зависят от структурных характеристик материала, определяющих его пористость, а именно: количества, размеров и формы сквозных пор.

В таблице 1 приведены данные об изменении воздухопроницаемости в зависимости от площади пор.

Таблица 1 – Зависимость воздухопроницаемости от площади пор

Площадь пор в долях от площади ткани	Коэффициент воздухопроницаемости, $\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$
0,61	460
0,54	383
0,44	293
0,33	194

При одинаковой площади пор воздухопроницаемость материала может быть различной: у материалов из тонких нитей с мелкими порами она меньше, чем воздухопроницаемость материалов из толстых нитей с крупными порами.

Воздух, просачиваясь через материал под влиянием разности давлений, совершает работу. Часть работы затрачивается на трение воздуха о ткань, часть – на преодоление инерционных сил внешней среды. Чем меньше поры, тем больше трение воздуха о ткань, тем меньше воздухопроницаемость. Материалы из тонких, сильно скрученных нитей имеют большое число сквозных пор и соответственно большую воздухопроницаемость по сравнению с материалами из толстых пушистых нитей, в которых поры часто закрыты выступающими волокнами или петлями нитей. С увеличением плотности ткани воздухопроницаемость её существенно снижается. Так, увеличение заполнения ткани на 1 % (при E_s = 85 %) уменьшает воздухопроницаемость примерно в 2 раза.

На воздухопроницаемость влияет вид ткацкого переплетения. Наименьшей воздухопроницаемостью при прочих равных условиях обладают ткани полотняного переплетения. С увеличением длины перекрытий повышается рыхлость тканей и соответственно их воздухопроницаемость. Например, для шерстяных тканей при увеличении длины перекрытий в 2,3 раза воздухопроницаемость возрастает более чем в 2 раза.

Большое влияние на воздухопроницаемость оказывает отделка. Воздухопроницаемость суровых тканей больше, чем отделанных, подвергнутых отвариванию, белению, крашению и, особенно, аппретированию и прессованию. Нанесение пленочных покрытий может снизить коэффициент воздухопроницаемости практически до нуля.

Трикотажные полотна отличаются большей воздухопроницаемостью, чем ткани, т.к. благодаря петельному строению трикотаж имеет более крупные сквозные поры. Воздухопроницаемость холстопрошивных нетканых полотен, тканей и трикотажа с начёсом, у которых сквозные поры практически отсутствуют, зависит от их толщины и общей пористости.

Еще одним фактором, оказывающие влияние на воздухопроницаемость является влажность. С увеличением влажности материала его воздухопроницаемость снижается, что связано с набуханием волокон, вызывающим сокращение числа и размеров сквозных пор. Установлено, что при увеличении влажности материала до 25 % коэффициент воздухопроницаемости практически не изменяется, при изменении влажности в интервале 25-55 % происходит резкое снижение воздухопроницаемости, при дальнейшем увеличении влажности до 100 % воздухопроницаемость продолжает падать, но менее интенсивно. Изменение воздухопроницаемости от влажности во многом зависит от гигроскопичности волокон.

Например, при 100 %-ной влажности шерстяных суконных тканей их воздухопроницаемость по сравнению с воздушно-сухим состоянием снижается в 2-3 раза. Ряд исследователей отмечают, что наибольшее снижение воздухопроницаемости наблюдается при влажности материала около 80 %.

С повышением температуры от 20 до 120 °С воздухопроницаемость уменьшается, что, вероятно, связано с увеличением вязкости воздуха, а также повышением амплитуды колебаний молекулярных цепей полимера волокна.

Воздухопроницаемость теплозащитной одежды является отрицательным фактором, поскольку она снижает тепловое сопротивление одежды, но в то же время она имеет гигиеническое значение, так как обеспечивает естественную вентиляцию пододёжного воздуха, что особенно важно для летней и спортивной одежды. Ткани для верхней и зимней одежды должны обладать ограниченной воздухопроницаемостью, быть ветростойкими и не допускать переохлаждения тела человека в результате проникания чрезмерного количества холодного воздуха в пододёжное пространство.

Увеличение количества слоёв материалов в одежде снижает общую воздухопроницаемость пакета одежды. Исследования показывают, что наиболее резкое уменьшение воздухопроницаемости (до 50 %) наблюдается при увеличении количества слоёв до двух. Дальнейшее увеличение количества слоёв материала влияет на уменьшение воздухопроницаемости в меньшей степени.

Воздухопроницаемость современных текстильных материалов колеблется в широких пределах: 3,5-1500 $\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$.

Воздухопроницаемость учитывается при выборе материалов для изделий. Например, коэффициент воздухопроницаемости материалов для зимней одежды не должен превышать 50$\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$, для летней одежды должен быть не менее 135-375 $\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$, для костюмов, носимых весной и осенью, – 50-135 $\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$.

Воздухопроницаемость текстильных материалов является также технологическим свойством, так как она оказывает влияние на параметры влажно-тепловой обработки швейных изделий на паровоздушных прессах и манекенах.

Для исследования воздухопроницаемости верхней одежды нами были сформированы пакеты материалов, состав которых приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Состав пакетов материалов для верхней одежды

№ пакета	Основная ткань	Утеплитель, г/м^2	Подкладочная ткань
1	100 % полиэфир с медным покрытием	С двойным сложения синтепон 400х2	100 % хлопок
2	100 % полиэфир с медным покрытием	Синтепон 400	100 % вискоза
3	100 % полиэфир, покрытый медью	Синтепон 60-70 с текстильным покрытием	100% хлопок
4	100 % полиэстер	60	100 % вискоза
5	100 % полиэстер	Синтепон 100	100 % хлопок
6	100 % полиэстер	Синтепон 80	Полиэстер
7	100 % полиэфир с медным покрытием	Синтепон 60-70 с текстильным покрытием	100 % вискоза
8	100 % полиэстер	Синтепон 60-70 с текстильным покрытием	100 % вискоза

Показания воздухопроницаемости, полученные с помощью прибора ВПТМ-2, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показания воздухопроницаемости

№ пакета	Площадь столика S, см^2	Положение ручки прибора ВПТМ-2	Коэффициент воздухопроницаемости, $\left({}^{\text{дм}^3}/_{\text{м}^2 \cdot \text{с}}\right)$
1	20	1	78,5
2	20	1	74,5
3	50	2	68,4
4	50	1	20,0
5	50	1	22,0
6	50	1	20,4
7	20	1	65,0
8	50	1	24,2

На основании полученных экспериментальных исследований установлено, что самыми лучшими воздухопроницаемыми свойствами обладают пакеты № 3, 7, 8. Использование соответствующих покровных тканей, ветрозащитных и металлизированных прокладок, создание специальных закрытых конструкций, максимально ограничивающих доступ наружного воздуха в пододёжное пространство, является резервом повышения эффективности теплоизоляции современной зимней одежды.

Использование полученных результатов исследований позволяет осуществлять оптимальный выбор материалов в пакет изделия с требуемыми воздухопроницаемыми свойствами с заранее заданными характеристиками.

УДК 004.896 : 738

СИСТЕМЫ САПР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ И АРХИТЕКТУРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Студ. Евтух Н., к.т.н., доц. Гречаников А.В.

Витебский государственный технологический университет

Дизайн проектирование охватывает все направления строительной деятельности. Современное проектирование – совмещение художественной, технической, социальной и экологической составляющей. Проектирование среды – результат совместной работы специалистов: дизайнера, архитектора и инженера. Важной составляющей подготовки будущего дизайнера является обучение его методам архитектурного проектирования.

Применение пакета программ САПР в процессе проектирования позволяет существенно сократить сроки разработки проектной документации, исключить трудоемкое выполнение вручную строительных чертежей, обеспечить точность и полное соответствие различным нормативам, быстро корректировать проект и сравнение нескольких вариантов его реализации, наглядно демонстрировать будущее сооружение на всех этапах проектирования в трехмерном изображении.

В современном отечественном и зарубежном строительстве существует большое многообразие различных типов и видов индивидуальных жилых домов. Каждый из них обладает специфическими признаками и отличительными особенностями. В основе современной классификации домов находятся два типа домов, которые отличаются характером связи с окружающей средой и объемно-планировочной структурой (рисунок 1).

В зависимости от типа застройки по степени освоенности различают дома на исторической территории и дома на новой территории.

Строительство дома на историческо-архитектурном фоне города или поселка требует гармоничного сочетания нового здания с существующей застройкой. Это отражается на таких важнейших параметрах дома, как этажность, наличие земельного участка, тип блокировки, количество квартир, архитектурный стиль и другие (рис.1).

Проектирование дома на новой территории позволяет разрабатывать его объемно-планировочное решение с большей степенью свободы, с возможностью формирования новых, своеобразных, нетрадиционных образов индивидуального жилья.

В соответствии с характером проживание людей дома целесообразно классифицировать на две группы: дома с постоянным проживанием людей и дома с сезонным (временным) проживанием людей (рис.2).

К первой группе относятся дома с проживанием людей в течение всех сезонов года — лета, осени, зимы и весны. Это городские коттеджи, пригородные особняки и другие дома с максимально высоким уровнем комфортабельности.

Ко второй группе относятся дома с проживанием людей в течение не всех сезонов года, например, только в течение лета, или лета и осени и др. Это дома дачного типа, в которых целесообразно снижение максимально возможного уровня комфорта. Владельцы дачных домов имеют, как правило, дополнительную недвижимость для своего постоянного местопроживания — городскую квартиру, второй дом и т.д.

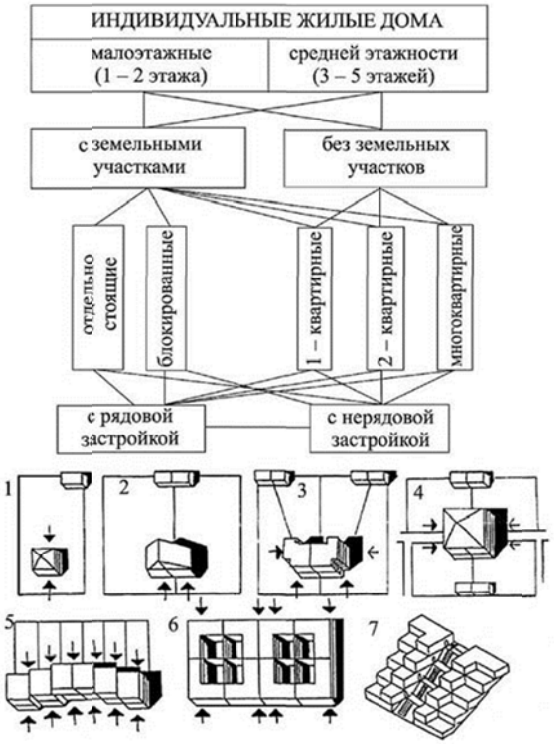


Рисунок 1 − Классификация индивидуальных жилых домов: 1 – отдельно стоящие одноквартирные; 2 – отдельно стоящие двухквартирные; 3 – блокированные двухквартирные; 4 – блокированные четырех квартирные; 5 – рядовые; 6 – атриумные; 7 – террасные

В зависимости от месторасположения все дома принято условно подразделять на следующие четыре типа: городские особняки, пригородные виллы, фермерские усадьбы и коттеджи (рисунок 2).



Рисунок 2 − Основные параметры в развитии типологических рядов индивидуальных жилых домов

В настоящее время в деятельность изыскательских и проектных организаций быстро проникает компьютеризация, поднимающая проектную работу на качественно новый уровень, при котором резко повышаются темпы и качество проектирования, более обоснованно решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно. Во многом это происходит благодаря использованию эффективных специализированных программ, которые могут быть как самостоятельными, так и в виде приложений к общетехническим программам. Деятельность по созданию программных продуктов и технических средств для автоматизации проектных работ имеет общее название - САПР.

САПР (англ. CAD, Computer-Aided Design) – программный пакет, предназначенный для проектирования (разработки) объектов производства (или строительства), а также оформления конструкторской и/или технологической документации.

Компоненты многофункциональных систем САПР традиционно группируются в три основных блока CAD, CAM, CAE. Модули блока CAD (Computer Aided Designed) предназначены в основном для выполнения графических работ, модули CAM (Computer Aided Manufacturing) - для решения задач технологической подготовки производства, модули CAE (Computer Aided Engineering) - для инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений.

Система AutoCAD 2012 представляет собой систему автоматического проектирования, относящуюся к классу так называемых CAD-систем. То есть эта система предназначена для подготовки технической документации и позволяет строить чертежи практически любой сложности, а также выполнять основной набор действий по трехмерному моделированию. Сейчас же наибольшее распространение имеют AutoCAD 2009, AutoCAD 2010, AutoCAD 2011 и AutoCAD 2012.

В основе организации окна AutoCAD 2012 лежит ленточный интерфейс. То есть вместо использования разрозненных панелей инструментов и строки меню разработчики AutoCAD предложили использовать так называемую ленту инструментов. Если вы работали когда-нибудь хотя бы с одним из приложений пакета Microsoft Office 2007 и 2010 (Word, Excel и т.п.), понятие ленты инструментов вам должно быть знакомо. В версиях AutoCAD до 2009 использовался другой интерфейс, основанный на строке меню и панелях инструментов. Также в AutoCAD сохранена возможность использования и строки меню, и панелей инструментов совместно с лентой инструментов, так что вы сможете сами выбрать наиболее подходящую для вас организацию окна AutoCAD.

В настоящее время создано и успешно применяется несколько десятков программных продуктов, позволяющих эффективно создавать самые сложные современные проекты. Пакет компьютерного проектирования ArchiCAD 12 от компании GraphiSoft предоставляет широкие возможности плоскостного и трехмерного моделирования объекта, а также его качественной визуализации, включая создание фотореалистических изображений и сцен виртуальной реальности.

Программное обеспечение компании Graphisoft является на данный момент одной из лучших систем архитектурно-строительного проектирования, которое с помощью концепции Виртуального Здания (Virtual Building) реализует уникальную технологию Информационного Моделирования Зданий (Building Information Modeling - BIM). ArchiCAD - мощная среда 3D-моделирования для работы с объектами по современным технологиям. Система разработана специально для архитекторов: инструментарий программы позволяет строить чертежи и модель из привычных объектов (стен, колонн, перекрытий и т.д.), а интерфейс программы интуитивно ясен. При работе в ArchiCAD не просто создаются отдельные чертежи, а разрабатывается полный набор документации по проекту в одном файле.

УДК 537.11

ЭЛЛИПСОМЕТРИЯ ТОНКИХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛЕНОК

К.ф-м.н. Петлицкий А.Н., Крекотень Н. А., Коледа Т.Н., Леонтьев А.В.

ОАО «Интеграл» - управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

Белорусский государственный университет

В настоящее время термически выращенный слой SiO_2 является основным материалом, используемым в качестве подзатворного, туннельного и конденсаторного диэлектриков ИМС с проектными нормами до 0,18 мкм. При уменьшении длины затвора до 0,18 мкм толщина слоя диоксида кремния уменьшается до 3 нм. С уменьшением толщины диоксида кремния менее 10

нм переходная область от кремния к диоксиду кремния начинает оказывать существенное влияние на свойства пленки диоксида кремния, в том числе и оптические.

Одним из наиболее точных неразрушающих методов измерений оптических параметров и толщин тонких пленок является эллипсометрия. Однако при измерениях пленок толщиной меньше 10нм возникают трудности интерпретации полученных результатов из-за неадекватности представленной модели реальному образцу и соответствием дисперсионных характеристик слоев материалам структуры [1]. Параметры таких пленок очень неустойчивы относительно экспериментальных ошибок измеряемых поляризационных углов. Таким образом, обратная задача для сверхтонких пленок обладает выраженной математической некорректностью. Ее решение на основе классического подхода, когда неизвестные параметры определяются по абсолютному (наиболее глубокому) минимуму функционала обратной задачи и, следовательно, математическая некорректность задачи не учитывается, приводит к физически нереальным результатам. Эффект этого рода, наблюдаемый при исследовании сверхтонких пленок, очевидно, должен ослабевать с увеличением толщины пленки, что действительно наблюдается на исследуемых образцах. Данный эффект зависит также и от количества углов падения в используемом для определения функционала обратной задачи наборе.

Модель должна включать не только подложку и пленку, но и неоднородный переходной слой подложка-пленка. Так, если при измерениях толстых пленок, влияние переходного слоя на результаты незначительное, то при измерениях тонких пленок толщина переходного слоя соизмерима с толщиной пленки и ее влияние необходимо учитывать при расчетах. В качестве критерия адекватности модели реальному образцу в этом случае выбирается значение целевой функции или функционала невязки:

$$I(x_j) = \sum_{k=1}^{m}\{\left[\psi_e(\varphi_0,\lambda_k) - \psi(\varphi_0,\lambda_k,x_j)\right]^2 + \left[\Delta_e(\varphi_0,\lambda_k) - \Delta(\varphi_0,\lambda_k,x_j)\right]^2\},$$

где $\psi_e(\varphi_0,\lambda_k)$, $\Delta_e(\varphi_0,\lambda_k)$ – экспериментальные эллипсометрические данные и $\psi(\varphi_0,\lambda_k,x_j)$, $\Delta(\varphi_0,\lambda_k.x_j)$ соответствующие рассчитанные параметры.

В формуле (j = $\overline{(1,m)}$) вещественные параметры электродинамической модели однослойной структуры, m – число углов падения для фиксированной длины волны (многоугловая эллипсометрия). Оптимальные значения x_j определяются из условия глобального минимума функции $I(x_j)$. Так как параметры $\psi(\varphi_0,\lambda_k,x_j)$ и $\Delta(\varphi_0,\lambda_k.x_j)$ измеряются обычно с неопределенностью $\pm 0{,}01^0$, то при толщине слоя значительно меньшей длины волны $(d<<\lambda)$ можно указать большое число математических функций электродинамических моделей, приводящих к одинаковым параметрам $\psi(\varphi_0,\lambda_k,x_j)$ и $\Delta(\varphi_0,\lambda_k.x_j)$, а в итоге – к одинаковым локальным минимумам функции.

В нашем случае обсуждается решение обратной задачи эллипсометрии для окисленных кремниевых пластин с разными поверхностными слоями. Эксперименты выполнены на пластинах 200КДБ12, обработанных в ПАР-ПСР и буферном растворе. Затем на пластинах проводилось пирогенное окисление при температуре 800^0 в атмосфере O_2 (расход 5.0 л/мин), H_2 (расход 5.0 л/мин) и N_2 (расход 6.0 л/мин) в течение от 5 до 15 минут. Неоднородности поверхности образцов моделировались слоем поляризованных диполей (α_{z1}) на слое (n_2, k_2, d_2), а неоднородности контактной зоны SiO_2 - Si -слоями поляризованных диполей (α_{z3}) на слое (n_4, k_4, d_4) и под ним (α_{z5}). В такой оптической модели n_6 и k_6 -параметры подложки. Для технологии получения таких структур практический интерес представляет переходная зона SiO_2 - Si [2]. Измерения поляризационных углов $\psi_e(\varphi_0,\lambda_k)$ и $\Delta_e(\varphi_0,\lambda_k)$ проводились на лазерном эллипсометре ЛЭФ 3М-1 (λ=632,8 nm) методом многоугловой эллипсометрии на углах падения от 60^0 до 77^0 (рис.1).

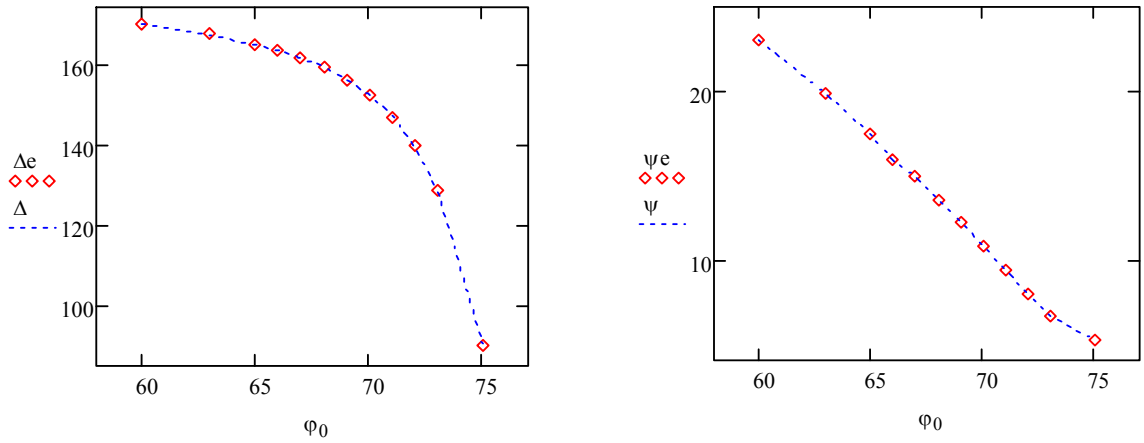


Рисунок 1 − Измеренные (точки) и теоретические (штриховые) поляризационные углы при разных углах падения φ_0 для образца №08.

В таблице 1 даны значения толщин пленки SiO_2 ,а также толщин и оптических параметров переходного слоя SiO_2-Si измеренных и рассчитанных методом многоугловой эллипсометрии.

Таблица 1 – Результаты расчетов толщин пленки SiO_2 и оптических параметров переходного слоя SiO_2-Si методом многоугловой эллипсометрии

№	d SiO_2 , A	Переходной слой SiO_2-Si		
		n	χ	d, A
02	26	2,5	0,1	23
03	23	2,1	0,05	21
04	21	2,75	0,1	21
05	56	2,82	0,1	23
06	35	2,5	0,1	25
07	35	2,6	0,1	25
08	49	2,73	0,15	30

Дополнительно были проведены измерения шероховатости пластин с пленкой SiO_2 на профилометре Talystep (ф. Taylor-Hobson) иглой с радиусом закругления R=2мкм. Расчет шероховатости проводился усреднением по 50 точкам спектра с их измерением от базовой линии длиной 2мм. Шероховатость пленок не превышала 1нм.

На образце №08 были проведены исследования на Оже-спектрометре PHI 660 (Perkin Elmer) и получили распределение концентрации атомов O и Si (рис.2) в пленке SiO_2 по нормали z, направленной от поверхности к подложке, путем послойного распыления пленки с шагом 1nm ионами Ar^+.

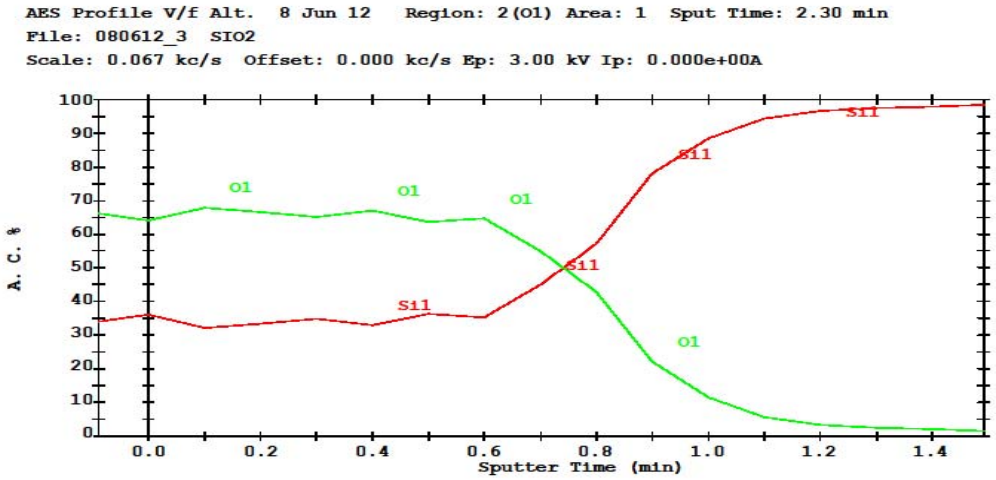


Рисунок 2 − Распределение атомов O и Si по толщине слоя SiO_2 образца №8.

Как видно из Оже - спектра, полученная пленка SiO_2 неоднородна по толщине. По полученным эллипсометрическим данным можно выделить пять подслоев с параметрами: шероховатый оксидный (SiO_2) с α_{z1}=-0.012nm и n_2 =*1,46,* k_2=*0*; d_2 = 3.9 nm; первый промежуточный с α_{z3}=-0.102nm; переходный с n_4 =*3,025*; k_4=*0,355*; d_4=4,4nm; второй промежуточный с α_{z5}=-0.089nm ; подложка с n_6 =*3,865,*; k_6=*0,023*, при суммарной толщине поверхностного слоя около 8,3 нм. Этот результат удовлетворительно согласуется с данными Оже-спектроскопии. Поверхностный слой толщиной 4нм по стехиометрическому составу соответствует оксиду кремния SiO_2. Между этим слоем и подложкой находится переходной слой толщиной 4,5 нм. Параметры переходного слоя по оптическим характеристикам не соответствует известным фазам кремния aSi, pSi и cSi. Из-за структурной неоднородности переходного слоя его параметры n_4 и k_4 имеют смысл эффективных характеристик. На основании линейного приближения Бруггемана (BEMA) слой между двумя промежуточными слоями соответственно с α_{z3} и α_{z5} состоит из кремниевых фаз aSi (60%), cSi (7%), и SiO_2 (33%).

Таким образом при расчетах пленок SiO_2 толщиной менее 10нм необходимо учитывать переходной слой для адекватного отражения модели пленка - подложка.

Список использованных источников

1. Аззам, Р. Эллипсометрия и поляризованный свет / Р. Аззам, Н. Башара: перевод с англ. под ред. А.В. Ржанова, К.К. Свиташева. – М.: Изд-во «Мир», 1981. – 582 с.
2. Гриценко, В.А. Структура границ раздела кремний/оксид и нитрид/оксид // Успехи физических наук.-2009.-т. 179, №9.- с.921 – 930.

УДК 532.51

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НАСАДКИ ДЛЯ МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Матвейко Н.П., зав. кафедрой, доц. Протасов С.К.,
доц. Боровик А.А.
Белорусский государственный экономический университет

В химической промышленности все большее распространение получают массообменные аппараты насадочного типа. Они применяются для процессов абсорбции, ректификации, экстракции и химических реакций. Насадочные аппараты представляют собой цилиндрические вертикальные колонны, заполненные насадочными телами (насадкой). В качестве насадки используют различной формы пустотелые тела. Насадка должна обладать большой удельной поверхностью (поверхность насадки, отнесенная к ее единице объема), большим свободным объемом (доля пустот в единице объема) и низким гидравлическим сопротивлением. В насадочных колоннах применяют регулярную (правильно уложенную) и нерегулярную (засыпанную внавал) насадку.

В настоящее время все более широкое применение получают регулярные насадки, эффективность которых не меняется в зависимости от диаметра аппарата за счет правильной организации гидродинамического режима.

Авторами разработана и исследована новая конструкция регулярной насадки, которая представляет собой пакеты, набираемые из концентрических тонкостенных цилиндров, между которыми располагаются по всему периметру зигзагообразные ленты, образующие вертикальные каналы с поверхностью цилиндров. В процессе исследования определяли гидравлическое сопротивление насадки и эффективность взаимодействия фаз.

Исследования эффективности.

Эффективность взаимодействия фаз в насадке определяли при десорбции CO_2 из воды и при испарении воды.

Эффективность взаимодействия фаз при десорбции CO_2 оценивали по коэффициенту извлечения

$$\varphi = (x_н - x_к)/(x_н - x_к^*),$$

где $x_н$, $x_к$, $x_к^*$– соответственно содержание CO_2 в воде на входе, на выходе и равновесная на выходе из насадки.

Содержание CO_2 в воздухе, поступающем в насадку, принимали равным нулю, поэтому и $x_к^*$. В результате расчетная формула для коэффициента извлечения упрощалась $\varphi = (x_н - x_к)/x_н$.

Опытные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность насадки при десорбции CO_2

Плотность орошения, $м^3/(м^2 \cdot ч)$	Скорость газа, м/с	$pH_{кон}$	$pH_{нач}$	ΔpH	$x_к$, $\cdot кг/м^3$	$x_н$, $\cdot кг/м^3$	φ
21	1	6,27	5,3	0,97	0,144	1,348	0,892
	1,5	6,22	5,3	0,92	0,162	1,348	0,880
	2	6,18	5,3	0,88	0,177	1,348	0,869
	3	6,12	5,3	0,82	0,204	1,348	0,849
34	1	6,14	5,3	0,84	0,194	1,348	0,856
	1,5	6,13	5,3	0,83	0,199	1,348	0,852
	2	6,11	5,3	0,81	0,208	1,348	0,846
	3	6,10	5,3	0,80	0,213	1,348	0,842
64	1	6,09	5,3	0,79	0,218	1,348	0,838
	1,5	6,07	5,3	0,77	0,229	1,348	0,830
	2	6,05	5,3	0,75	0,239	1,348	0,822
	3	6,03	5,3	0,73	0,251	1,348	0,813

Эффективность взаимодействия фаз при испарении воды оценивали по параметрам влажного воздуха на входе в насадку и на выходе из нее. Для этого с помощью термогигрометра измеряли температуру и относительную влажность воздуха на входе и на выходе из насадки. Содержание влаги в воздухе *y* определяли с помощью I-*x*-диаграммы влажного воздуха по величине влагосодержания, измеряемого в кг/кг с.в. Оценку эффективности проводили по коэффициенту насыщения воздуха влагой ψ, который равен отношению

$$\psi = (y_н - y_к)/(y_н - y_к^*),$$

где $y_н$, $y_к$, $y_к^*$ –соответственно влагосодержание воздуха на входе, выходе и равновесное на выходе из насадки, кг/кг с.в.

Кроме этого эффективность насадки оценивали по величине высоты, эквивалентной теоретической тарелке, м

$$ВЭТТ = Н/n_{0y}$$

где *H* – высота насадки, м; n_{0y} – число единиц переноса по газовой фазе.

Число единиц переноса рассчитывали по формуле

$$n_{0y} = (y_к - y_н)/\Delta y_{ср}$$

где $\Delta y_{ср}$ – среднелогарифмическая движущая сила процесса.

И по числу теоретических тарелок (ЧТТ), приходящихся на 1 м высоты насадки, 1/м ЧТТ = 1/ВЭТТ.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Эффективность насадки, полученная при испарении влаги, на 11% выше эффективности, полученной при десорбции CO_2.

Таблица 2 – Эффективность насадки при испарении воды

q, $м^3/(м^2 \cdot ч)$	*w*, м/с	$y_н \cdot 10^3$, кг/кг с.в	$y_i^* \cdot 10^3$, кг/кг с.в	$y_к \cdot 10^3$, кг/кг с.в	$y_ê^* \cdot 10^3$, кг/кг с.в	ψ	ВЭТТ, м	ЧТТ, 1/м
21	1	6,3	10,2	12,3	12,8	0,920	0,180	5,96
	2	6,0	10,0	12,8	13,3	0,930	0,170	5,88
	3	5,9	10,0	19,0	13,3	0,960	0,144	6,94
34	1	6,4	10,2	11,7	12,2	0,915	0,220	4,55
	2	6,1	10,1	12,0	12,4	0,936	0,185	5,40
	3	5,9	10,0	12,7	13,0	0,958	0,150	6,67
61	1	6,3	10,2	11,4	11,7	0,946	0,190	5,96
	2	6,1	10,1	11,7	12,0	0,949	0,179	5,59
	3	6,0	10,0	11,8	12,2	0,935	0,189	5,29

Для сравнения новой насадки с существующими стандартными в таблице 3 представлены их основные характеристики.

Таблица 3 – Характеристики регулярных насадок

Характеристика	Плоскопараллельная насадка	Z–образная насадка	Гофрированная насадка		Новая исследуемая насадка
			исполнение 1	исполнение 2	
Шаг, мм	10 15 20	16 20 26	7	7	20/15
Удельная поверхность, $м^2/м^3$	180 125 95	140 110 85	450	200	420
Высота пакета, мм	400	310 340 400	150	150	100
Плотность орошения, $м^3/(м^2 \cdot ч)$	0,5–120	1–120	0,1–10	0,2–2,5	20–64
F–фактор, $\frac{м}{с} = \sqrt{\frac{кг}{м^3}}$	0,55–8,0	0,4–5	0,2–2,5	0,5–3,5	1–3
ВЭТТ, м	0,6–1,5	0,5–1	0,175–0,2	0,75–0,4	0,15–0,22
Гидравлическое сопротивление, Па/м	1,33–3,33	4–400	20–300	10–600	15–180

Анализ таблицы 3 показывает, что новая насадка по основным характеристикам превосходит плоскопараллельную, Z–образную и гофрированную (исполнение 2). Гофрированная насадка (исполнение 1) имеет близкие значения практически по всем характеристикам с новой насадкой. Однако новая насадка обладает меньшим гидравлическим сопротивлением и работает в более широком диапазоне по плотности орошения.

УДК 541.183.12

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕГИДРОЛИЗУЕМОГО ОСТАТКА ТОРФА КАК СОРБЕНТА ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Студ. Буко З.В., к.т.н., доц. Лихачева А.В.

Белорусский государственный технологический университет

Сточные воды, содержащие тяжелые металлы, образуются в химической промышленности, при производстве гальванических элементов и обработке металлических поверхностей, в электронной промышленности, в типографии, на фабриках по обработке кожаного сырья и др. Известно, что тяжелые металлы относятся к ингредиентам наиболее опасным для окружающей среды и для человека.

В связи с этим в настоящее время одной из актуальных экологических проблем является проблема глубокой очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов. Для очистки сточных вод применяют механические, физико-химические и биологические методы. Наиболее эффективным и экологически приемлемым методом очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов является сорбционный метод очистки. Преимущество процесса сорбции заключается в том, что он, независимо от значений pH среды, позволяет извлекать тяжелые металлы из больших объемов сточных вод, при одновременном их обезвреживании. Сорбционный метод используется самостоятельно или в комплексе с другими методами очистки, например с ионообменным методом. Эффективность сорбционного метода определяется, прежде всего, характеристиками применяемого сорбента. На практике применяют природные и синтетические сорбенты. Применение природных минералов в очистке сточных вод является приемлемым с экологической и экономической точки зрения, но зачастую такие материалы не обладают нужными сорбционными свойствами и их необходимо дополнительно модифицировать.

Использование углеродных сорбентов для извлечения тяжелых металлов считается дорогостоящим и сложным, но уже стало традиционным в технологиях очистки сточных вод. Определенное затруднение вызывает тот факт, что технологические разработки по их регенерации практически отсутствуют.

В последние годы ассортимент углеродных сорбентов для очистки питьевой воды от растворенных неорганических веществ, в частности, тяжелых металлов, значительно дополнился синтетическими, прочными на износ и ударные нагрузки, сферическими углеродными материалами, но технология их регенерации практически не изучена, что также существенно ограничивает их применение.

Поэтому разработка технических решений, позволяющих получать относительно дешевые сорбенты с доступными способами их регенерации, остается актуальной задачей. Одновременно с этим должна решаться задача по изучению свойств и разработке приемов эффективного использования новых сорбентов в системах водоочистки.

В связи с этим, в настоящее время остро стоят вопросы расширения ассортимента сорбентов, упрощения и удешевления технологии их производства. В то же время в ряде промышленных производств образуются отходы, физико-химические свойства которых позволяют отнести их к категории перспективных сорбентов для использования при очистке сточных вод. К одному из таких отходов относится негидролизируемый остаток торфа (НГО). Применение торфощелочных суспензий НГО позволит не только эффективно очищать металлсодержащие растворы, но и получать осадки, пригодные для дальнейшей рекуперации металлов.

Цель исследования – разработка способа очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов с использованием негидролизуемого остатка торфа.

При проведении исследований по очистке сточных вод от ионов тяжелых металлов в качестве сорбента использовали НГО торфа верхового и низинного типов. Для получения объектов исследования был использован торф верхового типа (ВТ) месторождения Островское со степенью разложения 45-50% и торф низинного типа (НТ) месторождения Ореховый мох со степенью разложения 35-40%. Остаток гидролиза был выделен из торфа путем обработки его 20% раствором гидроксида натрия при pH суспензии 12,5. Суспензию выдерживали в течение 24 ч при комнатной температуре. После протекания гидролиза разделение суспензии проводили на центрифуге при следующих параметрах: частота вращения ротора – 3600 об/мин, время разделения – 20 минут, фактор разделения – 3041g. Всего кратность обработки НГО составляла 3 раза.

После гидролиза проводили отмывку полученного остатка от водорастворимых органических соединений и перевод его в Н-форму. Для этого заливали остаток 0,3 н раствором HCl в соотношении 1:1 и выдерживали 24 ч. Разделяли на центрифуге в течение 20 мин при 3600 об/мин. Затем остаток выдерживали в течение 24 часов в дистиллированной воде при соотношении 1:1. Разделяли на центрифуге при параметрах, указанных выше. Характеристика полученных негидролизируемых остатков торфа приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика негидролизируемых остатков торфа

Наимено-вание	Влажность, %	Зольность, %	Содержание COOH-групп, мг-экв/г	Содержание OH-групп, мг-экв/г	Содержание COOH- и OH-групп, мг-экв/г
НГО ВТ	90,63	13,58	1,42	0,83	2,25
НГО НТ	86,28	16,37	0,61	1,37	1,98

В работе сорбционные свойства материалов исследовали при очистке модельных сточных вод, образующихся при травлении деталей и нанесении хромовых покрытий в гальваническом производстве. Сорбционную емкость исследуемых материалов определяли по железу общему и хрому (VI). Исследования проводили при трех значениях pH: 2, 5 и 11. Данные значения были выбраны исходя из анализа состава и свойств сточных вод, образующихся в гальваническом производстве.

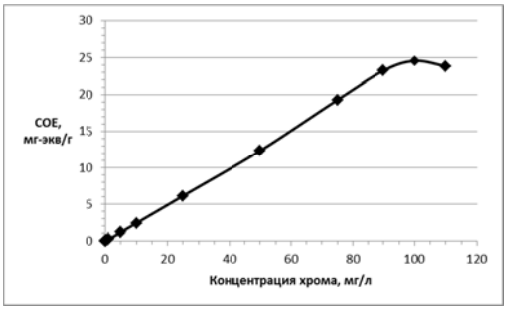
Для проведения исследований использовали 2% (масс.) суспензию отмытого НГО. Для создания требуемого значения pH использовали соответственно либо кислоту, либо щелочь. Затем приливали раствор железа с концентрацией от 1 до 1000 мкг/л и раствор хрома (VI) с концентрацией от 0,001 до 100 мг/л. Затем доводили до метки дистиллированной водой, тщательно перемешивали. Через 24 часа пробы центрифугировали в течение 15 минут при 4000 об/мин. После этого определяли содержание железа и хрома в растворе после сорбции.

По результатам проведенных исследований было установлено, что сорбционная емкость (СОЕ) исследуемых материалов составляла: по ионам железа от 4,2 до 4,6 мг-экв/г; по ионам хрома от 24,7 до 25,1 мг-экв/г. При этом наилучшие сорбционные свойства наблюдались по ионам железа при pH=5, а по ионам хрома при pH=2. Это свидетельствует о том, что негидролизируемые остатки торфа могут использоваться в качестве сорбционных материалов для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов.

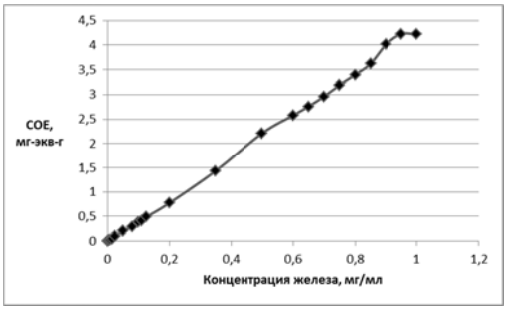
Для того чтобы определить максимальную сорбционную емкость НГО проводили исследования зависимости СОЕ от различных концентраций определяемых ионов металлов.

Для проведения исследования использовали растворы, содержащие ионы железа с концентрациями от 1 до 1000 мкг/см^3 (исследования проводили при pH = 5) и растворы хрома с концентрациями от 1 до 20000 мкг/л (исследования проводили при pH = 2). Полученные результаты по сорбции ионов хрома (VI) представлены на рисунке 1.

а)



б)



Определение сорбционной емкости по: а) ионам хрома (VI); б) ионам железа общего

Рисунок 1 – Определение СОЕ НГО

В результате исследований было установлено, что максимальная сорбционная емкость НГО по ионам хрома (VI) составляла 24,5 мг-экв/г, по ионам железа – 4,2 мг-экв/г.

Далее проводили исследование влияния на процесс сорбции перемешивания в течение 1-26 часов. Результаты представлены на рисунке 2.

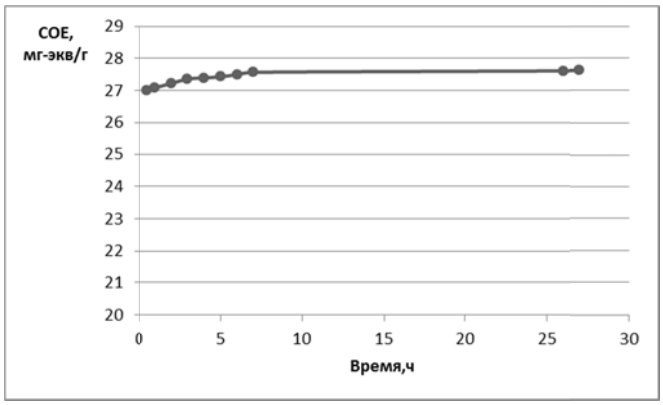


Рисунок 2 – Определение сорбционной емкости по ионам хрома (VI)

В результате СОЕ, как по ионам хрома, так и по ионам железа возрастает с увеличением времени перемешивания и составляет 27,6 мг-экв/г, и 4,7 мг-экв/г соответственно.

За 26 часов проводимых исследований СОЕ увеличилась на 2-2,2%. Интенсивное перемешивание смеси позволило увеличить сорбционную емкость более чем на 10%.

Таким образом, в результате проведенных исследований было показано, что торфощелочные суспензии НГО являются эффективными сорбентами для очистки сточных вод, содержащих ионы железа и хрома.

Список использованных источников

1. Дударчик В.М., Коврик С.И., Смычник Т.П. Очистка хромсодержащих растворов гуминовыми кислотами торфа // Весці НАН Беларусі. Сер.хім. навук, 20.
2. Першай, Н.С. Новые сорбенты ионов тяжелых металлов с пониженным вторичным загрязнением очищаемой среды на основе торфа // Н.С. Першай, Ю.Г. Янута, А.М. Абрамец / Материалы Межд. науч.-техн. конф. «Техника и технология защиты окружающей среды», 2–4 октября 2013 г. – Мн.: БГТУ. – С. 11-13.
3. Томсон, А.Э. Торф и продукты его переработки \ А.Э. Томсон, Г.В. Наумова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т природопользования. – Минск :Беларус. Навука, 2009. – 328 с.

УДК 504.062.2

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Асп. Колобова Е.А., д.т.н., проф. Бормотов А.Н.

Пензенский государственный технологический университет

Одним из основных элементов устойчивого развития страны является рациональное и эффективное использование природных ресурсов. Отходы представляют собой значительную потерю материальных и энергетических ресурсов. Несвоевременная переработка и удаление отходов может быть причиной загрязнения окружающей среды и воздействия вредных веществ и инфекционных организмов на людей. Уровень образования отходов связан с уровнем экономического развития страны, и сокращение объемов образования отходов служит показателем продвижения секторов экономики к менее материалоемким структурам производства и потребления. Объем образования отходов в Российской Федерации представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем образования отходов в Российской Федерации

Объем образования отходов, млн. тонн	**2007**	**2010**	**2011**	**2012**
Общий объем образования отходов, их них:	3899,3	3734,7	4303,3	5007,9
Сельское хозяйство, рыболовство, лесоводство	26,6	24,1	27,5	26,2
Добыча полезных ископаемых	2785,2	3334,6	3818,7	4629,3
Обрабатывающие производства	243,9	280,1	280,2	291,0
Строительство	62,8	11,1	14,1	14,6
Производство и распределение энергии, газа и воды	70,8	68	58	28,4
Прочее		16,9	104,7	18,3

Как видно из таблицы 1, общий объем образования отходов (особенно при добыче полезных ископаемых, а также на различных обрабатывающих производствах) ежегодно увеличивается. При этом, образующиеся отходы соответствуют различным классам опасности. Объем образования опасных отходов в Российской Федерации представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем образования опасных отходов в Российской Федерации

	2007	**2010**	**2011**	**2012**
Объем образования опасных отходов (I-IV класс опасности)	117,281	114,368	120,162	113,665
I класса опасности	0,1813	0,167	0,143	0,051
II класса опасности	1,3114	0,71	0,655	0,459
III класса опасности	11,051	16,671	15,79	11,643
IV класса опасности	275,1091	96,82	103,574	101,512

Предприятия нефтеперерабатывающей промышленности часто являются источником отходов повышенных классов опасности. Так, согласно Федеральному классификационному каталогу отходов – ФККО (Утвержден Приказом МПР России от 02.12.2002 N 786 (в ред. Приказа МПР РФ от 30.07.2003 N 663) к третьему классу опасности относятся такие отходы нефтехимии и нефтепереработки как: шлам нефтеотделительных установок, шлам от очистки танков нефтеналивных судов, шлам шлифовальный маслосодержащий, окалина замасленная (содержание масла 15 % и более), ко второму классу опасности – отходы кислых смол, кислого дегтя. Объем использования и обезвреживания отходов в Российской Федерации представлен в таблице 3.

Из таблицы 3 также можно сделать вывод о том, что добыча полезных ископаемых и обрабатывающие (в том числе нефтеперерабатывающие) производства являются основными «потребителями» по использованию образующихся отходов. Важной компонентой системы рационального использования ресурсов является переработка и вторичное использование отходов. Уровень экономической эффективности в стране растёт, а площадь земель, которые можно использовать для размещения и удаления отходов, сокращается. Увеличение масштабов переработки и вторичного использования отходов ведет к уменьшению экологических последствий для окружающей природной среды. [1]

Таблица 3 – Объем использования и обезвреживания отходов в Российской Федерации

Объем использования и обезвреживания отходов в РФ	**2007**	**2010**	**2011**	**2012**
Общий объем использования и обезвреживания отходов, из них	2257,4	1738,1	1990,7	2348,1
Сельское хозяйство, лесоводство, рыболовство	19,2	19,8	23,4	23,2
Добыча полезных ископаемых	1829,4	1562,2	1800,1	2125,9
Обрабатывающие производства	85,4	124,4	124,3	164,6
Строительство	38,8	10,1	11,3	10,3
Производство и распределение энергии, газа и воды	8,3	9,8	13,3	9,2
Прочее		11,8		14,9

Для обеспечения экологической безопасности наилучшей признается технология утилизации отходов. При выборе технологии принимается во внимание её финансовая доступность, а также целесообразность для потребителя. Для определенной отрасли промышленности необходимая технология может быть внедрена, учитывая как экономически так и технически доступные условия. Важным аспектом при утилизации отходов в нефтехимических предприятиях является комплексная защита окружающей среды, т.е. при применении технологии обезвреживания отходов не должно происходить еще большего загрязнения.[2]

Приоритетным направлением при обращении с отходами является их использование в качестве вторичных материальных ресурсов. Это позволяет не только снизить экологическую нагрузку на окружающую среду, но и обеспечить более рациональное использование природных ресурсов.

Основные принципы выбора необходимой технологии обезвреживания и утилизации отходов нефтехимических предприятий заключаются в следующем:

- определение их состава, количества и свойств, а также факторов, влияющие на их изменения;
- использование технологий, наносящих минимальный экологический ущерб окружающей среде, имеющих низкие капитальные затраты и позволяющих получать прибыль;
- выбор области применения отходов в качестве вторичных материальных ресурсов зависящий от состава отходов, эксплуатационных технологических и санитарно-гигиенических требований к сырью и изготавливаемой продукции. [3].

Экологическая модернизация принципов утилизации отходов предполагает не только взаимодействие традиционных способов управления отходами и мероприятий по сокращению их количества, вторичной переработке и утилизации, но и контроль, оценку экологической безопасности отходов и продуктов утилизации.

Список использованных источников

1. http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/96e/gosdoklad%2020_07_2013.pdf
2. Литвинова Т.А., Цокур О.С., Косулина Т.П. О выборе наилучших доступных технологий утилизации отходов нефтегазовой отрасли. // Современные проблемы науки и образования - 2012.-№6. (приложение "Технические науки"). - С. 53
3. Бормотов А.Н. Колобова Е.А. Утилизация серы как отхода переработки нефти при изготовлении радиационно-защитных композиционных материалов. XXI век: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: научно-методический журнал–Пенза: ПГТА, 2012.–С.200-206.

УДК 661.214.2; 502.3

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Асп. Тюрденева С.В.

Пензенский государственный технологический университет

Нефтесодержащие отходы являются основным источником загрязнения окружающей среды. Одной из основных проблем нефтеперерабатывающих предприятий является утилизация нефтешламов.

По способу образования нефтешламы могут разделяться на несколько видов: грунтовые, придонные и нефтешламы резервуарного типа.

Грунтовые нефтешламы образуются в результате проливов нефтепродуктов на почву в процессе производственных операций, либо при аварийных ситуациях.

Придонные шламы образуются при оседании нефти на дно рек, озер и других водоемов, а нефтешламы резервуарного типа - при хранении и перевозке нефтепродуктов в емкостях разной конструкции.

При взаимодействии нефтепродуктов с влагой, кислородом воздуха, механическими примесями и компонентами материала стенок нефтеприемника могут образовываться резервуарные нефтешламы.

При взаимодействии этих компонентов происходит окисление нефти с образованием смолоподобных элементов. При попадании влаги и механических примесей образуются водно-масляные эмульсии и минеральные дисперсии. Так как образование шламов происходит в разных условиях, с различными компонентами и в течение разных промежутков времени, то одинаковых по составу нефтешламов нет. В нефтешламах резервуарного типа соотношение нефтепродуктов, воды и механических примесей (частицы песка, глины, ржавчины и т.д.) колеблется в очень широких пределах: углеводороды составляют 5-90%, вода 1-52%, твердые примеси 0,8-65%. Следовательно, физические свойства нефтешламов тоже неодинаковы. Плотность нефтешламов колеблется в пределах 830-1700 кг/м3, температура застывания от -3оС до +80оС. Температура вспышки лежит в диапазоне от 35 до 120оС.

При попадании воды в объем нефтепродуктов происходит образование устойчивых эмульсий типа вода-масло, стабилизация которых обусловливается содержащимися в нефтепродуктах природными стабилизаторами из разряда асфальтенов, смол и парафинов.

Ежегодно на предприятиях нефтяной отрасли образуется около 500 тыс. т нефтешламов. Ресурсы нефтешламов, находящиеся в земляных амбарах, оцениваются в 4,5 млн. т. По данным Российского общества инженеров нефти и газа (РОСИНГ): в стране ежегодно образуется свыше 3 млн. т всех видов нефтешламов, к настоящему моменту их накоплено порядка 100 млн т.

Не утилизированные нефтешламы могут храниться годами в виде «озер», захоронений и т.д. При этом в окружающую среду (при испарении с поверхности) выделяется от 25% до 75% от объема розлива нефтешлама. Определенная доля нефтешламов просачивается в грунт с трансформацией загрязнений и может попадать в грунтовые воды.

Для контроля над ситуацией необходимо учитывать ряд факторов:

- Характеристики нефтепродукта
- Характеристики грунта
- Метеоусловия
- Время существования загрязнения
- Ценность природных комплексов
- Социально-экономические последствия загрязнений

Проблема утилизации и устранения токсичности нефтешламов довольно остро стоит не только перед предприятиями нефтеперерабатывающей отрасли, но и в ряде других отраслей, использующих продукты нефтепереработки .

Утилизация нефтешламов может происходить посредством сжигания или захоронения. Уничтожение производственных отходов требует особой внимательности и значительных средств. До сих пор используется три метода: фильтрование, сжигание и отстаивание. Каждый из этих методов имеет положительные и отрицательные стороны, и, как правило, отрицательных сторон все же больше. Фильтрование – достаточно долгий и дорогостоящий процесс. Применяя данный метод, необходимо использовать большие площади и емкости, а так же значительное количество химикатов. Утилизация нефтешламов посредством отстаивания дает достаточно односторонний эффект, так как не решает проблему обезвреживания данного вида отходов. Все содержащиеся в нефтешламах токсичные элементы сохраняются в прежнем виде. Сжигание происходит немного быстрее, чем отстаивание, но выброс ядовитых газов в атмосферу превышает все разумные нормы.

Одним из способов обезвреживания и переработки нефтешламов является создание композиционных материалов. Новые технологии позволяют утилизировать отходы с образованием таких материалов, которые в дальнейшем могут быть использованы в промышленности, дорожном строительстве и других производственных сферах. Создание композиционных материалов в достаточной степени может решить проблему утилизации токсичных отходов нефтеперерабатывающей промышленности и предприятий, использующих нефтепродукты в качестве топлива (нефтешламы резервуарного типа).

УДК 687.141.9

ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МУЖСКОЙ КУРТКИ ДЛЯ ЗИМНЕЙ ОХОТЫ

Ст. преп. Алахова С.С., к.т.н., доц. Трутченко Л. И., студ. Дащенок А.П.

Витебский государственный технологический университет

За последние годы в нашей стране возросла популярность зимних видов одежды для активного отдыха. В настоящее время такие увлечения как охота и рыбалка стали особенно популярными, благодаря специальной одежде, созданной для того, чтобы подобное хобби было максимально комфортным и безопасным.

Одежда для охотников – это не только забота о собственной внешности, но и существенный вклад в успех охоты, а также в личную безопасность. Одежда охотника должна соответствовать определенным требованиям. Она должна быть теплой, удобной, бесшумной, не отвлекать внимания участников охоты и не привлекать внимание зверя, должна хорошо сливаться с окружающей средой, защищать организм от вредных и опасных факторов окружающей среды. При длительном пребывании на холоде теплозащитные свойства выходят на первый план. Особенно это важно для зимней охоты.

В настоящее время на рынке Республики Беларусь практически весь ассортимент одежды для охоты представлен зарубежными производителями, которые предлагают большой выбор одежды для зимней охоты в широком ценовом диапазоне, охватывающем практически все категории потребителей. Однако качественные изделия, соответствующие реальным условиям эксплуатации, учитывающие специфику этого вида отдыха, изготавливаются из дорогих материалов и имеют достаточно высокую стоимость.

Чтобы изготовить зимнюю одежду, отвечающую защитным требованиям, нужно знать, какую толщину должен иметь пакет материалов и утепляющих прокладок для тех или иных климатических условий с учетом неравномерности тепловой защиты различных участков тела.

В данной работе ставилась задача разработки базовой конструктивной основы мужской куртки для зимней охоты и дальнейшая ее модификации с учетом конструктивного решения отдельных узлов проектируемого изделия. Объектом исследований являлись прибавки на пакет материалов, учитываемые при расчете базовой конструктивной основы.

Основной функцией одежды для зимней охоты является сохранение теплового баланса между телом и окружающей средой и создание комфортных условий для организма человека в процессе активного движения и последующего отдыха. Установлено, что комфортное состояние пододежного микроклимата при импульсном характере физической активности должно быть обеспечено за счет рациональной конструкции с использованием вентилирующих устройств, позволяющих регулировать микроклимот пододежного пространства.

На стадии предпроектных исследований был выполнен предварительный тепловой расчет одежды по методике ЦНИИШП (РФ), в результате был определен выбор материалов, подобран состав и толщина пакета одежды с учетом заданных исходных условий носки [1].

Для III климатической зоны, в которой находится Республика Беларусь, условиями эксплуатации являлись:

- температура воздуха (T = -10°C);
- время пребывания на воздухе (t = 4 ч);
- скорость движения воздуха (Uв = 7 м/с);
- энергозатраты (Q=138 Вт/м^2 при активных действиях в охоте).

В качестве базового изделия предлагается куртка, со съемным стеганым утеплителем. Материал верха – плащевая смесовые ткани «Грета» с водоотталкивающей пропиткой. Для подкладки утеплителя – подкладочный материал из полиэфирных волокон, для утепляющей прокладки – современный утеплитель «файбертек». «Файбертек» - нетканый материал, представляющий собой объемный слой из композиции тончайших пустотелых высоко извитых полиэфирных волокон, специально обработанных силиконом. Благодаря такой обработке скользкие силиконизированные волокна движутся независимо друг от друга, из-за чего утеплитель не сбивается, не слеживается и сохраняет форму даже после намокания. Важным свойством наполнителя «файбертек» является способность улучшать свои теплозащитные свойства при пониженных температурах. При температуре окружающей среды –30 °С тепловое сопротивление утеплителя «файбертек» на 15% выше, чем при комнатной.

Для повышения удобства пользования изделием при надевании и снятии предложена конструкция комбинированной подкладки. На участках в области спинки и переда в их нижней

части подкладка из флиса. Для рукава и верхних участков спинки и переда используется подкладка из шелковой ткани, обладающей меньшим тангенциальным сопротивлением.

Для III климатической зоны рекомендуется одевать под куртку термобелье (δ = 1,0мм), флисовый свитер (δ = 3,0мм). Толщина внутреннего пакета составляет 4,0 мм.

При толщине основной ткани δ = 0,5 мм и подкладочной 0,2 мм, флиса 1,0мм, и двойного утеплителя 10,8 мм толщина пакета материалов куртки равна 12,5 мм. Толщина пакета съёмного утеплителя с подкладкой 5,4 мм. Толщина пакета материалов по участкам составляет в области туловища δу = 10,2 мм, плеча и предплечья δу = 9,0 мм, бедер δу = 8,5 мм.

С учетом данных теплового расчета и характера деятельности охотника для III климатической зоны предложено два варианта утеплителей в 1,0 и 2,0 слоя. Расположение дополнительных деталей утеплителя определяется зонами переменного и постоянного давления на одежду при носке: в области спины, переда, верхней части рукава куртки.

Такое конструктивное решение позволяет создать одежду с высокой теплоизоляционной способностью в носке и обеспечить восстановление исходной формы утеплителя за счет большей упругости волокон файбертека.

Подбор утеплителя к куртке позволит обеспечить и снижение теплоизоляционной способности одежды в случае усиления физической деятельности или повышения температуры окружающей среды.

Для ограничения попадания наружного воздуха в пододежное пространство должны быть предусмотрены специальные конструктивные элементы - кулиса по линии талии и низа изделия, манжета на резинке, дополнительная ветрозащитная планка, высокий воротник и капюшон куртки.

Результаты приведенных расчетов позволили обоснованно подойти к выбору прибавок на толщину пакета материалов и расчету конструктивных прибавок при разработке рациональной конструкции теплозащитной одежды для зимней охоты.

Список использованных источников

1. Афанасьева, Р. Ф. Физиолого-гигиенические аспекты создания одежды для защиты работающих от холода / Р. Ф. Афанасьева // Сборник трудов ЦНИИШП. – Москва, 2000. – С. 68-84.

УДК687.03:677.017

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ОДЕЖДЫ ИЗ ЛЬНЯНЫХ И ЛЬНОСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ

Асп. Бондарева Е.В., студ. Телкова О.И.

Белорусский государственный экономический университет

Витебский государственный технологический университет

Потребление одежды тесно связано с личными вкусами, привычками людей. Кроме того, на потребности в одежде существенно влияют развитие науки и производства, изменения моды. В результате научно-технического прогресса в науке, легкой промышленности, а так же под влиянием моды создаются новые изделия с более высокими потребительскими свойствами, что ведёт к возвышению потребностей людей в одежде.

Показатель качества количественно характеризует степень пригодности товара удовлетворять определённые потребности. Номенклатура показателей качества конкретного товара зависит от его назначения. Номенклатура потребительских свойств для конкретного товара может включать десятки наименований. В зависимости от функционального назначения товара она может различаться. Анализ основополагающего стандарта (ГОСТ 4.45-86 «Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей»), научных разработок профессора Е.Б. Кобляковой и товароведной концепции таких учёных как Петрище Ф.А., Гусейновой Т.С., Сыцко В.Е.. Шепелева А.Ф и др., позволяет отметить, что стандарт недостаточно полно устанавливает номенклатуру показателей качества швейных изделий.

Стандарт и проф. Коблякова Е.Б выделяют только две основные группы качества, это потребительские и технико-экономические, тогда как в товароведной концепции выделены лишь потребительские свойства, к которым относятся и коммерческие требования. В стандарте

отсутствуют социальные показатели, которые сейчас имеют большое значение в удовлетворении спроса потребителей, не полностью раскрыты эксплуатационные и технико-экономические показатели. В разработках Е.Б.. Кобляковой. потребительские свойства представлены социальными, функциональными, эргономическими, эстетическими и эксплуатационными показателями одежды. Технико-экономические показатели характеризуют требования производства. В товароведной номенклатуре социальные и функциональные показатели качества отнесены к коммерческим показателям, однако Петрище Ф.А функциональные показатели выделяет как отдельный показатель потребительских свойств. Гусейнова Т.С. и А.Ф. Шепелев все требования к одежде, а следовательно и её потребительские свойства подразделяет на эргономические, эстетические, требования к надёжности (сроку службы) изделия, а также требования экономической целесообразности массового производства. К эргономическим свойствам они относят: антропометрические, гигиенические и психофизиологические требования. Эстетическую ценность изделия Шепелев А.Ф. и Гусейнова Т.С. определяют единой формой, созданной с учётом комплекса основных требований – функциональных, эргономических, эстетических. А также определяют зависимость эстетических требований от стиля и моды. Коблякова определяет эстетические показатели как соответствие современному стилю и моде, товарность внешнего вида и совершенствование композиции. Товароведная номенклатура дополняет показатель надёжности ремонтопригодностью и выделяет такой показатель как безопасность.

Для изучения значимости потребительских свойств для одежды из льняных и льносодержащих тканей на основании анализа литературных источников и опроса специалистов швейного предприятия ОАО «Знамя индустриализации» г. Витебск был составлен перечень показателей. К ним относятся: 1 – соответствие одежды целевым функциям (назначение одежды); 2 – соответствие одежды размерной и полнотно-возрастной группе потребителей; 3 – соответствие одежды внешнему облику и психологическим особенностям потребителя; 4 – соответствие современному стилю и моде; 5 – товарность внешнего вида будущего изделия; 6 – степень совершенствования композиции модели; 7 – соответствие одежды форме тела человека и приспособленность изделия к выполнению всех видов движения; 8 – соответствие одежды санитарно-гигиеническим нормам и рекомендациям, обеспечивающим комфортные условия микроклимата пододёжного пространства; 9 – удобства надевания и снятия одежды, удобства пользования отдельными элементами одежды и т.п.; 10 – надёжность одежды в процессе эксплуатации (безотказность, долговечность, ремонтнопригодность); 11 – сохранения основных качественных характеристик в процессе носки (износостойкость материалов, формоустойчивость деталей и краёв одежды); 12 – качество ниточных соединений деталей и узлов.

Для определения значимости потребительских свойств был использован экспертный метод. Главным достоинством экспертного метода является то, что он основан на методе математической статистики, позволяющим при достаточно большом числе экспертов получать вполне достоверные данные. Достоверными могут считаться данные, характеризующиеся определенной точностью и воспроизводимостью. Для экспертных оценок допустима погрешность в пределах 5-10%, что вполне соизмеримо с погрешностью многих технических расчетов и точностью.

При относительной погрешности равной 0,1 и задаваемой надежности экспертной оценки 90% необходимое число экспертов равняется 10. Поэтому для выяснения важности и значимости показателей был использован опыт, накопленный десятью специалистами. С этой целью им было предложено заполнить анкеты, включающие все перечисленные выше показатели, и оценить значимость этих показателей в рангах. Порядок расположения показателей был различным, что исключает влияние его на окончательный результат.

Полученные данные и расчёт ранговых оценок сводили в таблицу 1.

Для оценки согласованности мнений экспертов был определён коэффициент конкордации. В рассматриваемом случае коэффициент конкордации равен 0,419. Этот коэффициент может изменяться от 0 до 1. Чем ближе его значение к 1, тем теснее связь между мнениями экспертов.

Значимость коэффициента конкордации оценивали по критерию Пирсона:

Таблица 1 – Ранговые оценки показателей качества для одежды из льняных и льносодержащих тканей.

Шифр экспертов	Ранговые оценки показателей качества												Сумма рангов	Tj
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12		
1	6	7	5	12	8	1	3	11	2	10	9	4	78	0
2	10	8	9	3	7	2	11	6	5	1	4	12	78	0
3	5	2	6	9	7	12	10	3	4	8	1	11	78	0
4	7	2	12	3	5	4	11	10	9	1	6	8	78	0
5	8	2	12	6	4	5	11	10	9	1	3	7	78	0
6	7	9	11	5	8	12	6	3	4	1	2	10	78	0
7	7	10	8	2	5	3	9	12	6	11	1	4	78	0
8	7	9	12	4	10	8	5	6	2	3	1	11	78	0
9	10	12	9	2	4	5	7	8	3	6	1	11	78	0
10	3	8	7	1	9	4	11	10	5	2	6	12	78	0
Si	70	69	91	47	67	56	84	79	49	44	34	81	780	0
mn-Si	50	61	29	73	53	64	36	41	71	76	86	39	-660	
Ji	0,075	0,091	0,043	0,110	0,080	0,096	0,054	0,061	0,106	0,114	0,129	0,059	1	
Jio	-	0,125	-	0,152	0,110	0,132	-	-	0,146	0,157	0,178	-		0

Примечание: коэффициент (согласия) конкордации = 0,414 значим.

Гипотеза о наличии согласованности мнений экспертов может быть принята, если для 10%-го уровня значимости при заданном количестве степеней свободы табличное значение $\gamma^2_{табл.}$ меньше расчетного $\gamma^2_{расч.}$ В рассматриваемом примере $\gamma^2_{расч.}$ = 0,414 * 10*(12-1) = 45,5. Табличное значение $\gamma^2_{табл.}$=24,7 при числе степеней свободы f=n-1=11, т.е. $\gamma^2_{табл..}$ меньше $\gamma^2_{расч.}$ Таким образом, по полученным данным можно сделать вывод о наличии существенной связи между мнениями различных экспертов.

После расчета коэффициента весомости каждого показателя наиболее значимыми считаются те, для которых ji > 0,08.

На рисунке 1 приведена диаграмма наиболее важных потребительских свойств для одежды из льносодержащих тканей.

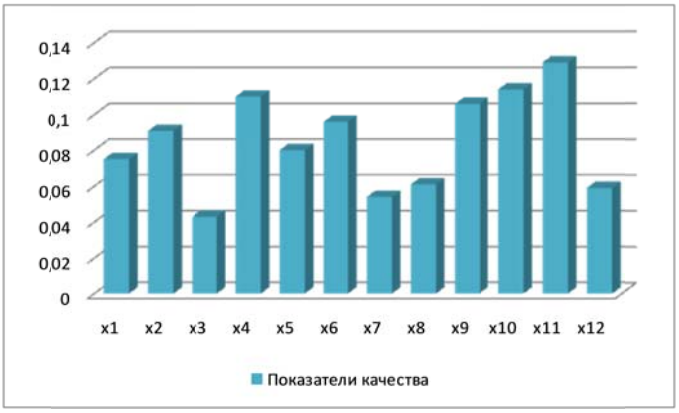


Рисунок 1 – Гистограмма весомости наиболее важных потребительских свойств для одежды из льняных и льносодержащих тканей

В результате было выявлено что наиболее важными показателями являются: - сохранения основных качественных характеристик в процессе носки (износостойкость материалов, формоустойчивость деталей и краёв одежды) (Jio=0.178); - надёжность одежды в процессе эксплуатации (безотказность, долговечность, ремонтнопригодность) (Jio=0.157); - соответствие

современному стилю и моде (Jio=0.152); - удобства надевания и снятия одежды, удобства пользования отдельными элементами одежды и т.п (Jio=0.146); - степень совершенствования композиции модели (Jio=0.132); - товарность внешнего вида будущего изделия (Jio=0.110). Исходя из распределения показателей влияющих на потребительский спрос одежды из льняных и льносодержащих тканей, по мнению экспертов, основным является сохранения основных качественных характеристик в процессе носки (износостойкость материалов, формоустойчивость деталей и краёв одежды). Данный факт является закономерным, так как сохранение внешнего вида в процессе носки изделий из льняных и льносодержащих материалов определяет степень стабильности сохранения их качества.

Руководитель – д.т.н., профессор Буркин А.Н.

УДК 687.1.01/02(075.8)

К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ ВНЕШНЕГО ВИДА МУЖСКИХ БРЮК

Д.т.н., проф. Гаджиев Д.А., ст. преп. Гумбатова М.Г., ст. преп. Асланова Р.Х.

Азербайджанский технологический университет

Качество продукции становится определенным уже в конце процессов производства, до предложения их к потребителю. При оценке качества продукции велика роль определения дефектов и недостатков в изделии. В это время нужно учесть влияние видимых (явных) и невидимых (скрытых) дефектов на качество изделия.

Например, к видимым дефектам мужских брюк, снижающим качество изделия можно отнести:

- несоответствие боковых размеров передней и задней его частей;
- неравномерность среза карманов;
- структурные дефекты материала брюк и пороки нити, видимые на поверхности и т.д.

Отмеченные выше и т.п. дефекты ухудшают качество брюк и делает его непригодным для потребления. Даже снижение цены не способствует повышению покупательной способности. Поскольку изделие с явными дефектами, предложенное за низкую цену, не может удовлетворять покупателя, одевающегося со вкусом.

Без сведения о скрытых дефектах, только по числу явных дефектов оценить качество готового изделия будет не достоверным. Если имеются еще скрытые дефекты, то такое изделие должно считаться как непригодное.

Скрытые дефекты мужских брюк могут быть проявлены при:

- различных показателях усадки тканей (трикотажа), входящих в пакет одежды;
- неправильном учете в конструкции изделия структуры и свойства материалов с его назначением;
- несоответствии размеров тела человека и его частей с конструкцией изделия и т.д.

Обычно скрытые дефекты при оценке качества готового изделия не учитывается, поскольку в большинстве случаев они проявляются в процессе эксплуатации. В это время потребитель испытывает определенный морально-материальный ущерб, а производитель – плохую рекламу.

Кроме того, для отнесения бездефектную продукцию к категории высшего качества, нужно убедиться тому, что конструкция изделия и технология производства также соответствует тому уровню качества.

Независимо от изготовления мужских брюк с прокладкой или без нее, в процессе носки на участке входа бокового кармана брюк, в некоторых случаях образуется внутренняя, глубокая, продольная складка, которая ухудшает внешний вид изделия (рисунок 1).

Это объясняется тем, что с одной стороны боковые карманы брюк имеют свободные края, а с другой – размеры человеческого тела на участке входа кармана фактически больше их размеров, учтенных при конструировании типового изделия.

В результате этого происходит перетягивание (передвижение) свободного бокового края карман в заднюю часть брюк, которое затем образует дефект в виде продольной складки. Ясно, что для предотвращения названного дефекта необходимо ликвидировать условия его образования. Для этого предлагается несколько вариантов технических решений.

В первом варианте свободные – нижние и боковые края кармана брюк оставляют как есть, а у входа кармана на нижнем участке подзора, склонного к образованию внутренней, продольной складки основной материал усиливается более жестким материалом (рисунок 2).

В это время усилительный материал из-за высокой жесткости сопротивляется изгибу, тем самым предотвращается образование выше отмеченной складки в кармане.

Во втором варианте продольный свободный край кармана соединяется посредством вспомогательного материала, например, к гулфику брюк (рисунок 3).

При этом лучше, чтобы вспомогательный материал соответствовал материалу кармана. Ясно, что закрепленный карман с трех сторон не может передвигаться и тем самым ликвидируется возможность образования каких-либо складок во внутренней части кармана. Следует отметить, что для достижения этой цели возможны и другие технические решения.



Рисунок 1 – Вид внутренней, продольной складки у входа кармана брюк

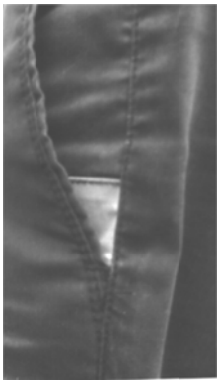


Рисунок 2 – Вид входа кармана брюк с усилительным материалом

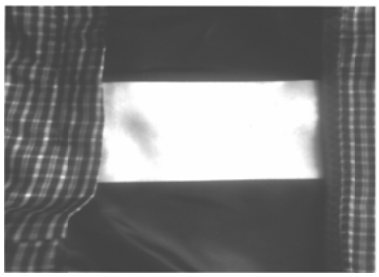


Рисунок 3 – Вид соединения кармана брюк с гульфиком посредством вспомогательного материала

Предложенные варианты дополнительных элементов, способствующие предотвращению продольной складки у входа бокового кармана брюк, проверены на практике. Полученные результаты подтверждают сохранение внешнего вида брюк в хорошем состоянии при их эксплуатации.

УДК 687.016.5

ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ НЕТИПОВЫХ ЖЕНСКИХ ФИГУР

Студ. Гуд Е.П., студ. Тиллаева И.А., ст. преп. Макеренкова И.А.

Мозырский государственный педагогический университет

На основе анализа данных ряда антропометрических измерений и визуальной оценки телосложения можно диагностировать наличие в женской фигуре некоторых отклонений от типового телосложения. Для учета тех или иных отклонений (дефектов) в фигуре и их коррекции при проектировании одежды нами была проведена их классификация (рисунок 1). При этом учитывались наиболее часто встречающиеся индивидуальные особенности женской фигуры.

В классификации выделены четыре класса дефектов (особенностей). Следует учитывать, что одна фигура может иметь несколько отклонений. Визуальное проявление того или иного дефекта также связано с наличием жироотложений на некоторых участках фигуры. Так, полнота может маскировать такую особенность фигуры, как длинная шея, или усугублять такой недостаток, как короткая шея.

Первый класс особенностей выделен на основе соотношения продольных размеров. Это рост, длина шеи, отклонения в пропорциональности длины туловища и ног, рук и туловища.

Второй класс особенностей – это отклонения в соотношении поперечных размеров тела: широкне плечи (плечи шире бедер), узкие плечи (плечи уже бедер), широкие бедра.

К третьему классу отнесены особенности формы отдельных частей тела: большой живот (обхват талии), большая, низкая или впалая грудь, сутулая спина, покатые плечи, полные или худые руки. В третьей группе можно отдельно выделить особенности формы ног: худые и полные, ноги П-образной, Х-образной, О-образной формы, кривые вверху или внизу, с полными бедрами и т.д.

Четвертый класс – дефекты, связанные с различными видами асимметрии фигуры, встречающейся у 75 % женщин. К ним относятся разная высота плеч, бедер, разная полнота левой и правой груди, несимметричное выступанне лопаток.

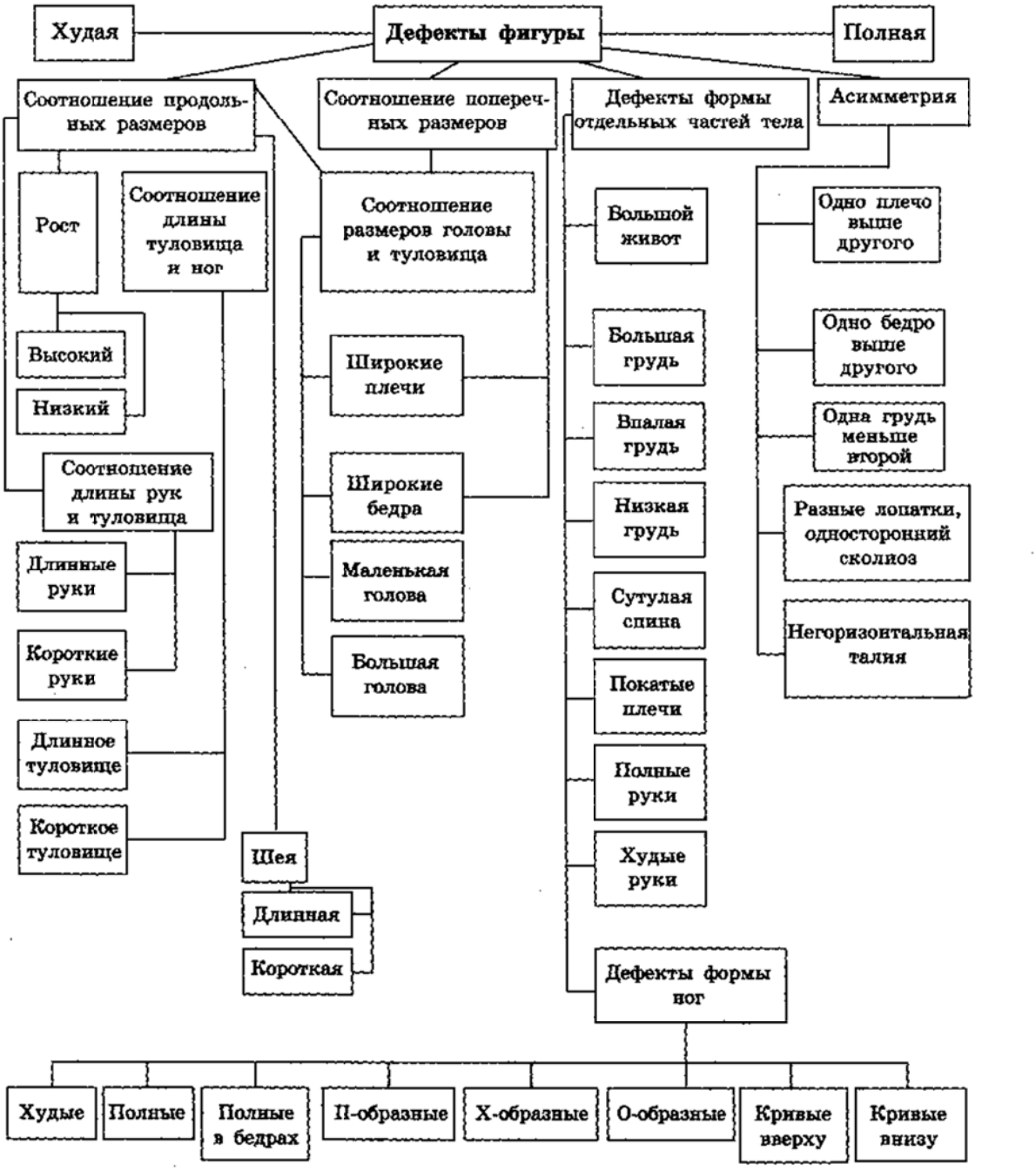


Рисунок 1 – Классификация дефектов женской фигуры

Определить наличие дефекта данной группы можно по фотографиям фигуры в полный рост в фас и профиль, полученным путем стереофотограмметрической съёмки. Асимметрия выявляется мгновенно, если обвести контуры фигуры и провести дополнительные горизонтали по линиям плеч, груди, талии, бедер, коленей, через верхушечную точку головы, а также вертикальные линии через середину фигуры, конец бедра, конец плеча.

Пенелопа Клайден предлагает следующую классификацию типов женских фигур: «треугольник», «сердце», «груша», «эллипс», «песочные часы», «прямоугольник».

А. Шкерли классифицировал телосложения женщин по следующим типам:

1. С равномерным распределением жироотложений:

а) тонкий;

б) нормальный;

в) рубенсовский.

2. С равномерным распределением жироотложений…

а) в верхней части тела;

б) в нижней части тела.

3. С неравномерным распределением жироотложений преимущественно на туловище или конечностях.

4. С сильно развитым жироотложением на отдельных участках тела.

Список использованных источников

1. Коробцева, Н. А. Классификация дефектов женских фигур и проблема коррекции внешности / Н.А. Коробцева, Е.А. Петрова // Швейная промышленность. – 1997. – № 3. – С. 39-40.
2. Клайден, П. Как изготовить манекен-двойник // Ателье. – 2001. – № 9. С. 34-36.
3. Мюллер, Н. Фигуры с различными отклонениями от условно типовой // Ателье. – 2001. – № 9. – С. 13-26.

УДК 687.02.658.011.54/58

ОПТИМИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОТОКОВ ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ

М.т.н., ст. преп. Иванова Н.Н., к.т.н., доц. Чонгарская Л.М., к.т.н. Полозков Ю.В., студ. Тодосиева О.В.

Витебский государственный технологический университет

Современное состояние автоматизации технологической подготовки производства требует новых подходов, соответствующих уровню развития информационных технологий, обеспечивающих предприятия единой информационной средой для качественного управления всеми процессами, повышения эффективности производства.

Основой для разработки программ автоматизации технологической подготовки производства является единая база данных.

Удобнее создавать технологическую последовательность не пооперационно, а из набора уже готовых узлов, блоков операций из базы данных путем копирования технологических операций в создаваемую технологическую последовательность или на основе ранее созданной технологической последовательности, исключением ненужных операций и добавлением новых.

При создании базы данных рано или поздно возникает проблема накапливания вариантов одной и той же операции.

Например, какой-либо шов может различаться: длиной, используемым оборудованием, пакетом материалов, количеством поворотов и углов, конфигурацией, габаритными размерами деталей.

Поэтому возникла необходимость в проведении анализа изменения затрат времени на операцию при изменении какого-либо параметра.

Пользуясь системой расчетов Eleandr CAPP, был проведён анализ нормирования технологических операций.

Результаты анализа затрат времени на операцию «стачать боковые срезы» в зависимости от скорости оборудования на различных длинах шва, если все остальные показатели одинаковы представлены в таблице 1.

Как показали исследования, изменения времени на коротких швах незначительные. Например, на детском ассортименте, ими можно пренебречь, если в потоке установлено оборудование с разной скоростью вращения главного вала. При этом сократится количество вариантов операций в базе данных, а также время на поиск необходимого оборудования при создании новой операции. Таким образом, в базу можно вносить один класс определенного оборудования со средней скоростью главного вала вместо всех существующих на предприятии.

Таблица 1 – Изменение затрат времени на операцию при изменении скорости оборудования (подкладка)

Оборудование	Скорость главного вала, об/мин	Длина шва, с	Норма времени на операцию, с	Изменение времени, с
212 Durkopp Adler	4000	40	45,00	2
274 Durkopp Adler	5000	40	43,00	2
212 Durkopp Adler	4000	60	53,00	3
274 Durkopp Adler	5000	60	50,00	3
212 Durkopp Adler	4000	80	58,00	4
274 Durkopp Adler	5000	80	54,00	4
212 Durkopp Adler	4000	100	69,00	5
274 Durkopp Adler	5000	100	64,00	5
212 Durkopp Adler	4000	120	73,00	5
274 Durkopp Adler	5000	120	68,00	5

Для длинных швов разница во времени более ощутима, поэтому можно вводить коэффициент, за счет которого в последовательности автоматически пересчитывалось бы время на операции. Такой же подход может быть использован в случае, если различна не только скорость вращения главного вала оборудования, но и другие характеристики оборудования (обрезка ниток, автоматическая закрепка и т. д.).

Введение коэффициента, может сократить время на пересчет операций и уменьшит объем базы данных при изменении пакета материалов. Изделия, например, могут быть на подкладке, на утеплителе, на пух-пакете, при этом утеплитель или пух-пакет могут предварительно соединяться с верхом или с подкладкой, что будет влиять на время выполнения операций.

В таблице 2 приведен пример расчета и изменения времени на операцию в зависимости от пакета материалов.

Таблица 2 – Зависимость времени на операцию от пакета материалов

Вид материала	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент использования скорости оборудования	Время на проверку качества, с	Время основной работы, с	Время вспомогателеной работы, с	Время оперативное, с	Расчетное время на операцию, с	Норма времени на операцию, с
Верх	К 1-1	0,9	15	0,38	1	6,36	27,6	42,32	48,87	49
Верх+ утеплитель	К 1-10	1,8	12	0,32	1	9,53	27,6	48,66	56,19	56
Верх+ утеплитель+ подкладка	К 1-27	1,5	10	0,46	1	7,59	27,6	44,78	51,33	51
Подкладка + утеплитель	К	1,8	12	0,32	1	7,78	27,6	45,97	53,09	53

Например, при изменении пакета материалов с верха на верх + утеплитель можно применить коэффициент 1,15 и автоматически пересчитать время на операции.

Следующий фактор, который был рассмотрен – это зависимость времени от длины шва. Результаты расчетов приведены в таблице 3.

Длины швов в базе данных можно унифицировать или разделять по группам размеров.

Как было отмечено, время на операцию также зависит от габаритных размеров деталей. Расчёты изменения времени при выполнении шва одинаковой длины на деталях разных габаритных размеров представлены в таблице 4.

Определение технически обоснованных значений затрат времени на технологические операции является наиболее сложной и противоречивой задачей. Это необходимо учитывать при создании базы данных по обработке типовых узлов изготавливаемых изделий и её оптимизации.

В результате анализа изменения затрат времени на технологическую операцию при изменении какого-либо параметра, предлагается ввести либо коэффициент, который будет учитывать его изменение, либо пренебрегать незначительными изменениями времени.

Все это подразумевает создание своей базы данных на каждом предприятии.

Определение технически обоснованных значений затрат времени на технологические операции является наиболее сложной и противоречивой задачей технологического проектирования. Это необходимо учитывать при создании базы данных по обработке типовых узлов пошиваемых изделий и её оптимизации.

Таблица 3 – Зависимость затраты времени на операцию от длины шва

Длина шва, см	Кратность операции	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент использования скорости машины	Время на проверку качества, с	Время основной работы, с	Время вспомогательной работы, с	Время оперативное, с	Расчетное время на операцию, с	Норма времени на операцию, с
5	2	К-1-1			0,26	1	1,98	27,6	33,56	38,76	39
10	2	К-1-1			0,26	1	3	27,6	35,6	41,11	41
15	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	3,06	27,6	35,72	41,25	41
20	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	4,96	27,6	39,52	45,64	46
30	2	К-1-1	0,9	15	0,38	1	6,36	27,6	42,32	48,87	49
40	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	8,06	27,6	46,92	54,18	54
50	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	10,97	27,6	52,74	60,9	61
60	2	К-1-1	1,2	20	0,38	1,6	12,37	27,6	55,54	64,14	64
70	2	К-1-1	1,8	30	0,38	2,2	14,97	27,6	61,94	71,53	72
80	2	К-1-1	1,8	30	0,38	2,2	16,38	27,6	64,76	74,78	75
90	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	17,78	27,6	69,16	79,87	80
100	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	21,29	27,6	76,18	87,97	88
110	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	22,69	27,6	78,98	91,21	91
120	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	24,09	27,6	81,78	94,44	94
130	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	27,6	27,6	88,8	102,55	103
140	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	29	27,6	91,6	105,78	106
150	2	К-1-1	1,8	30	0,38	3	30,4	27,6	94,4	109,01	109

Таблица 4 – Изменение времени на выполнение прямолинейного шва одинаковой длины (30 см) при разных габаритных размерах детали.

Габаритные размеры детали	Код нормативных значений	Время на один перехват, с	Длина строчки без перехвата, см	Коэффициент исп. скорости оборудования	Время на проверку качества, с	Время основной работы, с	Время на вспомогательные приемы, с	Норма времени на операцию, с
Малые	К 1-1	0,9	15	0,38	1	5,83	27,6	48
Средние					1	5,83		48
Большие					1	5,83		48
Изделие					1	5,83		48

УДК 687.03

АНАЛИЗ ВИДОВ ИГЛ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МАШИННЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Студ. Корниенко О.О., к.т.н., доц. Кулаженко Е.Л.

Витебский государственный технологический университет

При обработке деталей одежды специального назначения, а именно выполнении швов на тканях с металлизированным покрытием возникают проблемы: пропуск стежков, некачественная строчка, разволокнение материала, выступ на поверхность стекловолокна и т.д. Данные дефекты возможны из-за неправильной настройки оборудования, однако причина таких результатов может быть намного глубже. Например, неправильно подобраны параметры машинных строчек: вид и номер иглы, толщина ниток, длина стежка и т.д.

Игла, устанавливаемая в швейной машине, определяет бесперебойность ее работы и качество результата. Современные иглы отличаются широчайшим многообразием – они могут иметь различные варианты заточки, формы ушка, размеров желобка и т.д. Все эти особенности, некоторые из которых практически не видимы человеческому глазу, существенным образом влияют на формирование строчки, на ее целостность и качество. Какими бы ни были параметры иглы, она обязана полностью соответствовать типу и толщине ткани. Поэтому существует проблема подбора игл для обработки материалов с металлизированным покрытием. Так как при работе с такими тканями необходимо не только обеспечить прочность и качество ниточных соединений, но при этом не повредить структуру самой ткани. Повреждение структуры ткани в области строчки снизит показатели готовой одежды специального назначения.

Помимо номеров в маркировке швейных игл можно встретить и буквенные обозначения, которые определяют область применения каждой конкретной иглы, т.е. для каких типов тканей она предназначена и вида ее острия (рисунок 1).

H - Универсальные иглы - Острие иглы слегка закруглено, эти иглы подходят для «не капризных» тканей, лен, бязь, хлопок и другие.

H-J (jeans) - Иглы для плотных тканей - имеют более острую заточку, вследствии чего подойдут для шитья толстого материала — джинсы, саржи, брезента и т.п.

H-M (microtex) - Иглы микротекс - более острые и тонкие. Такие иглы используют для точного прокалывания микроволокнистого, тонкого и плотнотканого материала, плащевые ткани с покрытием и без, шелк, тафта и т.п.

H-S (stretch) - Иглы для эластичных тканей - эти иглы имеют специальную кромку, которая практически полностью исключает возможность пропуска стежков при растяжении шва. Закругленное острие раздвигает волокна ткани, не нарушая их структуру. Используются для шитья трикотажа средней плотности и синтетических эластичных тканей.

H-E (embroidery) - Вышивальные иглы - отверстие ушка в таких иглах небольшое, острие - слегка закругленное. Кроме того, в таких иглах имеется специальная выемка, которая в сочетании с остальными элементами конструкции иглы позволяет избежать повреждения материала или ниток. Предназначены для декоративного вышивания специальными вышивальными нитками.

H-EM – иглы для вышивки или шитья металлизированными нитями. Имеют большое отполированное ушко и паз для предотвращения расслоения металлизированных нитей. Номера 80 и 90. № 80 иглы для тонких тканей. № 90 для более плотных тяжелых тканей.

H-Q (quilting) - Иглы для квилтинга - в таких иглах имеется специальный скос, уменьшенное ушко и округлое острие, чтобы избежать пропуска стежков и появления на ткани следов от проколов. Обычно их применяют в декоративных строчках.

H-SUK (jersey) - Иглы с округлым острием - легко раздвигает нити ткани и петель и за счет этого проходит между нитями, исключая при этом повреждение материала. Идеально подходят для толстого трикотажа, джерси и вязаных материалов.

H-LR, H-LL (leder leather) - Иглы для кожи с режущим острием - разрез производится под углом 45 градусов к направлению шва. В результате получается декоративный шов, стежки которого имеют небольшой наклон.

H-O – Игла с лопастью - предназначена для декоративной отделки швов, выполнения мережек при помощи декоративных строчек. Иглы такого типа имеют разную ширину лопастей. Лопасти могут быть как с одной стороны острия, так и с обеих. Применение этих игл на строчках, где игла несколько раз делает проколы в одном и том же месте, усилит декоративный эффект.

H-ZWI – Двойная игла - совмещает в себе две иглы объединенных одним держателем. Назначение такой иглы - это декоративная отделка и выполнение защипов. Подшивание низа изделий из трикотажа (на изнаночной стороне будет образовываться зигзаг). Иглы имеют всего три размера (№ 70,80,90) и три типа (H, J, E). Расстояние между иглами отмечается на упаковке в миллиметрах (1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 6.0). Чем выше число, тем шире расстоянии между иглами. Иглы 4.0 и 6.0 могут применяться только на прямой строчке.

H-DRI – Тройная игла - имеет всего два размера (2.5, 3.0). Работа с этим типом игл подобна иглам маркировки H-ZWI. При работе с таким типом игл следует использовать строчки, предназначенные для работы с двойной иглой. При неправильном выборе строчки игла может сломаться и повредить машину или стать причиной травмы.

Topstitch – Специальные иглы для декоративных строчек - Игла имеет большое ушко и большой паз для того чтобы декоративная нить (она толще обычной для того чтобы хорошо было видно на ткани) легко проходила через него. Если нужно сделать строчку рыхлыми распадающимися нитками, то эта игла будет лучшим выбором. Номера от 80 до 100. Для легких, средних и тяжелых тканей.

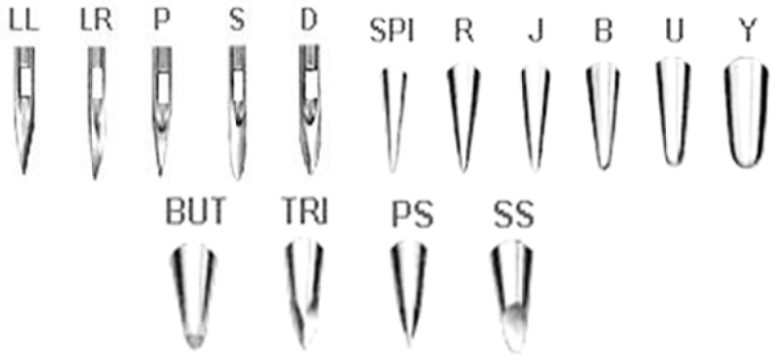


Рисунок 1 – Виды игл в зависимости от заточки

Нами были проведены экспериментальные исследования по влиянию вида игл на разрывную нагрузку и раздвижку в швах. На рисунке 2 представлена сравнительная диаграмма, полученная по средним значениям результатов эксперимента.

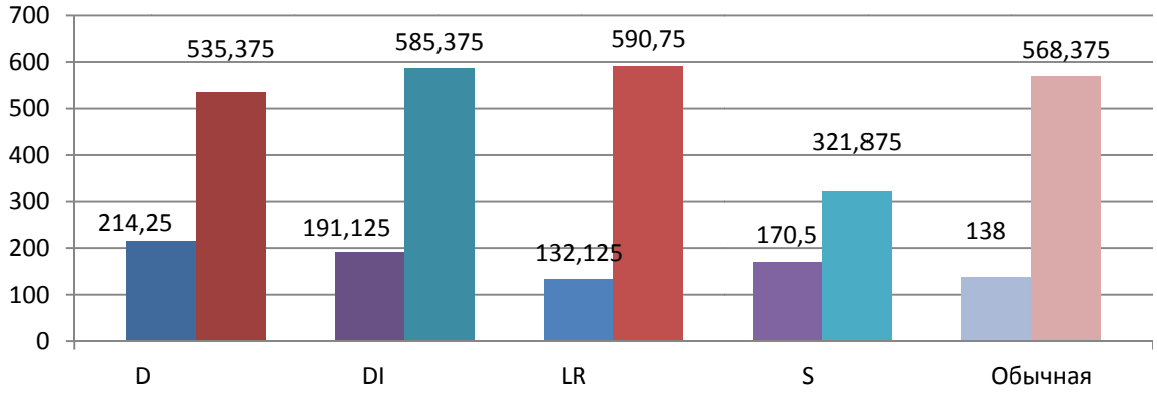


Рисунок 2 – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании различных игл

Как видно из диаграммы, изображенной на рисунке 2, наиболее высокие показатели по разрывной нагрузке наблюдаются у образцов прошитых иглами с ромбовидным острием – DI и с правосторонним острием – LR. По раздвижке в швах наиболее высокие показатели у образцов, прошитых иглами с трехгранным острием – D и ромбовидным острием – DI. Самые низкие показатели наблюдаются при использовании игл с острием «лопатка» - S.

В дальнейшем планируется провести экспериментальные исследования влияния вида игл на длительность процесса стачивания.

УДК 687.11

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ МОЛОДЕЖНОЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

К.т.н., доц. Наурзбаева Н.Х., студ. Гапонова И.С.

Витебский государственный технологический университет

Целью данной работы является исследование размерной характеристики фигур и конструкций одежды мальчиков-подростков и мужчин младшей возрастной группы, возможности использования единых базовых конструкций для молодежной возрастной группы потребителей 17-20 лет.

Для проведения сравнительного анализа были выбраны типовые фигуры с наибольшей частотой встречаемости, со схожими размерными признаками и одинаковой полнотной группой (176-92-78 – подростки, второй полнотной группы; 176-92-76 – мужчины младшей возрастной группы, второй полнотной группы). Для проектирования и дальнейшего конструктивного анализа выбран пиджак мужской.

Исследование размерной характеристики фигур показал, что по осанке фигура подростков более выпрямленная, что подтверждают значения размерных признаков ширина груди (у подростков – 36 см, у мужчин – 34,4 см); ширина спины (у подростков – 38,2 см, у мужчин – 39,2 см); расстояние от точки основания шеи сбоку до линии талии (у подростков - 43 см, у мужчин – 44,8 см); длина спины до талии (у подростков – 43,8 см, у мужчин – 44 см).

Пропорции фигуры подростков более долихоморфны. Это подтверждает сравнение таких размерных признаков, как высота талии (у подростков – 111,5 см, у мужчин – 110,2 см); высота подъягодичной складки (у подростков – 82 см, у мужчин – 81 см); расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья (у подростков – 77,5 см, у мужчин – 76,2 см).

Остальные размерные признаки отличаются в пределах изменчивости размерных признаков.

Полученные сравнения подтверждают, что данные типовые фигуры разных возрастных групп довольно близки друг к другу.

Построение чертежей конструкций осуществлялось по новым размерной типологии и методике ОАО «ЦНИИШП» (РФ) для сравнительного анализа конструкций были выбраны одинаковые значения конструктивных прибавок и технологических припусков.

Чертежи конструкций с наложением друг на друга, где сплошными линиями показана конструкция пиджака для мужчин, а пунктирными – для подростков, показаны на рисунке 1.

Так как при построении базисной сетки используется обхват груди второй, а он у принятых типовых фигур различный (у подростков меньше на 0,4 см), ширина изделия на уровне глубины проймы незначительно отличается (у подростков меньше на 0,3см). Разница величин может быть обусловлена и отличающимися способами расчета. При расчете конструкции для подростков сначала рассчитываются участки ширины спины, проймы, переда, а ширина изделия является суммой полученных величин. У мужчин ширина изделия рассчитывается с использованием обхвата груди второго и переходного коэффициента (a_6) к обхвату груди третьему.

Различие ширины спинки (a_1,a_2) составляет 0,5 см, ширины проймы (b_1,b_2) – 0,3 см (шире у мужчин). В то время, как ширина переда (c_1, c_2) больше у подростков.

Раствор вытачки на выпуклость живота (β_1, β_2) в конструкции для мужчин больше на 0,5 мм, на выпуклость груди (α_1, α_2) больше на 2,5 мм.

Данные отличия объясняются незначительной разницей значений размерных признаков фигур.

Положение линии талии у подростков выше на 1,3 см, как и положения линии бедер и низа. Длина рукава в конструкции для подростков больше на 1,2 см, что подтверждает вывод, полученный при сравнении размерных признаков – пропорции фигуры подростков более долихоморфны.

При сравнении узла «пройма-рукав», получаем: высота оката (e_1, e_2) и проймы (d_1, d_2) больше у подростков на 0,5 и 0,3 см соответственно, ширина же проймы и рукава (f_1, f_2) больше у мужчин на 0,3 и 0,6 см соответственно. Таким образом, отличия по длине проймы и оката рукава несущественны.

В результате анализа размерных признаков и параметров базовых конструкций было обнаружено большое сходство типовых фигур и, как следствие, базовых конструкций одежды. Полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности создания дополнительной объединенной классификации типовых фигур юношей молодежной группы для проектирования современной одежды различных видов.

Для проектирования соразмерной одежды высокого качества рекомендуется проведение контрольных антропометрических обмеров населения Республики Беларусь.

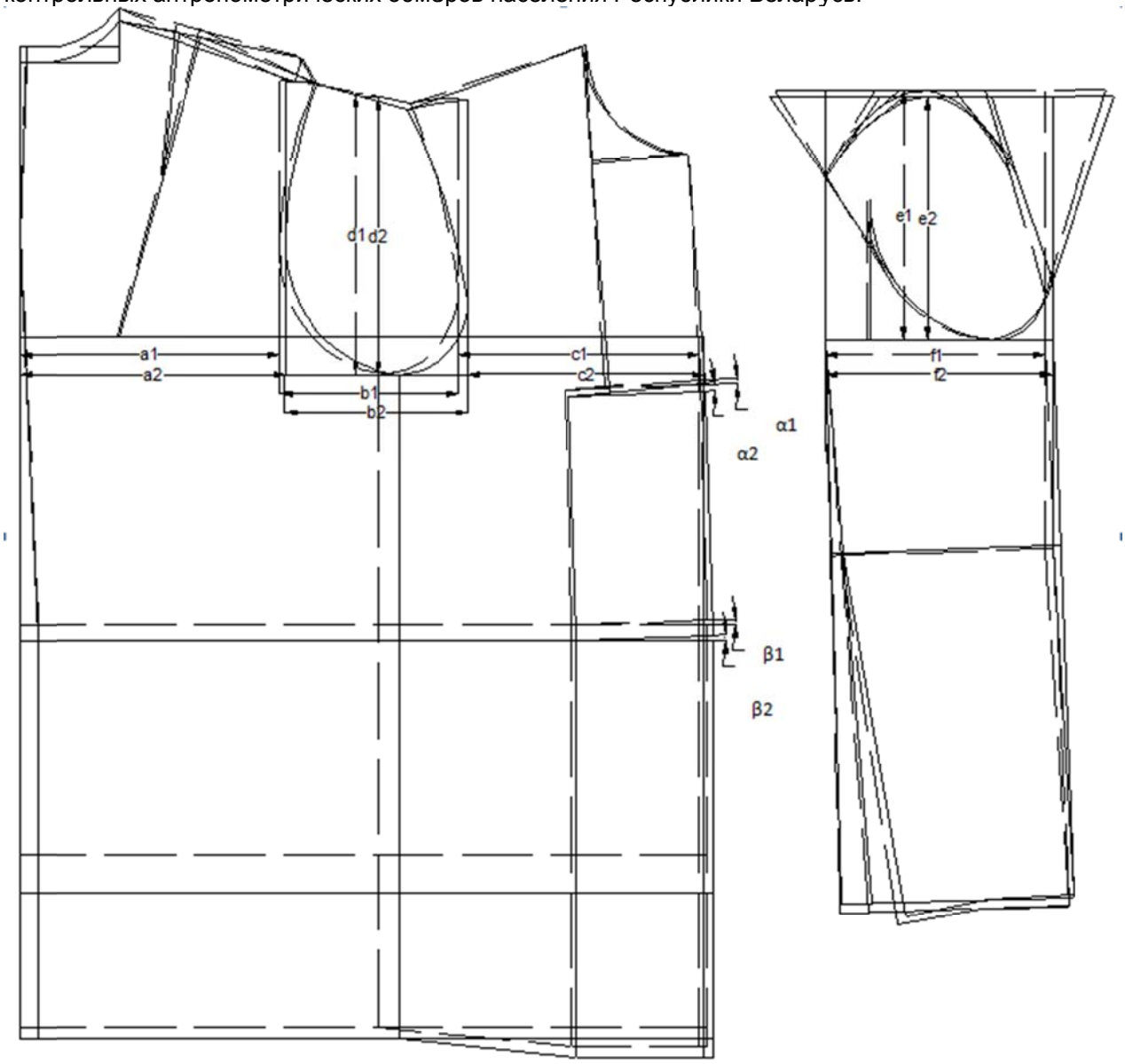


Рисунок 1 – Сравнение БК пиджака для мальчика-подростка (176-92-78, пунктирная линия) и мужчины младшей возрастной группы (176-92-76, сплошная линия)

УДК 677.017.428

ВЛИЯНИЕ МНОГОЦИКЛОВЫХ НАГРУЖЕНИЙ НА РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАЩЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Панкевич Д. К., асп. Кукушкина Ю. М.

Витебский государственный технологический университет

При получении, обработке и эксплуатации текстильных полотен они подвергаются многократным деформациям растяжения, изгиба и другим [1]. Свойства полотен при этом ухудшаются вследствие накапливания усталостных изменений, которые проявляются в нарушении структуры материала. Значительный интерес для прогнозирования поведения материалов в процессе эксплуатации представляет информация об изменении их механических свойств под воздействием нагрузок, имитирующих условия носки. Основными стандартными

показателями механических свойств материалов являются абсолютная разрывная нагрузка и абсолютное удлинение при разрыве. Целью данной работы было исследование влияния многоцикловых нагрузок на прочность и деформацию плащевых материалов при одноосном растяжении. Для этого контрольные пробы материалов были испытаны согласно ГОСТ 3813-72 на прочность и деформационные свойства с определением показателей абсолютной разрывной нагрузки и абсолютного разрывного удлинения. Пробы такого же размера были подвергнуты имитации эксплуатационных воздействий, после чего испытаны тем же методом, что и контрольные.

Для определения характеристик прочности и деформации при одноосном растяжении использовался стип-метод. Размер элементарной пробы - 60Х175 мм (для обеспечения возможности сопоставления данных до и после имитации эксплуатационных воздействий), с предварительным натяжением 0,2 кгс и расстоянием между верхним и нижним зажимами 100 мм. Испытания проводились на разрывной машине РТ-250 при скорости опускания нижнего зажима 100мм/мин. По каждому виду материала были проведены испытания на 3 пробах, выкроенных в направлении нитей основы, и 3 – в направлении нитей утка.

Для имитации эксплуатационных воздействий использовалась экспресс-методика [2] оценки свойств материалов при многоцикловом нагружении. Размер элементарной пробы – 60х175 мм. Пробы вырезались в длину по направлению нитей основы (3) и утка (3), Для получения образцов пробы перегибались вдоль посередине и стачивались на универсальной машине челночного стежка 1597-М класса соединительным стачным швом без закрепок (длина стежка 3мм) на расстоянии 10 мм от края образца. Далее образец надевался на оправку, и она закреплялась в патронах. При помощи поворотной рейки устанавливался угол изгиба 90^0. Образцы подвергались испытаниям при скорости вращения 1340 оборотов в минуту в течение 15 минут каждый, что соответствует 20 тысячам циклов деформации.

После релаксации образцов в течение 24 часов соединительные швы аккуратно распарывались и образцы использовались для испытания при одноосном растяжении в тех же условиях, что и контрольные пробы.

Исследовались полиэфирные и хлопково-полиэфирные плащевые материалы, имеющие водоотталкивающую отделку или полиуретановое водозащитное покрытие. Характеристика объектов исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

№ образца	Вид отделки, состав	Толщина, мм	Поверхностная плотность, г/м^2	Число нитей на 100 мм /линейная плотн. нитей, текс		Переплетение
				основы	утка	
1	Сплошное полиуретан. изнан. покрытие, ПЭ	0,38	210	280/31и 62	200/31и 62	полотнян. «rip-stop»
2	Водоотталк. отделка,ПЭ	0,22	152	300/26	200/28	полотнян.
3	Водоотталк. отделка, ПЭ+Хл	0,38	217	380/20	210/52	саржа
4	Водоотталк. отделка, ПЭ+Хл	0,42	226	300/22	200/52	саржа
5	Водоотталк. отделка, ПЭ+Хл	0,38	223	400/28	220/52	саржа
6	Сплошное полиуретан. изнан. покрытие, ПЭ	0,34	205	260/33 и 62	180/33 и 62	полотнян. «rip-stop»

На рисунках 1 и 2 представлены диаграммы абсолютной разрывной нагрузки и абсолютного разрывного удлинения до и после имитации эксплуатационных воздействий.

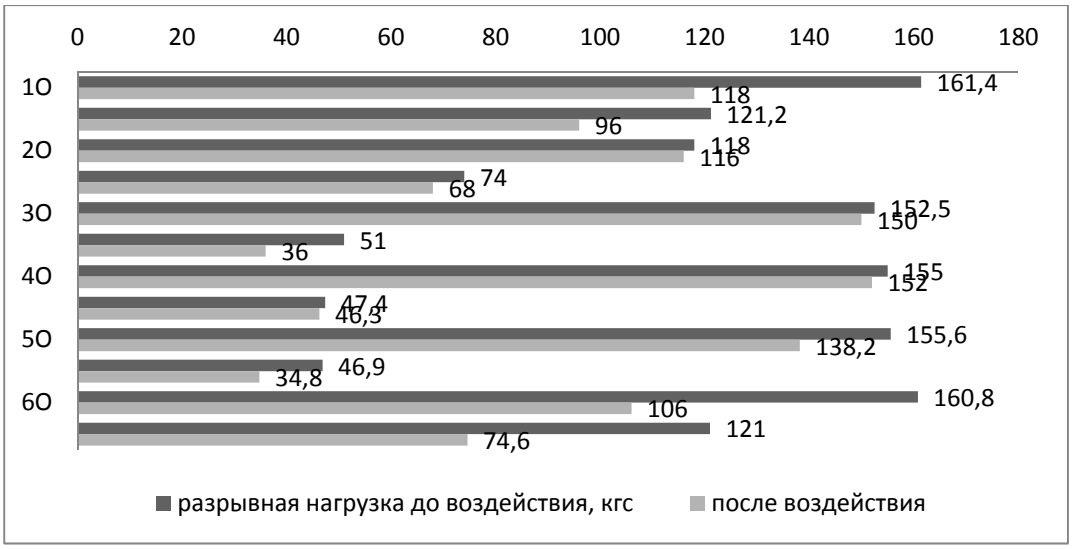


Рисунок 1 – Разрывная нагрузка до и после имитации эксплуатационных воздействий

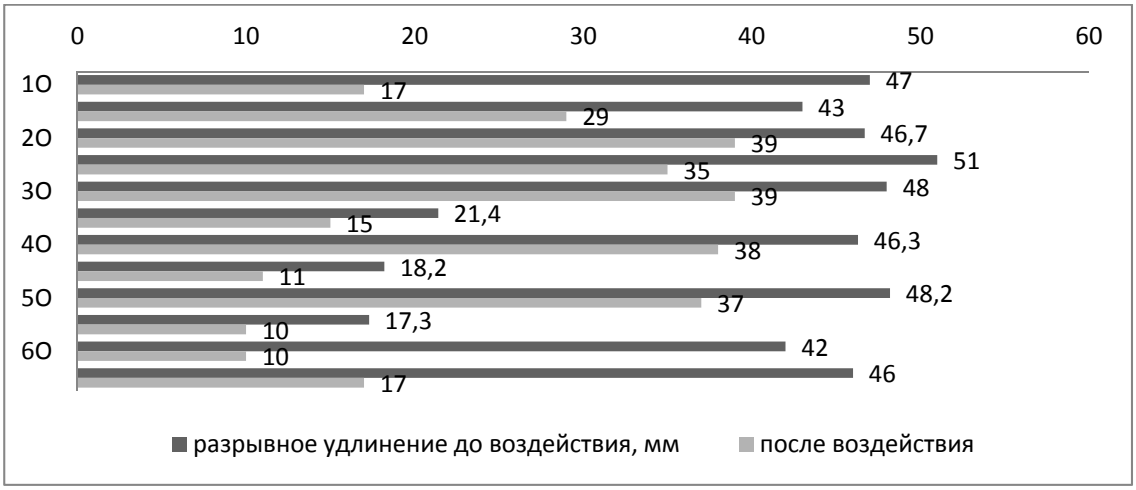


Рисунок 2 – Разрывное удлинение до и после имитации эксплуатационных воздействий

Исследования показали, что наибольшие значения абсолютной разрывной нагрузки при растяжении вдоль нитей основы и утка у образцов № 1 и № 6, выработанных из нитей различной линейной плотности (утолщенные нити расположены через равные промежутки), значения разрывной нагрузки при растяжении в направлении нитей утка ниже, чем в направлении основы. Более неоднородны по показателям разрывной нагрузки при растяжении в направлении основы и утка образцы № 3, 4 , 5. Очевидна связь между переплетением и анизотропией исследуемых материалов – образцы с полотняным переплетением № 1, 2, 6 характеризуются меньшей разницей значений абсолютной разрывной нагрузки при растяжении в направлении нитей основы и утка. Наименьшая разрывная нагрузка вдоль основы у образца № 2. Наименьшая разрывная нагрузка вдоль утка у образцов № 3, 4, 5.

Наибольшее снижение разрывной нагрузки (на 38, 3% вдоль утка и на 34, 2 % вдоль основы) и разрывного удлинения (76, 2% вдоль основы и 63% вдоль утка) зафиксировано у образца № 6, близкие результаты и у образца № 1. Эти образцы имеют одинаковую структуру и выработаны с одинаковой отделкой – полиуретановым сплошным изнаночным покрытием. Наименьшие изменения разрывной нагрузки у образцов № 4 и № 2. Образцы № 3 и № 5 более подвержены изменениям после имитации эксплуатационных воздействий в направлении уточных нитей.

При этом, после имитации эксплуатационных воздействий наибольшие значения абсолютной разрывной нагрузки при растяжении вдоль нитей основы показали образцы № 3, 4, 5, тогда как лидеры контрольной группы образцов - № 1, 6 по этому показателю оказались значительно хуже.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Эксплуатационные воздействия значительно влияют на прочность и деформацию плащевых материалов при одноосном растяжении.

2. Абсолютное разрывное удлинение снижается после имитации эксплуатационных воздействий значительнее, чем абсолютная разрывная нагрузка. Это связано с остаточной

деформацией, полученной образцами при приложении многоцикловых нагрузок, в результате которой изменились и приобрели необратимое перемещение друг относительно друга элементы строения исследуемых материалов (волокна и нити).

3. В группе исследуемых образцов наиболее устойчивыми к многоцикловым нагружениям являются материалы с водоотталкивающей отделкой, а у образцов с покрытием разрывная нагрузка и удлинение снижаются резче. В результате, образцы, которые до имитации эксплуатационных воздействий превосходили остальные по значению разрывной нагрузки при растяжении вдоль нитей основы, переместились на несколько позиций вниз.

4. Образцы, сильнее проявляющие анизотропию свойств в контрольной группе (выработанные саржевым переплетением из комплексных полиэфирных нитей в основе и хлопково-полиэфирной пряжи в утке), усугубили эту особенность за счет того, что их свойства в направлении нитей утка изменяются сильнее, чем в направлении нитей основы. К окончанию испытаний они вышли на первые места по разрывной нагрузке вдоль основы и одновременно утвердились на последних позициях по этому же показателю вдоль утка.

5. Наименьшие изменения по всем показателям наблюдались у образца № 2, свойства которого оказались более стабильными. Этот образец выработан из комплексных полиэфирных нитей полотняным переплетением и прошел водоотталкивающую отделку.

Таким образом показано, что на стабильность механических свойств плащевых материалов с водозащитной отделкой в процессе эксплуатации значительно влияют показатели структуры материала (волокнистый состав, переплетение, плотность нитей) и вид отделки.

Список использованных источников

1. Методы исследования свойств текстильных изделий : учебное пособие / К. Е. Перепелкин [и др.]. – Ленинград : ЛИТЛП им. С. М. Кирова, 1988. – 69 с.
2. Кукушкина, Ю. М. Методика оценки свойств материалов на многоцикловое нагружение / Ю. М. Кукушкина, В. Д. Борозна, В. А. Окуневич // Стандартизация. – 2013. – № 5. – С 62-63.

УДК 687.15

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

К.т.н., доц. Панферова Е.Г., д.т.н., проф. Заев В.А.

Новосибирский технологический институт (филиал) «МГУДТ»

Детский церебральный паралич (ДЦП) – это заболевание центральной нервной системы, при котором происходит поражение одного (или нескольких) отделов головного мозга, в результате чего развиваются не прогрессирующие нарушения двигательной и мышечной активности, координации движений, функций зрения, слуха, а также речи и психики [1].

Нарушения движений, связанные с повреждением центральной нервной системы (двигательные нарушения церебральной природы), неизлечимы, но подвержены благоприятному воздействию терапии. Существует ряд разработок устройств, средств и методов, оказывающих лечебное воздействие. А так же различные варианты комбинаций реабилитационных элементов в детской одежде: от внедрения отдельных элементов, способствующих коррекции осанки и развитию мышц, до создания различных костюмов, применяемых для реабилитации и лечения детей-инвалидов с ДЦП. Использование терапевтических и реабилитационных костюмов должно быть дозировано и проходить под строгим контролем врача. Одежда с элементами реабилитации способствует увеличению терапевтического эффекта на организм ребенка и может использоваться в течение всего дня. Действие корректирующих элементов направлено на коррекцию существующих отклонений физического развития, а также на профилактику их первичного или повторного возникновения.

В качестве элементов реабилитации предложено использование утяжелителей из стальной или свинцовой дроби. Их рекомендуется внедрять в одежду для детей-инвалидов в следующих случаях: с целью коррекции осанки, при гиперкинетических синдромах, при контрактурах сгибателей или разгибателей конечностей, при супинации кисти. Необходимо при этом учитывать мышечный тонус детей: повышенный или пониженный.

С целью коррекции сгибательной деформации (сгибательных контрактур), например, сустава локоть-рука, рекомендуется проектировать карманы с утяжелителями на наружной стороне плеча. Поскольку масса каждого утяжелителя должна быть не более 300 грамм [2], то оптимальными являются размеры карманов высотой 200- 300 мм., шириной 50-100 мм.

Основной принцип размещения утяжелителей: при контрактурах мышц-сгибателей размещение утяжелителей в одежде должно быть ориентировано на мышцы-разгибатели и наоборот.

При супинации кисти (ладонь развернута внутренней стороной кверху) необходимо приводить кисть в состояние пронации (внутренняя сторона направлена вниз) путем размещения груза на запястье.

Другой случай использования утяжелителей – атонически-астатическая форма ДЦП, которая характеризуется присутствием непроизвольных неконтролируемых движений тела, и наличие у ребенка гиперкинезов (ребенок совершает большое количество неконтролируемых движений). В этом случае утяжелители размещаются на одежде в области запястья и/или лодыжки, благодаря чему сводится к минимуму амплитуда колебательных движений и повышается ощущение собственного тела (в данном случае – конечностей).

При необходимости коррекции осанки место положения утяжелителя в одежде необходимо определять, основываясь на разработанной [3] пространственной модели фигуры ребенка-инвалида. Например, с целью коррекции смещения плечевой области, карманы под утяжелители проектируются по боковому шву на уровне сегмента, находящегося над центром масс (ЦМ) всего тела со стороны, противоположной направлению смещения плечевой области.

В процессе эксплуатации такой одежды важно следить за ощущениями ребенка – он не должен чувствовать излишнего веса одежды или испытывать болевых ощущений.

Необходимо спроектировать одежду с утяжеляющими элементами таким образом, чтобы при ее эксплуатации (при воздействии утяжеляющих элементов на отдельные участки тела ребенка-инвалида) сформировался правильный двигательный стереотип.

Для сохранения устойчивости равновесия тела ребенка-инвалида в динамике, проектирование одежды с утяжеляющими элементами необходимо производить, предварительно рассчитав массу и местоположение утяжелителей, используя разработанную условную механическую модель фигуры ребенка в динамике. Были смоделированы характерные виды движения тела ребенка в пространстве и произведен расчет изменившихся центров масс при каждом виде движения (с использованием утяжелителей и без). Затем необходимо выполнить проверку устойчивости равновесия тела ребенка-инвалида в разработанной одежде в динамике. Если при выполнении ребенком какого-либо движения, возникает значительное смещение центра масс относительно опорной поверхности, необходимо использовать протвовесы, соблюдая при этом условие, что общая масса всех утяжеляющих элементов на теле ребенка не должна превышать 5% от массы его тела.

Следует помнить, что с целью сохранения устойчивости равновесия тела ребенка в динамике, карманы для размещения утяжелителей в одежде нужно проектировать строго по размеру тканевого чехла, наполненного дробью, во избежание свободного перемещения последнего. Другие элементы (съемные и декоративные) должны быть крепко зафиксированы на одежде. Во избежание разброса центра масс при движении ребенка, необходимо, чтобы одежда (элементы одежды) с размещенными утяжелителями, прилегали к телу так близко, насколько это возможно, не причиняя ребенку дискомфорта. В излишне свободной одежде в динамике будет происходить постоянное смещение утяжеляющих элементов, в результате чего, не будет получен ожидаемый корректирующий эффект.

При размещении утяжелителя также необходимо помнить, что его местоположение не должно мешать при сидении (не попадать на область сидения и подколенную область).

Ассортиментная принадлежность изделий с утяжелителями определяется в зависимости от деформаций тела ребенка-инвалида и от того, на какой участок тела ребенка необходимо оказывать воздействие. Например, при морфологических изменениях туловища ребенка-инвалида (нарушение осанки и искривление позвоночника) целесообразно проектировать жилеты, имеющие накладные карманы, в которых можно размещать утяжеляющие элементы.

Следует отметить, что чем младше ребенок, тем легче корректируются деформации его тела. С возрастом у ребенка изменения происходят не только в мышцах, но и в суставах, а корректировать их комплексные деформации намного сложнее.

Использование одежды с утяжеляющими элементами, обеспечивающей устойчивость равновесия тела ребенка-инвалида в динамике, позволит добиться эффективности терапевтического воздействия на организм ребенка.

Список использованных источников

1. Шипицина, Л. М. Детский церебральный паралич : христоматия / Л. М. Шипицина, И. И. Момайчук. – Москва : Инст. Общ. Гум. Исслед., 2003. – 519 с.
2. Херес Дж. Хаар. Создание терапевтической одежды для детей дошкольного возраста с общей сенсорной дисфункцией / Херес Дж. Хаар // Блакбург, Вирджиния, 1998. – 21 с.

3. Заев, В. А. Проектирование одежды с элементами реабилитации для детей-инвалидов / В. А. Заев, Е. Г. Панферова // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 2011. – № 3. – С. 63-67.

УДК 687.18.02:677.027.66

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Асс. Петрова Р.С., к.т.н., доц. Гарская Н.П.

Витебский государственный технологический университет

Широкий ассортимент термоклеевых прокладочных материалов, представленных на современном рынке товаров швейной промышленности, непрерывно изменяется и совершенствуется в зависимости от ассортимента материалов и изделий из них. Текстильные основы термоклеевых прокладок вырабатываются разной структуры и могут быть тканными, трикотажными и нетканными. Для производства качественных швейных изделий клеевые соединения и клеи должны отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать достаточную прочность в процессе носки и воздействия различных факторов, а также в процессе ухода за изделиями;
- не мигрировать на поверхность материалов;
- обеспечивать необходимую жесткость и упругость деталям;
- быть безвредными для здоровья человека [1].

Основными показателями качества клеевых соединений одежды, регламентируемые требованиями ТНПА, являются прочность на расслаивание, усадка после дублирования, жесткость.

В данной работе были выполнены исследования клеевых пакетов мужской верхней одежды с целью выявления наиболее значимых факторов, влияющих на изучаемые показатели качества. Для установления значимости показателей качества клеевых пакетов переда мужских пиджаков проводилось анкетирование среди преподавателей кафедры «Конструирования и технологии одежды» и специалистов швейной фабрики ОАО «Знамя индустриализации» г. Витебск. Результаты экспертного опроса обрабатывались по стандартным методикам [2].

Адекватность первоначальной и переформированной матриц проверялась по критерию ранговой корреляции Спирмена. Поскольку при расчетах критерий Спирмена $r_s = 0{,}96$, т.е. близок к 1, следовательно, статистическую значимость по критерию Стьюдента не проверяли. Адекватность матрицы очевидна.

Гипотезу о наличии согласия экспертов проверяли с помощью коэффициента конкордации Кендэла. При расчетах получили $W = 0{,}62$, $W \geq 0{,}375$ – необходимо проверить его значимость. Значимость коэффициента конкордации оценивают по критерию Пирсона. Расчетное значение критерия Пирсона значительно превышает табличное (табличное – 15,51, расчетное – 64,48), поэтому согласие экспертов подтверждается. Рисунок 1 иллюстрирует результаты теоретических исследований значимости показателей качества клеевых соединений.

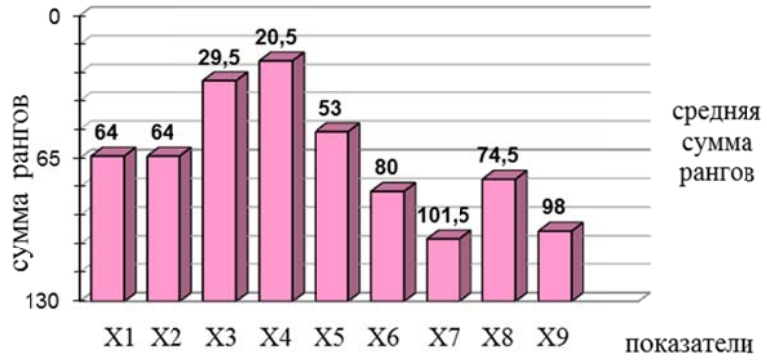


Рисунок 1– Гистограмма рангов значимости показателей качества клеевых соединений

Очевидно, что наиболее значимыми показателями оказались: формоустойчивость (X4), прочность на расслаивание (X3), устойчивость к химической чистке (X5). Ниже средней значимости имеют показатели: жесткость при изгибе (X1), усадка от дублирования (X2), стойкость к истиранию (X8), воздухопроницаемость (X6). Наименее значимые показатели: устойчивость к светопогоде (X9), драпируемость (X7).

На следующем этапе работы были проведены экспериментальные исследования показателей для костюмных тканей широко используемых на фабрике "Знамя Индустриализации". Для исследования были сформированы клеевые пакеты.

Практический опыт работы швейного предприятия фабрики "Знамя Индустриализации" показал, что для достижения хорошего качества дублирования необходимо применять следующие параметры дублирования: температура 115-130°, давление 2,5 бар, скорость движения ленты пресса 5,0-5,7 м/мин.

Дублирование осуществлялось на промышленной установке фирмы «Каннегиссер». Качество дублирования оценивалось визуально после 24-х часовой отлёжки при нормальных условиях. Усадку, прочность на расслаивание, жесткость определяли по стандартным методикам.

Определение указанных характеристик проводилось в лаборатории кафедры ″Конструирование и технология одежды″ УО ″Витебский государственный технологический университет″. На рисунке 2 представлена усадка от дублирования клеевых пакетов.



Рисунок 2 – Усадка от дублирования

Исследования показали, что усадка пакетов № 10, 11, 12 как по основе так и по утку с использованием термоклеевой прокладки на нетканой основе соответствуют требованиям ТНПА и не превышает 2% , в остальных вариантах наблюдается растяжение как по основе так и по утку.

Наибольшую жесткость (рисунок 3) показали клеевые пакеты № 4, 5, 6 с использованием термоклеевой прокладки на тканой основе. Клеевые пакеты № 1, 2, 3, 7, 8, 9 показали среднюю жесткость с использованием термоклеевых прокладок на ткано-вязаной основе разных производителей. Наименьшую жесткость показали образцы № 10, 11, 12 с использованием нетканой термоклеевой прокладки. В данном случае предпочтение можно отдать образцам со средней и малой жесткостью, так как в настоящее время наблюдается тенденция к использованию менее жестких клеевых пакетов [3].

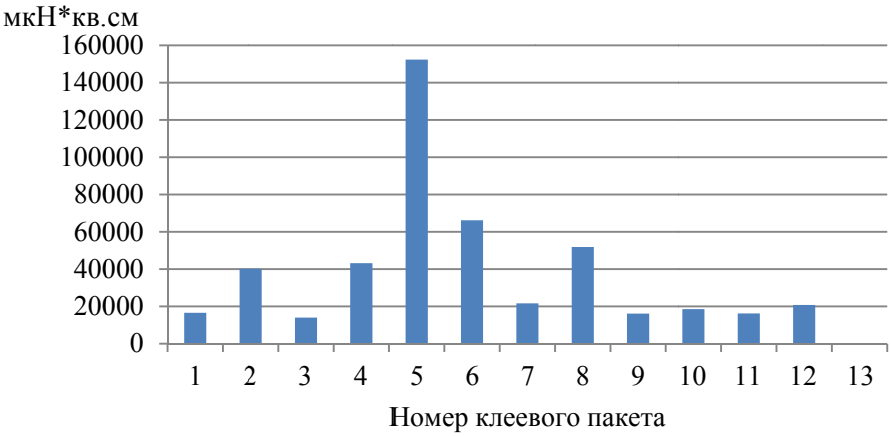


Рисунок 3 – Жесткость клеевых пакетов

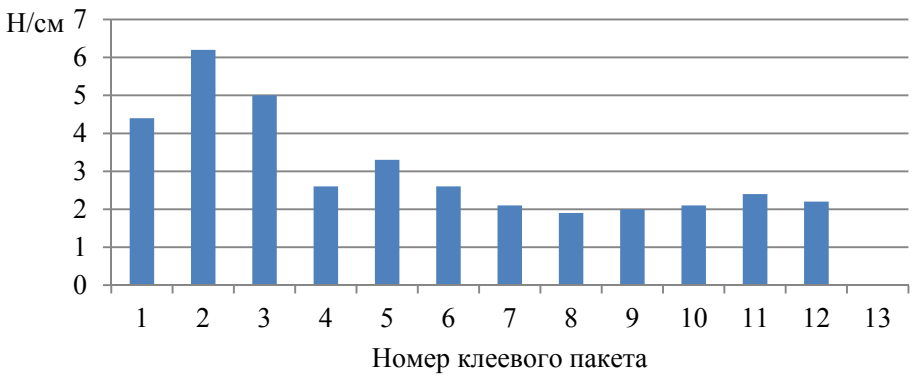


Рисунок 4 – Сопротивление расслаиванию клеевых пакетов

Анализ полученных результатов представленных на гистограмме (рисунок 4) показал, что клеевые пакеты с термоклеевой прокладкой на ткано-вязаной основе (опытный образец ″Омега″ РБ) образцы № 1, 2, 3 обладают наибольшей прочностью на расслаивание и превышают 3Н/см, согласно техническим нормам. Образцы № 4, 5, 6 с использованием термоклеевой прокладки на тканой основе показали прочность на расслаивание близкую к нормативной, образцы № 7, 8, 9, 10, 11, 12 с применением ткано-вязаной (PBR 326/1/160L″Camela″ Польша) и нетканой основ обладают наименьшим сопротивлением на расслаивание.

Таким образом для дальнейших исследований отобраны следующие показатели: формоустойчивость (X4), прочность на расслаивание (X3), устойчивость к химической чистке (X5). Для более объективной оценки качества клеевых пакетов, необходима комплексная оценка показателей качества, что планируется в дальнейших исследованиях.

Список использованных источников

1. Петрова, Р. С. Анализ факторов, определяющих свойства клеевых соединений в одежде / Р. С. Петрова, Н. П. Гарская, Н. Н. Бодяло // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научно-технической конференции. Витебск, ноябрь 2013 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – С. 243-245.
2. Ящерицын, П. И. Плданирование эксперимента в машиностроении / П. И. Ящерицын, Е. М. Махаринский. – Минск : Вышэйшая школа, 1985. – 285 с.
3. ГОСТ 10550-75. Материалы для одежды. Методы определения жесткости при изгибе. – Москва : Изд-во стандартов, 1975. – 11 с.

УДК 687.02

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАСТИЛАНИЯ ТКАНИ

К.т.н., доц. Филимоненкова Р.Н., к.т.н., доц. Бодяло Н.Н., к.т.н., доц. Гарская Н.П., студ. Криваль Д.А.

Витебский государственный технологический университет

Раскройное производство является наиболее важным этапом в процессе изготовления швейных изделий. От качества кроя зависит качество готовых изделий, поэтому к работе раскройного цеха всегда предъявляются повышенные требования.

Первой технологической операцией раскройного производства является настилание материалов. Качественное выполнение этой операции обеспечивает экономию материала, точный раскрой и создает благоприятные предпосылки для последующих этапов производства.

Для изучения и анализа отдельных факторов, оказывающих влияние на длительность цикла настилания, операция настилания может быть расчленена на приемы выполнения основной, вспомогательной, подготовительно-заключительной работы и на отдых и личные надобности. Проведенный анализ карт расчета на ОАО «Знамя индустриализации» г. Витебска показал, что при ручном настилании время вспомогательных приемов превышает 50 % от общего времени настилания. Снижение доли вспомогательных приемов возможно за счет замены ручного способа настилания на автоматизированный. В данной статье рассмотрено совершенствование

процесса настилания за счет внедрения автоматизированного настилочного комплекса GERBER XLS 50.

Изменения в организационно-технологической схеме настилания основной ткани для изготовления пальто мужского для ОАО «Знамя индустриализации», произошедшие в этом случае представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение в организационно-технологической схеме настилания основной ткани для изготовления пальто мужского

Организационно-технологический признак	Ручное настилание	Автоматизированное настилание
Предмет труда настильщицы	Рулон ткани	Рулон ткани
Способ настилания	Ручной	Автоматизированный
Способ выполнения настилов одной расчетной карты	Последовательный	Последовательный
Способ укладывания полотен в настилы	«Лицом вниз», «лицом к лицу»	«Лицом вниз», «лицом к лицу»
Способ хранения рулонов у настилочного стола	Элеваторный накопитель	Склад-магазин
Габариты настилочных столов	Длина – 8 м, ширина -1,8 м	Длина –20 м, ширина – 2 м
Оборудование и оснастка настилочных столов	Отрезные линейки КЛ-2, прижимные линейки ЛП-160, прижимные грузы, зажимы	Автоматизированный настилочный комплекс GERBER XLS 50, склад-магазин Bullmer STAE-40, устройство для замены рулонов BullmerESV-20,устройством для загрузки рулонов в склад-магазин Bullmer B 60
Способ нанесения обмеловки на настил	Бумажная зарисовка, выполненная графопостроителем	Бумажная зарисовка, выполненная графопостроителем

Данная автоматическая настилочная машина выполняет все этапы настилания самостоятельно. Обслуживание заключается в установлении высоты и длины настила и дальнейшем контроле за настиланием. Смену рулона материала и заправку материала, в данном случае, осуществляют специальные устройства. Автоматические машины имеют платформу для оператора, с которой осуществляется управление настиланием. Оператор при этом выполняет следующие основные операции:

взять конец полотна;

заправить полотно в размоточное устройство;

обрезать кромку для выравнивания нитей утка;

задать параметры настилания (координаты начальной точки, с которой начинается настилание, длину настила, количество полотен, способ их укладывания и т. п.);

расправить полотно.

В соответствии с новым вариантом организационно-технологической схемы были установлены изменения в структуре операции настилания по основным и вспомогательным приемам.

Оперативное время для настилания основной ткани для изготовления пальто мужского на ОАО «Знамя индустриализации» после оптимизации процесса составило:

$$t_{оп} = 7658,91 + 3280,5 + 1952,2 + 2754,0 = 15645,61 с$$

При этом норма времени процесса настилания основной ткани:

$$N = 15645,61*(1+(4,02+5,72)/100) = 17169,49 с$$

Время вспомогательных приемов по сравнению с общим временем настилания после оптимизации процесса:

$$Д = 7986,7 / 17169,49*100 = 46\%$$

Сравнение показателей двух процессов настилания основной ткани приводится в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели эффективности процесса настилания основной ткани для изготовления пальто мужского на ОАО «ЗИ»

Показатели эффективности	Ручной процесс настилания	Автоматизированный процесс настилания
Норма время процесса настилания, с	26988,19	17169,49
Соотношение времени вспомогательных приемов и общего времени операции, %	52,5	46,5
Снижение длительности настилания, %		36,4
Рост производительности труда, %		57,2

Таким образом, проведенный анализ позволил рассчитать экономическую эффективность применения автоматизации процесса настилания, а также выявить резервы дальнейшего совершенствования с целью оптимизации затрат времени и снижения себестоимости продукции.

УДК 658.628.011.48

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ РАНГОВЫХ КОРРЕЛЯЦИЙ

Студ. Радюк А. А., ст. преп. Карпушенко И.С.

Витебский государственный технологический университет

Исследования влияния товароведно-коммерческой деятельности на результаты работы предприятий и их конкурентоспособность всегда актуальны. Особый интерес представляют исследования внутри розничной торговой сети с целью выбора путей развития, оценки отдельных магазинов, рационального распределения ресурсов и т.д. С точки зрения менеджмента важно получить целостную картину и понять, в каком положении находится сеть, какие процессы в ней происходят, какие магазины относятся к числу передовых, а какие отстают.

В соответствии с поставленной целью анализа деятельности розничной торговой сети должна определяться система показателей для оценки. Например, сравнительный анализ деятельности магазинов сети целесообразно проводить по доле в товарообороте и прибыли сети, динамике товарооборота и прибыли отдельных магазинов, посещаемости и количества покупок, доле затрат магазинов от товарооборота, эффективности использования торговых площадей и т.п. Профессор, д.э.н. Николаева Т.И. предлагает системный подход к оценке товароведно-коммерческой деятельности предприятий торговли и в зависимости от целей оценки классифицирует номенклатуру показателей на четыре группы: показатели ассортимента, экономической эффективности коммерческой деятельности, формирования и стимулирования спроса и т.д. При выборе номенклатуры показателей для сравнительного анализа деятельности магазинов сети необходимо также учитывать специфику, типы и размер, место расположения магазинов.

Как правило, непосредственный анализ данных сводится к сопоставлению значений показателей, констатации тенденций в динамике показателей, их ранжированию. Подобные методы с одной стороны просты, но с другой – требуют однородности и сопоставимости данных, что сужает номенклатуру анализируемых показателей. Решить данную проблему возможно путем применения метода оценки с использованием элементов теории ранговых корреляций. Преимуществом метода является сведение значений по каждому выбранному показателю товароведно-коммерческой деятельности к ранжированному ряду. Ранг «1» присваивается наилучшему значению показателя, а ранг «n» - худшему из n показателей. В случае идентичности численных значений какого-либо показателя для нескольких магазинов им присваивается одинаковый ранг (таблица 1).

Таблица 1 – Пример ранжирования показателей товароведно-коммерческой деятельности магазинов сети

Наименование показателя	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Магазин 4
Широта ассортимента товаров	0,95	0,86	0,8	0,93
Ранговая оценка	1	3	4	2
Коэффициент эффективности использования торговой площади	0,683	0,550	0,550	0,756
Ранговая оценка	2	3	3	1
Издержки обращения торгового предприятия, млн. руб.	230,1	175,8	86,6	98,4
Ранговая оценка	4	3	1	2

Комплексные оценки товароведно-коммерческой деятельности магазинов сети позволяет произвести не только сравнительный анализ, но и сопоставить оценку каждого магазина с наилучшей. Такой «идеальной» оценкой считается сумма рангов равная количеству анализируемых показателей. Комплексные оценки товароведно-коммерческой деятельности магазинов являются относительными (выражаются в %) и рассчитываются по формуле:

$$К_i^{mkd} = \frac{S_{ud}}{S_i} \times 100\% \quad (1)$$

где $S_{ид}$ – «идеальная» сумма рангов, равная количеству показателей;

S_i – сумма рангов i-го магазина.

Сводные результаты оценки удобно представить в виде матрицы рангов, которая позволяет анализировать как итоговые значения $K_i^{ткд}$ по каждому магазину, так и преимущества по каждому показателю товароведно-коммерческой деятельности (таблица 2).

Таблица 2 – Пример матрицы рангов показателей товароведно-коммерческой деятельности магазинов сети

Наименование показателя	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Магазин 4
Показатель 1	1	3	2	4
Показатель 2	2	2	3	1
Показатель 3	1	1	2	3
Показатель 4	2	2	1	1
Показатель 5	2	1	3	4
S_i	***8***	***9***	***11***	***13***
$K_i^{ткд}$, %	***62,5***	***55,5***	***45,5***	***38,5***

Итоговые значения $K_i^{ткд}$ позволяют выстроить своеобразный рейтинг успешности товароведно-коммерческой деятельности магазинов сети, а ранговые оценки по отдельным показателям выявить сильные и слабые стороны работы магазинов. Сопоставление значений $K_i^{ткд}$ с 100%-ым эталоном позволяет оценить резерв роста для каждого магазина по выбранной номенклатуре показателей.

Если для анализа товароведно-коммерческой деятельности сети выбраны магазины различных типов и размеров, то при расчете комплексной оценки целесообразно учитывать коэффициенты весомости номенклатурных показателей, т. к. они могут варьироваться в зависимости от специфики торговых точек. Коэффициенты весомости показателей товароведно-коммерческой деятельности устанавливаются экспертным методом.

Согласно теории ранговых корреляций существует возможность расчета коэффициента конкордации (множественного коэффициента ранговой корреляции) ***W***, для измерения тесноты связи между несколькими ранжируемыми признаками:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (2)$$

где S – сумма квадратов отклонений суммы n рангов от их средней величины;

m – число ранжируемых признаков;

n – число ранжируемых единиц (число наблюдений).

При наличии связанных рангов коэффициент конкордации рассчитывается с учетом числа таких повторяющихся (связанных) рангов по каждому фактору:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n) - m\sum_{i=1}^{n}(t^3 - t)}, \quad (3)$$

где t – число одинаковых рангов по каждому признаку.

Значение коэффициента конкордации W целесообразно анализировать в динамике: стремление этого значения к 1 можно интерпретировать как повышение стабильности результатов товароведно-коммерческой деятельности по выбранным показателям. Особое внимание следует уделять характеру изменения значений коэффициента конкордации W после реализации корректирующих мероприятий, перепрофилирования магазинов, реорганизации их снабжения и т.п. Снижение численного значения W свидетельствует о дестабилизирующем характере изменений, а повышение – наоборот, об эффективности воздействия. Реакцию значения W на какие-либо изменения (как внутренние, так и внешние) можно рассматривать как меру устойчивости сети как субъекта товароведно-коммерческой деятельности.

В целом применение метода оценки товароведно-коммерческой деятельности предприятий торговли с использованием отдельных положений теории ранговых корреляций расширяет аналитические возможности исследователей и менеджеров. Таким образом, расширяется информационный ресурс, необходимый для принятия решений и разработки мероприятий по совершенствованию работы как отдельных торговых объектов, так и розничной сети в целом.

УДК 687.03:677.017

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Кукушкина Ю.М., д.т.н., проф. Буркин А.Н.

Витебский государственный технологический университет

Материалы в процессе изготовления из них швейных изделий, и особенно в процессе непосредственной эксплуатации изделий подвергаются многократно повторяющимся механическим воздействиям, одним из которых является изгиб. В результате многократного изгиба на поверхности материалов появляются складки, замины и заломы, изменяющие изначальную форму изделия и ухудшающие его внешний вид, а, следовательно, и качество. Традиционно среди эксплуатационных показателей качества одежды (надежности) присутствуют показатели формоустойчивости, которая определяется, как способность изделия в условиях эксплуатации устойчиво сохранять (в определенных пределах) свои первоначальные форму и размеры.

Формоустойчивость является сложной комплексной характеристикой. В качестве критериев оценки используют комплекс различных показателей. Известны методики, позволяющие оценить формоустойчивость материалов после многократного изгиба, однако они долговременные и не позволяют имитировать условия эксплуатации изделий.

В учреждении образования «Витебский государственный технологический университет» на кафедре «Стандартизация» разработаны экспресс-методика оценки свойств материалов при многоцикловом нагружении, и прибор для ее применения [1,2]. Сущность методики заключается в многоцикловом нагружении изогнутого под углом образца надетого на оправку. В качестве оправки, на которую надевали образцы, был предложен капроновый шнур диаметром 12 мм (ТУ 15-08-333-89 «Шнур плетеный капроновый»).

В качестве объектов исследования в данной работе были выбраны 5 артикулов льняных тканей производства РУПТП «Оршанский льнокомбинат», так как использование льняных тканей при изготовлении швейных изделий на предприятиях Республики Беларусь очень актуально в настоящее время. Структурные характеристики выбранных тканей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структурные характеристики испытуемых льняных тканей

№ тк.	Линейная плотность нитей, текс		Количество нитей на 100 мм		Поверхностная плотность, г/м^2	Волокнистый состав, переплетение
	основа	уток	основа	уток		
1	51	58	181	141	166	Лен, полотняное
2	111	117	144	100	269	Лен, полотняное
3	35	42	202	167	139	Лен, полотняное
4	57	63	179	135	185	Лен, полотняное
5	59	57	185	163	181	Лен, лавсан, полотняное

Для проведения испытаний по разработанной экспресс-методике из каждой исследуемой ткани вырезались по 3 элементарные пробы длиной 175 мм и шириной 60 мм в соответствии с ГОСТ 20566-75 «Ткани и штучные изделия текстильные. Правила приемки и метод отбора проб». Пробы вырезались в длину только по направлению нитей основы, поскольку в этом же направлении выкраиваются такие детали одежды, как рукава и части брюк, которые в процессе носки получают изгибающие воздействия вследствие сгибания локтевого и коленного суставов.

Для получения образцов пробы перегибались вдоль посередине и стачивались на расстоянии 10 мм от края образца. Далее образец надевался на оправку, и она закреплялась в патронах. Устанавливался угол изгиба 90°. Образцы подвергались испытаниям при скорости вращения 1340 оборотов в минуту в течение 15 минут каждый, т.е. 20 тысячам циклов.

После проведения испытания образец аккуратно снимали с оправки. В соответствии со схемой измерения, представленной на рисунке 1, замеряли стрелу прогиба (h_1) и расстояние между конечными точками сгиба образца (l_1) сразу после испытания. Затем образец оставляли свободно лежать на плоскости в течение 60 минут, и снова замеряли стрелу прогиба (h_{60}) и расстояние между конечными точками сгиба образца (l_{60}). По каждому артикулу ткани определяли среднеарифметические значения по измеряемым показателям.

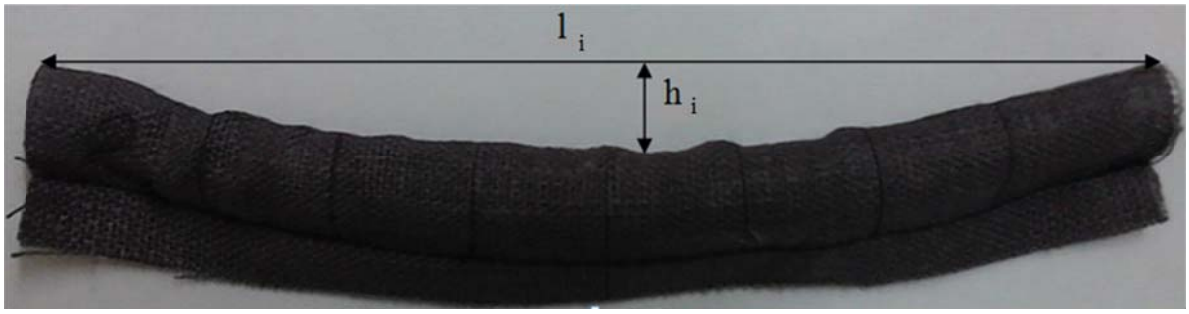


Рисунок 1 – Схема измерения результатов испытания

Далее рассчитывали изменение расстояния между конечными точками сгиба образца сразу после испытания и после 60-минутного отдыха по формулам

$$\Delta l_1 = l_0 - l_1,$$

$$\Delta l_{60} = l_0 - l_{60},$$

где Δl_1 и Δl_{60} – изменение расстояния между конечными точками сгиба образца сразу после испытания и после 60-минутного отдыха соответственно, мм; l_0 – начальное расстояние между конечными точками сгиба образца, мм; l_1 и l_{60} – расстояния между конечными точками сгиба образца сразу после испытания и после 60-минутного отдыха соответственно, мм.

Определение комплексных, среднегеометрических показателей стрелы прогиба и изменения расстояния между конечными точками сгиба образца производилось по формулам

$$h = \sqrt{h_1 \cdot h_{60}},$$

$$\Delta l = \sqrt{\Delta l_1 \cdot \Delta l_{60}},$$

где h и Δl – комплексные, среднегеометрические показатели стрелы прогиба и изменения расстояния между конечными точками сгиба образца соответственно, мм; h_1 и h_{60} - стрела прогиба сразу после испытания и после 60-минутного отдыха соответственно, мм.

Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний тканей

№ тк.	h_1	h_{60}	h	l_1	l_{60}	l_0	Δl_1	Δl_{60}	Δl
1	11,7	8,4	9,9	165,7	169,3	175,0	9,3	5,7	7,3
2	12,3	9,3	10,7	165,3	169,0	175,0	9,7	6,0	7,6
3	8,3	6,1	7,1	167,7	171,2	175,0	7,3	3,8	5,3
4	10,7	8,2	9,4	167,3	171,1	175,0	7,7	3,9	5,5
5	5,2	1,9	3,1	170,7	173,5	175,0	4,3	1,5	2,5

По полученным результатам можно сделать вывод, что из исследуемых тканей наилучшей формоустойчивостью обладает ткань №5.

Разработанная экспресс-методика позволяет: в 2 раза сократить время испытаний по сравнению с известной методикой проведения испытаний на приборе НСТП [3], увеличить в несколько тысяч раз количество циклов нагружения и создать условия нагрузки, близкие к эксплуатационным. Полученные результаты наиболее реально отражают поведение тканей в процессе их эксплуатации при воздействии на них многократно повторяющихся механических нагрузок.

Таким образом, при определении формоустойчивости тканей по данной методике предлагается использовать комплексные показатели стрелы прогиба и изменения расстояния между точками сгиба образца. В дальнейшем планируется проведение работы по определению номинальных значений данных показателей для адекватной оценки формоустойчивости тканей.

Список использованных источников

1. Прибор для испытания подошвенных материалов на многократный изгиб: пат. 9136 Республики Беларусь С 14В 99/00,G 01N 3/56 / (BY). / А.Н. Буркин, Е.А. Егорова, К.Г. Коновалов, А.В. Попов, В.Д. Борозна, В.А. Окуневич, М.И. Долган; заявитель и патентообладатель Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет».-№ u20120577; заявл. 01.06.2012; опуб. 30.04.2013 // Афіцыйны Бюлетэнь Дзярж. пат.ведамства Рэсп. Беларусь / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. - 2013. - № 2 (91). - С. 201-202.
2. Кукушкина, Ю. М. Методика оценки свойств материалов на многоцикловое нагружение / Ю. М. Кукушкина, В. Д. Борозна, В. А. Окуневич // Стандартизация. – 2013. – № 5. – С. 62-63.
3. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М., 2004. – 448с.

Руководитель – д.т.н., профессор Буркин А.Н.

УДК 685.34

ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НТП ВГТУ»

Студ. Логунова А.С., Матвеев А.К., к.т.н., доц. Ковальчук Е.А., ст. преп. Матвеев К.С.

Витебский государственный технологический университет

С каждым днем человечество стремительно наращивает темпы материального производства. Однако приходится признать — уровень научно-технического прогресса в нашем обществе все ещё не позволяет нам сделать производство безотходным и безопасным для экологии. Большая часть применяемых нами природных ресурсов возвращается в окружающую среду в виде отходов.

Для Республики Беларусь характерна высокая зависимость экономики от импорта сырья и энергоносителей. Учитывая это, основой устойчивого развития государства является повышение конкурентоспособности производимой продукции за счёт использования ресурсосберегающих технологий, а также снижения вредного воздействия производства на окружающую среду.

В сфере обращения с отходами в Беларуси устойчиво доминирует их удаление с неизбежным накоплением на полигонах, общая площадь которых составляет около 3 тыс. га.

Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года внедрение безотходных, малоотходных, а также ресурсосберегающих технологий является важной мерой совершенствования и реализации эколого-экономического механизма природопользования.

Одним из направлений деятельности государственного предприятия «НТПВГТУ» является переработка отходов 3 класса опасности, к которым относятся полимерные отходы, отходы искусственных и синтетических кож, меха, картона. Указом Президента Республики Беларусь от 1 сентября 2010 года №450, утверждающим Положение о лицензировании отдельных видов деятельности, использование отходов 1-3 классов опасности не может осуществляться без

специального разрешения ─ лицензии, решение о выдаче которой принимается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Проведенный анализ структуры и ассортимента отходов искусственных и синтетических материалов, образующихся на обувных предприятиях Республики Беларусь, позволил определить основные направления по переработке данных видов отходов, а также оценить необходимость получения лицензии на деятельность, связанную с переработкой отходов 1-3 классов опасности.

В связи с этим встал вопрос о получении такого документа на право использования отходов для переработки.

Для получения лицензии были подготовлены следующие документы в соответствии с п. 15 гл. 2 Положения о лицензировании отдельных видов деятельности:

1. Заявление о выдаче лицензии с указанием перечня оборудования, применяемого в целях переработки отходов, и перечня отходов, переработку которых намерен осуществлять заявитель;
2. Копия свидетельства о регистрации предприятия;
3. Копия Устава предприятия;
4. Платежное поручение об уплате государственной пошлины;
5. Инвентарные карточки оборудования, обеспечивающего выполнение работ по переработке отходов;
6. Копии технологических регламентов
    1) ТР 005 / 2012 «Технологический регламент на процесс получения гранулята из производственных отходов пенополиуретана и полиуретана»,
    2) ТР 006 / 2012 «Технологический регламент на процесс получения гранулята из производственных отходов искусственных и синтетических кож»,
    3) ТР 010 / 2013 «Технологический регламент на процесс получения пластин композиционных из производственных отходов»,
    4) ТР 011 / 2013 «Технологический регламент на процесс дробления производственных отходов»,
    5) ТР 012 / 2013 «Технологический регламент на процесс получения вкладыша из отходов пенополиуретана и полиуретана».
7. Копии технических условий на продукцию из отходов
    1) ТУ BY 391359911.001-2011 «Пластины технические»,
    2) ТУ BY 391359911.003-2012 «Пластины из отходов интегральных полиуретанов»,
    3) ТУ BY 391359911.004-2012 «Материалы кожевенно-волокнистые»,
    4) ТУ BY 391359911.006-2013 «Материалы композиционные на основе отходов полиуретанов».

Сформированный пакет документов был направлен в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Таким образом, проведя достаточно масштабную работу по разработке технических условий на получаемую продукцию из отходов, а также технологических регламентов лицензия на право использования отходов 1-3 классов опасности была получена.

Однако для получения права закупки отходов с целью их переработки от других юридических лиц и индивидуальных предпринимателей переработчик отходов 1-3 классов опасности должен быть зарегистрирован в реестре объектов по использованию отходов.

Порядок регистрации введенных в эксплуатацию объектов по использованию отходов в реестре объектов по использованию отходов определяется в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23. 07. 2010 №1104 «О некоторых вопросах в области обращения с отходами».

Эксплуатация объектов, не включенных в реестр объектов по использованию отходов, не допускается.

Регистрация введенных в эксплуатацию объектов по использованию отходов 1–3 классов опасности производится после получения специального разрешения (лицензии).

Для включения государственного предприятия «НТПВГТУ» в реестр объектов по использованию отходов 1-3 класса опасности в Республики Беларусь было подготовлено заявление, одним из пунктов которого является воздействие объекта на окружающую среду, в связи с чем необходимо указать разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Однако получение разрешения **не требуется** в случае, если выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют менее 0,1 тонны в год (при условии, что в составе выбросов отсутствуют загрязняющие вещества, отнесенные к 1-му классу опасности в количестве более 0,0001 тонны в год).

В связи с неполной загрузкой оборудования экспериментального участка по переработке отходов государственного предприятия «НТПВГТУ» нет возможности практическим путем определить количество выбросов загрязняющих веществ от работающего оборудования. Поэтому был произведен теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ, что отражено в Акте инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в соответствии с которым общее количество загрязняющих веществ составляет 4 вида, валовой выброс всех загрязняющих веществ в течение года составляет **0,0875 тонн**. Акт инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух был разработан в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 23 июня 2009 года № 42. Таким образом, для осуществления деятельности, связанной с использованием отходов 1-3 классов опасности в условиях государственного предприятия «НТПВГТУ», в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 мая 2009 года №664 разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух **не требуется.**

Свидетельство о регистрации предприятия в реестре объектов по использованию отходов получено.

Таким образом, процесс получения лицензии на право использования отходов 1-3 классов опасности в условиях государственного предприятия «НТПВГТУ» можно представить в виде схемы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общая схема процесса получения лицензии на право использования отходов 1-3 классов опасности в условиях РИУП «НТПВГТУ»

Следует отметить, что основанием для отказа в получении лицензии на право использования отходов 1-3 классов опасности является отсутствие у соискателя лицензии необходимой технической документации (технологические регламенты, технические условия), оборудования, способного перерабатывать заявленные отходы, а также специальной профессиональной подготовки у работников, допущенных к работам, связанным с использованием отходов 1-3 классов опасности.

УДК 677.027

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБОЯМ ТЕКСТИЛЬНЫМ С ЛИЦЕВОЙ СТОРОНОЙ ИЗ ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ

Студ. Ковалёва В.А., к.т.н., доц. Махонь А.Н.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время льняные волокна применяются не только в качестве сырья для материалов швейной промышленности, но и в качестве экологически чистого материала обойного производства. Текстильные обои представляют собой бумажную либо нетканую основу, на которую наклеена льняная ткань особой фактуры. Такие обои создают оптимальный

микроклимат в помещении, обладают высокой устойчивостью к солнечным лучам, способны создавать дополнительную звуко- и теплоизоляцию для стен и потолка, а также абсолютно безопасны с точки зрения содержания вредных веществ. Указанные достоинства обоев позволяют использовать их в учреждениях с повышенными требованиями безопасности: дошкольных, медицинских, жилых и офисных помещениях, для создания оригинальных интерьеров в фолкстиле.

Республика Беларусь имеет все предпосылки для производства текстильных обоев: широкий ассортимент тканей РПУП «Оршанский льнокомбинат», отечественные нетканые материалы, несколько предприятий по производству обоев, а также уже зарекомендовавший себя на требовательном европейском рынке национальный бренд экологически чистых льняных тканей.

Анализ стандартов ISO, Директив ЕС, технических регламентов Таможенного Союза и ЕврАзЭс, регионального стандарта ГОСТ 6810-2002 «Обои. Технические условия» подтвердил необходимость разработки комплекса технических требований к обоям с лицевой стороной из льняных тканей путем разработки технических условий «Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей».

В целях разработки перечня физико-механических показателей для обоев текстильных с лицевой стороной из льняных тканей проведены испытания в двух направлениях: по показателям, характерным для материала-носителя и по показателям для лицевого покрытия – льняной ткани.

Показатели, нормируемые для льняной ткани, уточнялись при проведении испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории УО «ВГТУ», показатели, нормируемые для материала-носителя и для обоев в целом - в аккредитованной испытательной лаборатории ПУП «Гомельобои».

В таблице 1 представлены физико-механические показатели для оценки качества обоев по ГОСТ 6810-2002 «Обои. Технические условия»; в таблице 2–требования к физико-механическим показателям обоев текстильных проекта ТУ BY «Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей».

Таблица 1- Физико-механические показатели качества обоев по ГОСТ 6810-2002

Наименование показателя, ед. изм.	Нормируемое значение	Метод контроля
Устойчивость окраски к свету, баллы, не менее: удовлетворительная хорошая очень хорошая отличная	 4 5 6 7	 ГОСТ 8705-2002 ГОСТ 6810-2002
Устойчивость к истиранию, число истираний, не менее	20 (для прибора ИКБ-4) 15 (для прибора ИКБ-3м)	ГОСТ 6810-2002
Разрушающее усилие во влажном состоянии (в машинном направлении), Н, не менее	6	ГОСТ 13525,7-68 ГОСТ 6810-2002

Устойчивость окраски к свету будет нормироваться в соответствии с СТБ 1508-2004 «Ткани и изделия штучные текстильные декоративные. Общие технические условия», исходя из того, что лицевое покрытие таких обоев представляет собой цельное льняное полотно, и в соответствии с ГОСТ 8702-2005 «Обои, цветные бумага, картон и изделия из них. Методы определения устойчивости окраски к свету в условиях искусственного освещения (ксеноновая лампа)» для материала-носителя. Нормы устойчивости окраски лицевого покрытия к свету (в баллах) в зависимости от тона окраски устанавливает СТБ 1508-2004 «Ткани и изделия штучные текстильные декоративные. Общие технические условия».

Для материала-носителя устойчивость к свету будет нормироваться по ГОСТ 6810-2002 «Обои. Технические условия». ГОСТ 6810-2002 предлагает 4 степени устойчивости окраски к свету: удовлетворительную, хорошую, очень хорошую и отличную. В проект ТУ BY «Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей» предлагается внести 3 степени устойчивости окраски («удовлетворительную», «хорошую» и «очень хорошую») ввиду наличия лицевого покрытия с соответствием окраски «обыкновенной» и «прочной» степени устойчивости к свету.

Таблица 2 – Требования к физико-механическим показателям обоев текстильных в соответствии с ТУ BY «Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей»

Наименование показателя, ед. изм.	Характеристика, нормируемое значение	Метод контроля
Устойчивость окраски лицевого покрытия к свету, баллы, не менее: обыкновенная прочная	3 (для светлого тона окраски), 4 (для среднего и тёмного тона окраски); 4 (для светлого тона окраски), 5 (для среднего и темного тонов окраски) по 8-балльной шкале	ГОСТ 9733.0-83 СТБ 1508-2004
Устойчивость окраски материала-носителя к свету, баллы, не менее: удовлетворительная хорошая очень хорошая	 4 5 6 по 8-балльной шкале	ГОСТ 6810-2002 ГОСТ 8702-2005
Устойчивость окраски к влажному истиранию, баллы, не менее прочная	 4	ГОСТ 9733.27-83 ГОСТ 9733.0-83
Прочность склеивания материала-носителя бумаги или флизелина и лицевого покрытия	Расслаивание не допускается	по 4.6 тех. условий«Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей»

Показатель устойчивости окраски текстильных обоев к влажному истиранию включён в номенклатуру исходя из того, что обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей принадлежат марке В-1 (обоям, водостойким при эксплуатации). Принадлежность данного типа обоев к марке В-1 была подтверждена при сравнительных испытаниях в аккредитованной испытательной лаборатории ПУП «Гомельобои» опытных образцов текстильных обоев из льняных тканей марки В-1 (устойчивых к влажному истиранию) и образцов обоев марки С (обоев, устойчивых к сухому истиранию). В отличие от опытных образцов марки В-1, образец марки С не выдержал данного испытания: истирается верхний слой бумаги, появляются катышки, изменяется цвет образца.

Норма устойчивости окраски к влажному истиранию определяется опытным путём, так как СТБ 1508-2004 «Ткани и изделия штучные текстильные декоративные. Общие технические условия» определяет нормы показателей устойчивости окраски только для воздействия света, стирки, стирки с содой, сухого трения и органических растворителей. Нормируемое значение данного показателя было установлено по результатам испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории УО «ВГТУ».

Устойчивость к истиранию (минимально допустимое число истираний) определяется по ГОСТ 18976-73 «Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию». Нормировать значение данного показателя предполагалось по результатам испытаний опытных образцов в аккредитованной испытательной лаборатории УО «ВГТУ». Но при проведении испытаний опытных образцов текстильных обоев данный показатель был признан нерациональным: значение данного показателя для половины испытанных образцов превысило цифру в 7000 циклов, а для оставшейся половины требуемый результата не был достигнут и при значении в 18 000 циклов.

Исходя из того, что в качестве материала-носителя в текстильных обоях может выступать как бумага, так и нетканое полотно, нормы показателя «Прочность склеивания материала-носителя и лицевого покрытия» варьируются в зависимости от вида материала-носителя. В случае использования бумаги проводится визуальная оценка испытываемых образцов путем их разделения вручную в месте склеивания слоёв. Испытанные образцы обоев не должны разделяться и расслаиваться по месту их склеивания. Верификация данного требования была проведена в аккредитованной испытательной лаборатории ПУП «Гомельобои». В случае использования в качестве материала-носителя нетканого полотна, нормы показателя устанавливаются опытным путем.

Из номенклатуры показателей качества обоев (таблица 1) исключен показатель «Разрушающее усилие во влажном состоянии (в машинном направлении)», так как в аккредитованной

испытательной лаборатории ПУП «Гомельобои» опытным путем было обнаружено, что разрушающее усилие текстильных обоев во влажном состоянии превышает значение в 79 Н - нагрузка, которую обои при эксплуатации испытывать не будут; следовательно, включение данного показателя в номенклатуру физико-механических показателей проекта ТУ BY «Обои текстильные с лицевой стороной из льняных тканей» нецелесообразно.

Таким образом, в комплекс технических требований к обоям текстильным с лицевой стороной из льняных тканей по сравнению с ГОСТ 6810-2002 «Обои. Технические условия» включены следующие дополнительные показатели качества: прочность склеивания материала-носителя и лицевого покрытия, устойчивость окраски к влажному истиранию, а показатель «устойчивость окраски к свету» предложено определять как для лицевого покрытия, так и для материала-носителя.

УДК 677.25:519

РАМОЧНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ

К.т.н., доц. Науменко А.А.

Витебский государственный технологический университет

Оптимизация системы, по существу, – это ее модификация для улучшения интересующих нас интегративных характеристик, например, эффективности, результативности, экономичности, управляемости. Хотя целью оптимизации является получение оптимальной системы, истинно оптимальная система в процессе оптимизации создается далеко не всегда. Оптимизированная система обычно является оптимальной только для одной задачи. Кроме того, не существует и универсального метода решения задач оптимизации. Это особенно касается многокритериальных задач, в которых получают оптимальные решения только по основным параметрам. Поэтому процесс оптимизации реальных систем завершается до того как будет достигнута полная оптимальность. В практике ведущих зарубежных фирм известно высказывание, что оптимизация должна производиться с осторожностью: преждевременная оптимизация – это корень всех бед.

В связи со сказанным выше нами предлагается ввести понятие рамочной оптимизации. В соответствие с достаточно установившимся содержанием понятия «рамочный» на этом этапе оптимизации в качестве ключевых (рамочных) выделяются лишь некоторые параметры системы или показатели ее функционирования. Основным требованием к ним является то, что все они должны входить в выражение для критерия оптимальности системы. На эти величины и должны быть наложены ограничения, определяемые конкретикой оптимизируемой системы. В дальнейшем рамочные условия по отношению к оптимизируемой системе могут рассматриваться как обязательные. Решение задачи оптимизации вначале на рамочном уровне облегчает ее выполнимость, делает задачу более компактной, а также облегчает выбор подходящих методов ее окончательного решения.

Таким образом, рамочная оптимизация, с одной стороны, может рассматриваться как предварительная, которая проводится с целью упорядочить систему, привести ее в состояние, которое станет отправным на основном этапе оптимизации. Часть условий, установленных при рамочной оптимизации, могут не рассматриваться как окончательные, детализированные. С другой – рамочная оптимизация позволяет отыскать те отдельные существенные условия, в частности, значения параметров и показателей работы системы или целесообразные соотношения между ними, которые должны оставаться неизменными по завершении и основного этапа оптимизации.

Рассмотрим для примера задачу рамочной оптимизации технологической системы (ТС) в круглочулочном производстве по критерию устойчивости. Одной из важнейших интегральных характеристик технологической системы являются ее размеры. В настоящее время расчет их основывается на нормах обслуживания технологического оборудования. Однако размеры технологической системы, определенные, исходя из этих норм, как показали исследования [1], не гарантируют того, что спроектированная технологическая система окажется устойчивой, т.е. обладающей состоянием устойчивого равновесия и способной в этом состоянии эффективно противостоять влиянию внешних и внутренних факторов. В этом находит свое отражение противоречие между оптимальностью системы и ее устойчивостью [2]. Поэтому при проектировании технологических систем важной задачей представляется поиск таких условий, при которых эти системы можно было бы отнести к оптимальным или близким к ним еще и по критерию устойчивости.

Используем в качестве рамочных следующие три характеристики ТС: g, X и Y. При этом g – теоретическая производительность круглочулочного автомата определяет предельные возможности технологического оборудования, параметры X – численность работающего оборудования и Y численность вязальщиц определяют размеры ТС. С использованием этих величин, в работе [1] построена функция H = H(X,Y,g), так называемый потенциал системы [2], которая имеет следующий вид:

$$H = \frac{A_1 A_2 XYg}{[A_2^2 Y + (A_2 A_4 X + (A_2 A_3 - A_2 A_4)Y)g + A_3 A_4 (X - Y)g^2]}, \quad (1)$$

где: H – производительность технологической системы;

$A_1 = T - T_б$; $A_2 = T$; $A_3 = T_{вн} + T_{ср}$; $A_4 = T_{вн}(1 - K_а)$;

T – общее время работы оборудования (в частности, рабочая смена);

$T_б$ – затраты времени на подготовительно-заключительные операции, связанные с остановкой оборудования;

$T_{вн}$ – время, необходимое для проведения вспомогательных технологических работ, производимых во время останова машины;

$T_{ср}$ – потери времени из-за срывов изделий;

$K_а$ – коэффициент, учитывающий удельный вес машинного и вспомогательного времени в общем времени работы Т.

Оптимизация ТС состоит в нахождении таких значений переменных X, Y, g, при которых производительность H технологической системы окажется наибольшей. При этом величина g отнесена к переменным состояния, величины X и Y – к переменным управления [1]. В [2] показано, что равновесное состояние системы достигается в тех точках, в которых первая производная от потенциала системы по переменной состояния оказывается равной нулю. Используя это условие, в [1] выведено соотношение между величинами, определяющими размеры предприятия в виде:

$$g = \left(\frac{bY}{X - Y}\right)^{0.5}, \quad (2)$$

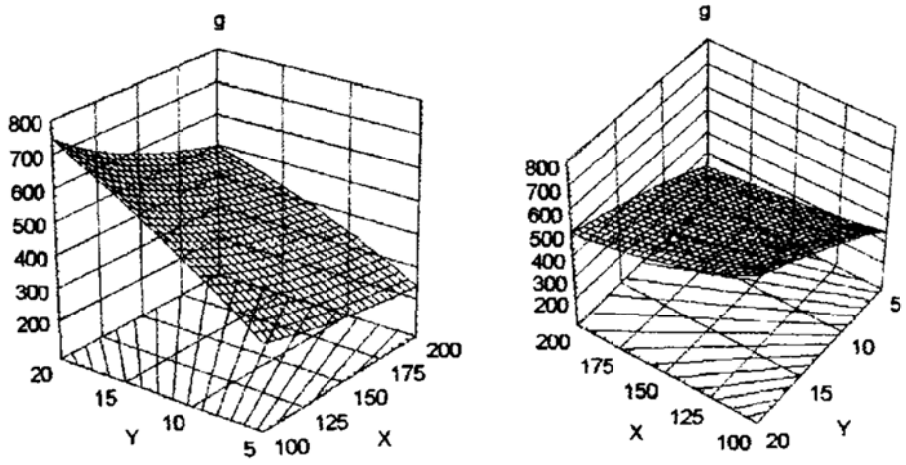
где $b = A_2^2/(A_3A_4)$.

Таким образом, фактически проведена оптимизация по ключевым – рамочным переменным. Большинство факторов, определяющих производительность ТС, на этом этапе оптимизации прямого участия в задаче не принимали, будучи “скрытыми” в коэффициенте b. Геометрическое отображение соотношения (2) с использованием данных таблицы 1 представлено на рисунке 1. На нем видно, что фазовые точки, соответствующие состояниям равновесия рассматриваемой системы, образуют в фазовом пространстве X, Y, g поверхность, свидетельствующую о множественности состояний равновесия ТС в круглочулочном производстве.

Таблица 1 – Характеристики технологической системы в круглочулочном производстве на ОАО «КИМ»

Наименование характеристики	Значение характеристики
Вид воспроизводимых изделий	Колготки детские (арт. 9с1132, р. 12)
Вид применяемого оборудования	Автомат «2АН-14»
Длительность рабочей смены, Т, с	29520
Потери времени по группе Б, $T_б$, с	1800
Коэффициент потерь времени по группе А, $K_а$	0,80
Вспомогательное не перекрываемое время, $T_{вн}$, с/изделие	16
Потери времени из-за срывов изделий, $T_{ср}$, с/изделие	31
Теоретическая производительность чулочного автомата g, изделий/смену	140
Норма обслуживания, $H_о$	8

В [1] доказано, что равновесные состояния ТС на этой поверхности являются и устойчивыми. Пребывание системы в неравновесном состоянии или потеря равновесия геометрически интерпретируется как несовпадение фазовой точки с этой поверхностью.



а) б)

Рисунок 1 – Поверхность равновесия ТС по данным таблице1, описываемая функцией (2) в фазовом пространстве X, Y, g:
а) при X = 100 ... 200 и Y = 5 ... 20; б) при тех же значениях X и Y в развернутом положении.

Данный пример показывает, насколько плодотворна концепция рамочной оптимизации, и в какой мере целесообразно осуществлять оптимизацию ТС в два этапа.

Представленный в данной работе поход позволяет несколько иначе ставить и решать задачу оптимизации ТС, оптимизируя систему вначале (рамочно) по характеристикам, выделенным в качестве главных, и тем самым подготавливая ее к завершающему этапу оптимизации. Можно вполне допустить, что рамочная оптимизация как в рассмотренной задаче, так и в других задачах оптимизации окажется и окончательной.

Список использованных источников

1. Науменко, А. А. Устойчивость технологических систем в трикотажном производстве: Монография / А. А. Науменко. – Витебск: ВГТУ, 2007. – 178 с.
2. Постон, Т. Теория катастроф и ее приложения / Т. Постон, И. Стюарт. – Москва : Мир, 1980. – 608 с.

УДК 658.516

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Студ. Овсянко А.Ю., ведущий инженер ЦИиС Кулененок Ж.Н.,
начальник ЦИиС доц., к.т.н. Шеверинова Л.Н.
Витебский государственный технологический университет

На протяжении многих лет аккредитация является надежным инструментом поддержания долговременного качества работы органов по оценке соответствия и лабораторий, официальным подтверждением их компетентности, инструментом обеспечения объективности, оценки соответствия продукции и услуг, а также основой создания условий доверия в экономических и общественных отношениях, в том числе на международном уровне.

Аккредитации в Республике Беларусь подлежат органы по сертификации, испытательные лаборатории, инспекционные органы, калибровочные (поверочные) лаборатории. Основным документом, устанавливающим требования к органам, осуществляющим сертификацию продукции, до недавнего времени являлся стандарт СТБ ЕН 45011-99 «Общие требования к органам по сертификации продукции», который будет отменен с 1 января 2015 г. Взамен ему с 1 марта 2014 года введен в действие ГОСТ ISO/IEC 17065-2013 «Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг». В связи с введением в действие данного стандарта, органам по сертификации необходимо осуществить переход на новые требования, изложенные в нем до конца текущего года. Эти требования касаются компетентности, последовательности деятельности и беспристрастности органов по сертификации продукции, процессов и услуг.

В органах по сертификации должна быть внедрена и функционировать система менеджмента качества (далее СМК). СМК — это система, создаваемая в организации для формирования политики и целей в области качества, а также для достижения этих целей. Она призвана обеспечить качество предоставляемых услуг и «настраивать» это качество на ожидания потребителей. При этом ее главная задача — не контроль каждой отдельной услуги, а создание системы, которая позволит не допускать появление ошибок приводящих к плохому качеству услуг. СМК, как и любая система, характеризуется своим назначением, структурой, составом элементов и связями между ними. Она должна быть документирована в виде Руководства, в основе которого лежат требования стандарта.

С введением ГОСТ ISO/IEC 17065-2013 органам по сертификации необходимо актуализировать Руководство в соответствии с изменившимися требованиями.

В новом стандарте уточняются определения основной цели и значения сертификации. Основная цель сертификации продукции, процессов или услуг – заверить все заинтересованные стороны в том, что продукция, процесс или услуга соответствует установленным требованиям. Значение сертификации определяется степенью уверенности и доверия, которые устанавливаются в результате беспристрастного и компетентного подтверждения выполнения указанных требований третьими сторонами.

Изменения в редакции стандарта коснулись всех его разделов. По сравнению с его предшественником область применения включает три объекта оценки соответствия: продукцию, процессы и услуги (ранее была только продукция). В стандарт включены определения некоторых терминов, которые ранее не приводились:

Услуга - результат, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя и он, как правило, нематериален.

Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.

Продукция – результат процесса.

Беспристрастность – наличие объективности.

Схемы сертификации являются обязательной частью сертификации продукции. В ранее действующем стандарте не приводились подробные требования к схемам сертификации. Руководящие указания для понимания, разработки, внедрения, поддержания или сравнения схем сертификации продукции, процессов и услуг будут приведены в стандарте ИСО/МЭК 17067 «Основы сертификации продукции и схем сертификации продукции», который находится в процессе разработки.

В новом документе присутствует четкая граница, разделяющая виды деятельности, которые могут осуществляться органом по сертификации и любым подразделением юридического лица, к которому он относится, и которые могут осуществляться организациями, с которыми орган по сертификации взаимодействует.

Большое внимание в новом документе уделяется обеспечению объективности и беспристрастности выполняемых работ. Орган по сертификации должен иметь механизм обеспечения беспристрастности. Этот механизм должен обеспечивать следующие входные данные:

- политики и принципы, связанные с беспристрастностью деятельности по сертификации;
- любые стремления со стороны органа по сертификации препятствовать по коммерческим или иным соображениям осуществлению последовательной и объективной деятельности по сертификации;
- факторы, влияющие на беспристрастность и доверие к сертификации, включая степень открытости.

Механизм обеспечения беспристрастности может быть представлен комитетом, учрежденным: одним или несколькими органами по сертификации, владельцем схемы, государственным органом или иным аналогичным субъектом. Для обеспечения беспристрастности необходимо идентифицировать риски.

Изменения так же коснулись требований к ресурсам для оценивания. Согласно определению оценивание представляет собой сочетание функций выбора и определения в деятельности по оценке соответствия. Определительная функция, как правило, подразумевает испытания, контроль и аудит. Ресурсы для оценивания разделены на внутренние ресурсы и внешние ресурсы (аутсорсинг). Внутренние и внешние ресурсы должны соответствовать применимым требованиям соответствующих международных стандартов и других документов, как указано в схеме сертификации.

Относительно требований к процессу произошли следующие изменения. Термин «система» заменен на термин «схема». Ранее используемый пункт «заявка» в СТБ ЕН 45011-99 заменен на

пункты «анализ» и «анализ заявки», которые требуют представления более подробной информации об их проведении. Вводится функция анализа на основе функционального подхода, представленного в ИСО/МЭК 17000. Орган по сертификации должен обладать всей информацией и результатами, связанными с оценкой для проведения анализа.

Еще одним нововведением является возможность привлечения для принятия решения лиц, которые находятся под контролем органа по сертификации. Функция решения основывается на принципе «четырех глаз». Принцип «четырех глаз» говорит о том, что рассмотрение и решение должно осуществляться лицами, отличными от тех, кто проводил оценку, в то время как анализ и принятие решения могут быть выполнены одним и тем же лицом (лицами).

Таким образом, новый стандарт во многом уточняет и дает более широкое понятие о требованиях, предъявляемых к органам по сертификации, а так же привносит новые принципы, толкования, подходы к осуществлению их деятельности. Кроме этого, многие из положений документа могут быть полезными для оценки соответствия, проводимой изготовителями (первой стороной) и потребителями (второй стороной) продукции.

УДК688.359

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖЕНСКИХ СУМОК

Студ. Окуневич В.А., студ. Борозна В.Д.

Витебский государственный технологический университет

Женская сумка является одним из главных аксессуаров для формирования индивидуального имиджа каждой женщины. Дамская сумка является не только модным аксессуаром, но и верной помощницей. Она прекрасно дополняет образ женщины, придает ему изысканность и утонченность, подчеркивает уникальность и экстраординарность.

Ассортимент сумок достаточно широк и при их производстве используют различные материалы, такие как натуральные, искусственные и синтетические кожи, ткани, пленочные материалы.

Натуральные кожи для кожгалантерейных товаров изготавливают почти из всех видов кожевенногосырья, непригодного для производства обуви, в основном хромовым, комбинированным (хромсинтановым, реже хромсинтановотаннидным) и алюминиевым дублением. Барабанное крашение и современные методы отделки кож обеспечивают высокую устойчивость окраски к сухому и мокрому трению. Достаточно высокую водостойкость натуральным кожам придает использование анилиновой и полуанилиновой отделок, нитроэмульсионного и лакового покрытий.

Искусственные кожи экономичнее в производстве, обладают красивым внешним видом, достаточными эксплуатационными свойствами. Около 90 % кожгалантерейных изделий изготавливают из искусственных кож. Основная часть искусственных кож, (примерно 70 %) представлена винилискожами различных марок.

Качество кожгалантерейных изделий определяют по соответствию требованиям технических нормативным правовых актов (ТНПА), техническим условиям и образцам (эталонам). В нормативно-технической документации приведены технические требования, которым должны отвечать кожгалантерейные изделия, описаны допустимые дефекты.

Наиболее распространенными дефектами материалов верха являются: отдушистость, отмин, оспины, безличины, роговины, царапины (кроме механических) и ссадины, долевые подрезы или выхваты, нечеткость рисунка тиснения, неравномерная окраска или разноотеночность и др.

К дефектам производственного характера относят неровную строчку и загнутую кромку, перекос деталей, смещение и перекос рисунка, смещение фурнитуры, перекос ткани, зазоры в замке и среднике, неравномерный настил уплотняющего слоя, нечеткий рифель, несимметричную замысовку ремней.

Размеры дефектов определяют по наибольшей протяженности, площади и эталонам. Сортность изделий по малозаметным и заметным дефектам определяют по эталонам готовых изделий с этими дефектами.

В кожгалантерейных изделиях не допускаются загрязнения, осыпание красителя, пропуски соединения деталей, прожоги, спуск петель, дефекты, превышающие допуск для изделий второго сорта, более трех дефектов.

Так как женская сумка подвергается сильным физико-механическим воздействиям, истиранию, перенагружению, то качество сумок зависит от характеристик используемых материалов, а также вспомогательных материалов.

Для оценки качества сумок производства ОАО «Галантэя» и выявления их «слабых» мест, т.е. на каком ее участке быстрее проявится износ, были проведены исследования физико-механических свойств кож, определение прочности ниточных швов и крепления ручек. Для исследования были взяты сумки из натуральной (образцы под номерами 1 и 2) и искусственной кожи мягкой конструкции, с застежкой «молния» и средней длиной ручек.

Испытания для определения физико-механических свойств кож проводились по ГОСТ 938.11-69 «Кожа. Метод испытания на растяжения» [1]. В соответствие с ГОСТом из готовых изделий были вырезаны образцы в форме двухсторонней лопатки с рабочей частью (50х10) мм. При проведении испытания были определены следующие показатели: предел прочности при растяжении σ (МПа), остаточное удлинение ε_0 (%), упругое удлинение ε_y (%), условный модуль упругости Е (Па), представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические показатели кож

№ п/п образца (сумки)	Нагрузка при разрывеР, Н	Предел прочности при растяжении σ, МПа	Остаточное удлинение ε_0, %	Упругое удлинение ε_y, %	Условный модуль упругости Е, Па
1	70	3,8	8	7	1,28
2	263	10,2	4	11	1,29
3	60	3,1	10	5	0,20
4	60	6,0	10	5	0,40
5	25	2,1	8	7	0,33

Производимые сумки должны соответствовать требования ГОСТ 28631-2005 «Сумки, чемоданы, портфели, ранцы, папки, изделия мелкой кожгалантереи. Общие технические условия» и ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности» [2,3]. В данных ТНПА не установлены требования к физико-механическим показателям кож, использованных при производстве сумок.

Испытания для определения прочности ниточного шва и крепления ручек проводились в соответствие с ГОСТом 28631-2005. Для проведения прочности швов вырезают образцы прямоугольной формы (50х100) мм. Шов должен быть расположен посередине образца. Результаты испытаний приведены в таблице 2. Прочность ниточного шва $П_{р.н}$ при растяжении вычисляется по формуле (1):

$$П_{р.н.} = \frac{P}{l}, \quad (1)$$

P – нагрузка при разрыве образца, Н;

l– длина шва между крайними точками, см.

Таблица 2 – Результаты испытания прочности ниточных швов

№ п/п образца (сумки)	Нагрузка при разрыве, Р, Н	Прочность ниточного шва $П_{р.н.}$, Н/см
1	5	1
2	128	25,6
3	60	12
4	150	30
5	60	12

Швы были вырезаны из мест, которые наиболее подвержены нагрузке при эксплуатации. Разрыв происходил во всех образцах по шву. По нормативу прочность ниточного шва должна быть не менее 20 Н/см. Проанализировав таблицу 2 можно сказать о том, что при производстве выбраны неудачно прочность ниток, частота стежков, так как из пяти сумок только у 2-х образцов прочность ниточного шва более нормированного значения.

При испытании прочности крепления ручек и плечевых ремней на разрыв размеры деталей должны быть (100х200) мм. Результаты испытания прочности крепления ручек представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты испытания прочности крепления ручек

№ п/п образца (сумки)	Нагрузка, Н	Характер разрыва
1	390	разрыв по шву
2	420	разрыв по материалу
3	140	разрыв по шву
4	250	разрыв по шву
5	220	разрыв по шву

Анализируя таблицу 3 мы видим, что образец под №2 разорвался по материалу, а все остальные образцы – по шву. По нормативу прочность узла крепления ручек должна быть не менее 50 Н. В результате испытаний видно, что этой части сумки уделяется большое внимание со стороны производителя, так как нагрузка при разрыве намного превышает нормированное значение. Однако беря во внимание характер разрыва мы можем говорить о низкой прочности ниточного шва, что подтверждается результатами, полученными в таблице 2. Высокие значения показателя прочности крепления ручек во многом может зависеть от метода крепления или возможности использования других ниток.

Обобщая выше сказанное можно сказать, что уязвимое место исследуемых сумок является прочность ниточных соединений. Из-за неправильного подбора следующей комбинации: кожа – прочность ниток – частота стежков возможно возникновения дефектов. Важнейшим фактором, влияющие на качество, в этой цепочке являются физико-механические свойства кож, используемые при производстве сумок, к которым не предъявляется в ТНПА. Поэтому необходимо установить нормируемые значения к физико-механическим показателям для производителей с целью повышения уровня качества их продукции.

Список использованных источников

1. ГОСТ 938.11-69 Кожа. Метод испытания на растяжения.- Взамен ГОСТ 938-45; введ. 01.01.70. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988. – 9с.
2. ГОСТ 28631-2005 Сумки, чемоданы, портфели, ранцы, папки, изделия мелкой галантереи. Общие технические условия. –Взамен ГОСТ 28631-90; введ.-01.01.07. – Москва: Стандартинформ, 2006. – 11 с.
3. ТР ТС 017/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности продукции легкой промышленности.- введ. 2011-12-09.- Москва: Комиссия Таможенного союза.- Москва: Таможенный союз, 2012.- 44с.

УДК 677.017.87

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОМ СОРБЕНТА

Асп. Панкевич Д.К.

Витебский государственный технологический университет

Мембранные материалы относятся к композиционным слоистым материалам и позиционируются производителями одежды для спорта и активного отдыха как водо - и ветрозащитные (то есть воздухо- и влагонепроницаемые), но наряду с этим, проницаемые для паров влаги. Функционирование таких систем основано на большой разнице в размерах молекул пара (около 0,0004 мкм) и дождевых капель, диаметр которых составляет около 100 мкм. При этом считается, что материалы, имеющие в составе мембранного слоя один и тот же полимер, демонстрируют примерно одинаковые способности к транспорту парообразной влаги под действием одной или нескольких движущих сил:

- градиента давлений;
- градиента концентраций;
- градиента температур в зависимости от химической природы полимера [1].

Нанесение полиуретанового мембранного покрытия на текстильную основу производится в основном двумя методами – наносным (в зарубежных источниках – coating - коагуляция) и переносным (laminate - ламинирование). При наносном способе полимерная композиция наносится на текстильную основу в виде пасты или раствора при помощи ракли, затем проходит систему разделительных ванн для создания в полимерном слое высокоразвитой пористой структуры покрытия и термофиксацию. Переносным способом наносят готовую полимерную

мембрану (поровую или беспоровую), выработанную на какой-либо подложке, путем термодублирования ее с текстильной основой и последующего удаления подложки мембраны [2].

Цель данной работы состояла в исследовании изменения проницаемости мембранных материалов для парообразной влаги с течением времени при создании разности концентраций водяных паров по обе стороны испытываемого образца и определение характера изменения паропроницаемости во времени для материалов с различным способом нанесения полиуретанового мембранного покрытия на основу. Для реализации испытаний предложен экспресс - метод сорбента [3], позволяющий получать достаточно точные результаты в сравнительно короткий промежуток времени (общее время испытаний – 4 часа). Сущность метода заключается в измерении массы сорбента ($CaCl_2$), находящегося в стаканчиках, закрытых испытываемыми образцами, через определенные промежутки времени. Стаканчики с образцами были установлены в эксикаторе с влажностью 70% при температуре 20^0С. Расстояние от поверхности испарения до пробы – 5мм. По каждому образцу испытания проводились на 5 пробах. Взвешивание стаканчиков производилось с помощью аналитических весов с точностью измерений 0,001 г в следующей последовательности: через 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 минут от начала испытаний. Скорость передачи водяного пара (коэффициент паропроницаемости В, г/м^2*ч) была вычислена по формуле (1)

$$B = \frac{M}{s * t} \qquad (1),$$

где М – изменение массы испытательной конструкции (стаканчик с сорбентом + образец) за период испытания, г, s – площадь образца, м^2, t – время между двумя взвешиваниями, ч.

В качестве объектов исследования были выбраны материалы бытового назначения с мембранным полиуретановым покрытием, полученные методом коагуляции раствора полимера на тканой или трикотажной полиэфирной основе (наносной метод) и методом ламинирования (переносной метод). Характеристика материалов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследованных материалов

№ образца (производитель)	Вид основы, сырьевой состав	Метод нанесения покрытия на основу, вид полимера	Поверхностная плотность, г/м^2	Толщина, мм
1 (Корея)	тканая, ПЭ	коагуляция (наносной), ПУ	142	0,22
2 (Корея)	тканая, ПЭ	ламинирование (переносной), ПУ	184	0,25
3 (Корея)	трикотаж, ПЭ	коагуляция (наносной), ПУ	179	0,42
4 (Корея)	тканая, ПЭ	коагуляция (наносной), ПУ	181	0,27
5 (ОАО «Моготекс», Беларусь)	тканая, ПЭ	ламинирование (переносной), ПУ	188	0,27
6 (ОАО «Моготекс», Беларусь)	тканая, ПЭ	коагуляция (наносной), ПУ	165	0,23

Из анализа полученных результатов эксперимента, представленных на рисунке 1, можно сделать следующие выводы:

1. Процесс прохождения парообразной влаги через материалы с мембранным полиуретановым покрытием независимо от способа нанесения покрытия делится на 3 этапа:
   - увеличение скорости передачи водяного пара;
   - снижение скорости передачи водяного пара;
   - установление постоянного уровня скорости передачи водяного пара.

2. Все исследованные материалы показывают высокую скорость передачи водяного пара в течение первого получаса, когда наиболее интенсивен процесс диффузии влаги по толщине материала. Характер изменения скорости во втором получасовом промежутке также одинаков для всех материалов – снижение вследствие накопления влаги в материале. То есть в течение первого часа испытаний значение коэффициента паропроницаемости достигает максимума.

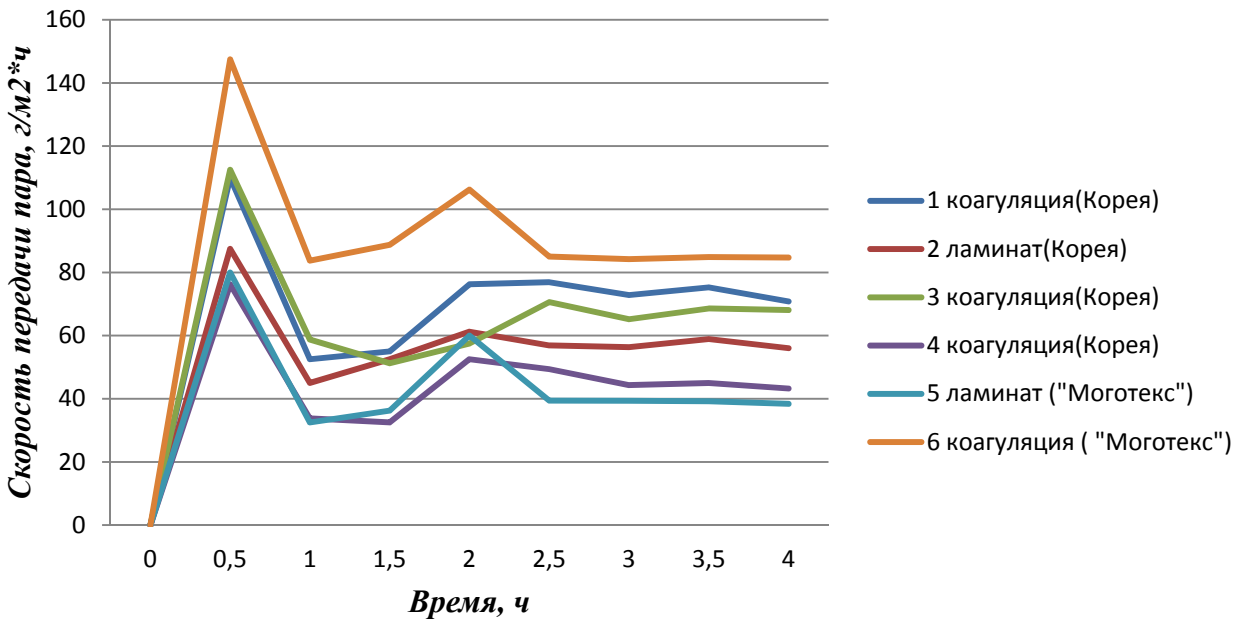


Рисунок 1 – Изменение скорости передачи парообразной влаги через образец во времени при создании градиента концентраций

В начале испытания происходит диффузия паров влаги через сухой образец (увеличение коэффициента паропроницаемости), одновременно возрастает сорбция влаги веществом основы и полимером покрытия, а десорбция пока незначительна, поэтому с течением времени происходит набухание полимера мембраны и основы, закрытие некоторых пор, капиллярная конденсация, а, следовательно, снижение скорости влагопереноса (уменьшение коэффициента паропроницаемости). Спустя 1 час (у некоторых материалов 1.5 часа) после начала испытаний возрастает роль десорбции влаги в среду с пониженной концентрацией водяных паров (второе повышение значения коэффициента на графике), а сорбция влаги достигает некоторого постоянного уровня. В дальнейшем, спустя 2 – 2.5 часа, диффузия через поры материала, достигшего равновесной влажности, продолжается в установившемся режиме, наблюдается стабилизация долей влагопереноса, процессы сорбции-десорбции протекают уравновешенно (постоянный уровень коэффициента паропроницаемости). Следовательно, при оценке скорости передачи водяных паров через мембранные материалы методом сорбента для выявления установившегося значения коэффициента паропроницаемости контрольные взвешивания испытательной конструкции следует проводить через 2.5 часа и повторно – через 3.5 часа после начала испытаний.

3. Более высокие значения установившегося коэффициента паропроницаемости (от 44 до 84 г/м^2*ч) показывают материалы, полученные методом коагуляции. Значения установившегося коэффициента паропроницаемости для ламинированных материалов находятся в пределах от 39 до 56 г/м^2*ч. Можно предположить, что метод нанесения мембраны на текстильную основу играет роль в обеспечении заданного уровня паропроницаемости при наличии градиента концентраций. При переносном методе нанесения мембрана испытывает действие давления и температуры, вследствие чего происходит изменение первоначальной конфигурации и количества сквозных пор, что влияет, в конечном счете, на способность ламинированного материала к транспорту парообразной влаги. Данное обстоятельство может также указывать на преобладание роли диффузии сквозь поры над ролью процессов сорбции-десорбции влаги гидрофильным полимером мембраны.

При нанесении мембраны методом коагуляции раствора полимера с последующим вымыванием солей образуются поры, конфигурация, размер и количество которых можно прогнозировать с определенной точностью. Поэтому уровень паропроницаемости материала, полученного наносным способом, вполне предсказуем.

4. Среди исследованных материалов наибольший коэффициент паропроницаемости у образца №6 (ОАО «Моготекс», Беларусь, покрытие нанесено методом коагуляции). Этот образец имеет схожие показатели поверхностной плотности и толщины с образцом №2 (покрытие нанесено переносным методом), но значительно превосходит его по скорости транспортирования паров воды при наличии градиента концентраций. Образец №5 (ОАО

«Моготекс», Беларусь, покрытие нанесено переносным методом) показал наименьшее значение коэффициента паропроницаемости. В группе образцов с покрытием, нанесенным методом коагуляции, связь скорости передачи водяного пара и толщины не прослеживается. Для ламинированных образцов – более высокий коэффициент у образца с меньшей толщиной.

Список использованных источников

1. Самойлов, М. В. Производственные технологии: ответы на экзаменационные вопросы. / М.В. Самойлов, Н.Г. Сычев. – Минск: ТетраСистемс, 2010. - 140с.
2. Жихарев, А. П.
3. Луньков, М. А. Разработка экспресс-метода оценки паропроницаемости текстильных полотен / М. А. Луньков, А. В. Куличенко // Технология текстильной промышленности №3С (302) 2007г.

Руководитель – д. т. н., проф. Буркин А. Н.

УДК 685.34.036

ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА МНОГОКРАТНЫЙ ИЗГИБ

Студ. Ржаная Е.С., Матвеев А.К., к.т.н., доц. Петюль И.А., ст. преп. Матвеев К.С.

Витебский государственный технологический университет

В Республике Беларусь в базе действующих технических нормативных правовых актов имеется один документ, содержащий методику проведения испытания на многократный изгиб ГОСТ 422-75 «Резина для низа обуви. Методы испытаний на многократный изгиб». Основным недостатком этого документа является область его распространения, так как современная обувь практически не выпускается с резиновыми подошвами, а указанное испытательное оборудование не выпускается предприятиями машиностроительной и приборостроительной отрасли стран СНГ и является морально устаревшим. В международной практике, замена резины на новые композиционные полимерные материалы, используемые для изготовления обуви, сопровождалась корректировкой нормативной документации.

У отечественных изготовителей обуви есть необходимость в проведении испытаний подошв и подошвенных материалов на многократный изгиб, о чем свидетельствует наличие заявок на проведение данного вида испытаний, поступающих в отраслевые лаборатории. Но, несмотря на большое количество научных публикаций, посвященных разработке методик испытаний по данному показателю, экспресс-методов, опытных установок для испытания, в Национальном реестре методик выполнения измерений Республики Беларусь не имеется ни одной зарегистрированной методики, которая могла бы применяться в аккредитованной лаборатории. Основной причиной этого обстоятельства является незавершенность научных исследований в части оценки точности разрабатываемых методик, их верификации и валидации, что является обязательным условием для использования методик в аккредитованной лаборатории.

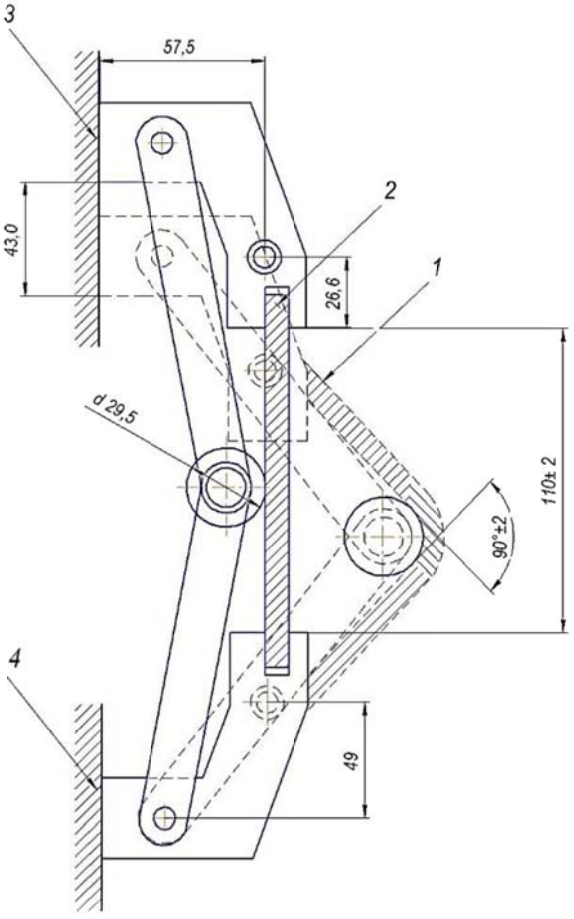
Необходимость соответствия новым требованиям и *процедурам технического* регулирования в рамках Таможенного союза в последние годы способствует развитию в Республике Беларусь законодательной и прикладной метрологии, в том числе таких аспектов деятельности испытательных лабораторий, как валидация и верификация методик выполнения измерений (МВИ). Существует ряд требований в отношении валидации и верификации МВИ. Эти требования изложены как в основополагающем стандарте, устанавливающем требования к аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий СТБ ИСО/МЭК 17025:2005, так и в ГОСТ 8.010-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения», устанавливающем требования к структуре, построению и содержанию МВИ. Одним из критериев валидации МВИ является оценка неопределенности.

Для оценки неопределенности результата измерения внедряемой методики испытания устойчивости полимерных материалов к многократному изгибу был использован модельный подход, описанный в Руководстве по выражению неопределенности измерений. В соответствии с Руководством алгоритм оценивания неопределенности можно представить в следующей последовательности:

1) описание измерения и составление его модели;
2) анализ входных величин и их неопределенностей;
3) анализ корреляций;
4) расчет суммарной стандартной неопределенности;
5) составление бюджета неопределенности;
6) расчет значения выходной величины;
7) расчет расширенной неопределенности;
8) представление конечного результата измерения.

Методика выполнения измерений предусматривает проведение испытаний по двум методам. Метод А предназначен для определения сопротивления образованию и разрастанию трещин при изгибе подошвы без предварительного прокола, а метод Б с предварительным проколом.

Для проведения испытаний применяют устройство для определения прочности при многократном изгибе с опорами, одна из которых в процессе испытания остается неподвижной, а другая совершает возвратно-поступательное движение с частотой 125-150 циклов/мин. Образцы для испытания с одной стороны изгибают под углом 90° на оправке радиусом 15 мм. Схема устройства представлена на рисунке 1.



енных
ибе; 2 –
жная

Образцы закрепляют между зажимами и проводят испытание. При испытании машину периодически выключают и осматривают образцы в месте изгиба. Испытание образцов заканчивают при разрастании трещин до 2 мм, регистрируют число изгибов образца. Если после проведения 30000 циклов процесса изгиба трещины на образце не образовалось, то испытание прекращают.

Для проведения испытаний по методу Б на образцах или подошвенных материалах делается предварительный прокол копьем. Образцы закрепляют в зажимах испытательного устройства и проводят 30000 циклов изгиба. Затем измеряют конечную длину пореза на поверхности образца.

Сопротивление материала для низа обуви разрастанию трещины, образованной при проколе образца, при многократном изгибе определяют длиной разрастания пореза после выполнения 30000 циклов изгиба образца.

В соответствии с алгоритмом оценки неопределенности результата испытаний на следующем этапе необходимо составление математической модели измеряемой величины, для чего проводится анализ входных величин и их неопределенности. Анализ входных величин представлен в таблице 1.

Таким образом, математическая модель измеряемой величины будет иметь вид:

$$L = \Delta\partial + \varphi + \mu + \Delta L + \mu_0.$$

В качестве неопределенности результата измерений обычно оценивают расширенную неопределенность, а для промежуточных величин, на основе которых получают результат измерений, вычисляют стандартные неопределенности. Таким образом, на следующем этапе была рассчитана стандартная и относительная неопределенности для каждой входной величины.

Вычисление суммарной стандартной неопределенности:

$$u(L) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{u(\mathrm{X}i)}{\mathrm{X}i}\, ci\right)^2},$$

Таблица 1 – Входные величины

Наименование величины	Обозначение	Единица измерения	Описание
Поправка, обусловленная отклонением частоты изгибающего воздействия	$\Delta\partial$	цикл/мин	Данную поправку необходимо учитывать, т.к. одна из опор на испытательном устройстве в процессе испытания остается неподвижной, а другая совершает возвратно-поступательное движение с частотой 125-150 циклов/мин.
Корректирующая поправка на допускаемое отклонение угла изгиба при проведении испытания	$\varphi°$	градус	В методике указано, что образец для испытания с одной стороны должен изгибаться под углом $90° \pm 2°$ на оправке радиусом 15 ± 1 мм.
Поправка на неточность показаний измерительной лупы	μ	мм	Погрешность измерительной лупы необходимо учитывать, т.к. она может повлиять на результат измерения.
Поправка на вариационный разброс значений между конечной длиной трещины в разных точечных пробах	ΔL	мм	Данный вид погрешности возникает, ели результат измерений находится между делениями шкалы, в этом случае отсчитывание осуществляется либо с округлением до ближайшего деления шкалы, либо с интерполированием доли деления на глаз.
Поправка на округление измеренного значения длины трещины, привносимая оператором	μ_0	мм	Данную поправку необходимо учитывать т.к. возможно возникновение погрешности отсчитывания из-за параллакса при неправильном направлении взгляда оператора.

где $u(x_i)/x_i$ - это относительные стандартные неопределенности входных величин, выраженные в виде относительных стандартных отклонений с учетом закона распределения величины.

Применительно к рассматриваемой методике суммарная стандартная неопределенность может быть вычислена по следующей формуле:

$$\frac{u(L)}{L} = \sqrt{\left(\frac{u(\Delta\partial)}{\Delta\partial}\right)^2 + \left(\frac{u(\varphi)}{\varphi}\right)^2 + \left(\frac{u(\mu)}{\mu}\right)^2 + \left(\frac{u(\Delta L)}{\Delta L}\right)^2 + \left(\frac{u(\mu_0)}{\mu_0}\right)^2}.$$

Расширенная неопределенность равна произведению стандартной неопределенности u(L) результата измерений на коэффициент охвата k:

$$U(L) = u(L)*k.$$

Руководство по неопределенности рекомендует рассматривать все результаты измерений при доверительной вероятности P=0,95. При этом коэффициент охвата k определяется при вероятности P=0,95 по формуле:

$$k = t_{p=0,95}(v_{eff})$$

используя таблицы распределения Стьюдента.

Таким образом, оценка неопределенности результата измерений является одним из этапов для предоставления МВИ на аттестацию и ее дальнейшею регистрацию в Национальном реестре методик выполнения измерений Республики Беларусь.

УДК 659.154

НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ УПАКОВКИ ТОВАРОВ

Маг. Соколова Е.М., доц. Грошев И.М.

Витебский государственный технологический университет

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждений и потерь, окружающую среду от загрязнений, обеспечивающих процесс обращения продукции, что зависит во многом от дизайна упаковки [1].

Креативная, нестандартная упаковка радует глаз, смешит, вызывает интерес и любопытство, а самое главное, остается в памяти и заставляет потребителей говорить о бренде.

Стильная дизайнерская упаковка «с изюминкой» вызывает желание приобрести товар вне зависимости от того, нужен он потребителю или нет.

Дизайн - это процесс выбора и организации графических компонентов с целью достижения определенной цели, которая может быть либо эстетической, либо иметь функциональную подоплеку, а зачастую преследовать обе эти цели [2].

Дизайн упаковки играет очень важную роль для конечного потребителя - именно за счет внешней обертки товара в большинстве случаев покупатель отдает предпочтение товару среди прочих равных. Красивая и интересная упаковка может не только выступать «тарой» для продукта, но и быть настоящим украшением стола, а также служить потребителю еще долгое время, выполняя сторонние функции, неся на себе внешнюю атрибутику того или иного бренда. Дизайн упаковки - один из основных инструментов мотивации совершения покупки.

Дизайн упаковки предполагает следующие потребительские реакции:

- формирование нового отношения потребителей;
- формирование нового отношения дистрибьютеров, которым приятнее продавать красивый товар, нежели просто товар;
- дополнительные средства для увеличения оборотов и новых разработок - продвижение новых товаров пойдет легче, так как они уже зарекомендовали себя в глазах потребителя;
- потенциально новое ощущение самого производителя, качество продукции которого подтверждается еще и визуально - стильным, красивым дизайном упаковки.

Главная задача нового дизайна упаковки - сформировать предпочтительное отношение конечного потребителя к конкретному товару. Создание дизайна упаковки - это искусство, но реализация дизайна упаковки - это технология. Своеобразие дизайна упаковки - работа с большим набором сепараций (красок, используемых для печати продукции).

Упаковка - один из самых сложных и многогранных жанров дизайна. Дизайн упаковки требует совершенного владения множеством творческих и технических аспектов дизайна – композицией, типографикой, колористикой, фотографией и иллюстрацией. Но для того чтобы создавать хороший дизайн упаковки, нужно также иметь широкий кругозор и обладать знаниями о современных маркетинговых тенденциях. Дизайн упаковки как дисциплина – это во многом маркетинг [3].

В данной статье приведен уникальный дизайн упаковки непродовольственных товаров, единственный в своем роде. Большинство из этих идей упаковки были воплощены в реальность и их можно найти на полках магазинов.

Открыть огонь по тяжелой пище предлагает диск литовского музыкального коллектива SHIDLAS, альбом «Постмодернистская салями» (рисунок 1) [4].



Рисунок 1 – Креативная упаковка для компакт-диска (Литва)

Спичечный коробок в виде грузовика Ford Ranger Extreme создан агентством JWT, Куала-Лумпур, Малайзия (рисунок 2).



Рисунок 2 – Коробок для спичек в виде грузовика (Малайзия)

Дизайнер R.J. Reynolds полагает, что подобная упаковка (рисунок 3) может стать альтернативой надписи на пачках сигарет «Курение убивает» [4].



Рисунок 3 – Пачка против курения

Водонепроницаемые часы Festina продаются в пакете с водой (рекламное агентство Scholz & Friends) (рисунок 4) [5].



Рисунок 4 – Упаковка для водонепроницаемых часов

Несмотря на то, что для упаковки обуви важны, прежде всего, функциональные свойства, многие бренды показывают «высший пилотаж», изобретая новые формы и дополнительные «свойства» обувной упаковки. Например, упаковка к 100-летию фирмы Converse, представляющая собой небольшую книгу, рассказывает об истории марки и модели (рисунок 5) [4].



Рисунок 5 – Креативная упаковка для обуви фирмы Converse

К сожалению, в Республике Беларусь, упаковка товаров, в частности, легкой промышленности, на сегодняшний день не отличается оригинальностью и дизайнерским новаторством. Мощный информационный и рекламный инструмент, заложенный в дизайне упаковки, пока используется слабо. Поэтому реализация товаров зависит в основном от цены и качества. Требуется обратить на данную проблему самое пристальное внимание наших дизайнеров, маркетологов и производителей как товаров, так и тары и упаковки с использованием различных материалов и способов печати и подачи информации о товаре.

Список использованных источников

1. История дизайна упаковки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.0zd.ru/marketing_reklama_i_torgovlya/istoriya_dizajna_upakovki.html. - Дата доступа: 26.03.2014.
2. Крапко Е.П. История дизайна упаковки / Е. П. Крапко // Новости промдизайна, № 5, 2008. - С. 15.
3. Дизайн упаковки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.packet.by/events/nikolaypopov2.htm. - Дата доступа: 26.03.2014.
4. Самая креативная упаковка мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://thebester.ru/blog/creative/17064.html. - Дата доступа: 07.04.2014.
5. Креативная упаковка для часов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pikabu.ru/story/kreativnaya_upakovka_dlya_chasov. - Дата доступа: 09.04.2014.

УДК 685.345

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ

Студ. Галстян Н.В., к.т.н., доц. Шеремет Е.А., к.т.н., доц. Шеверинова Л.Н.

Витебский государственный технологический университет

Оценка качества специальной обуви — это компетентное исследование точно сформулированного вопроса о качестве, безопасности обуви, их соответствия определенным нормам и стандартам. Объективная оценка качества товара осуществляется на основе ТНПА. Однако при оценке качества специалисты и эксперты сталкиваются с ситуацией, когда разные ТНПА устанавливают различные требования к изделиям. Поэтому важным при оценке качества является единый подход к установлению общих требований к качеству обуви, т.е. гармонизация ТНПА.

Гармонизация ТНПА — это приведение их содержания в соответствие с другими ТНПА для обеспечения взаимозаменяемости продукции, взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в ТНПА. Гармонизация может быть отнесена к техническим регламентам, к техническим кодексам установившейся практики, к стандартам и техническим условиям.

Гармонизация ТНПА имеет важнейшее значение для расширения взаимовыгодного обмена товарами, заключения соглашений по сертификации, развития и углубления промышленного сотрудничества и совместного решения научно-технических проблем, повышения и обеспечения качества продукции, оптимизации затрат материальных и энергетических ресурсов, повышения эффективности мер по безопасности труда и защите окружающей среды.

Что касается процесса гармонизации в Республике Беларусь, то он протекает в условиях быстрого развития и экономической интеграции страны в Таможенный Союз, ЕврАзЭС. Основная работа в деле совершенствования ТНПА направлена на введение технических регламентов Таможенного союза и гармонизацию стандартов с европейскими нормами. Преимущества очевидны. Это снятие технических барьеров и упрощение процедур при реализации инвестиционных проектов, обеспечение расширения экспорта, повышение качества товаров, работ и услуг, организация импортозамещающего производства, расширение номенклатуры выпускаемых изделий. Но первоочередная задача состоит в гармонизации ТНПА, действующих на территории РБ. Как показывает практика, в некоторых случаях наблюдается неодинаковый подход к оценке качества изделий. Рассмотрим это на примере ТНПА, устанавливающих требования к обуви специального назначения, предназначенной для защиты стопы человека от механических воздействий.

К числу основных механических воздействий относят удары, вибрацию, проколы. Однако специальная обувь проверяется не только на устойчивость к этим воздействиям, но и по ряду показателей, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации обуви. К таким показателям, в частности, можно отнести коэффициент трение скольжения по различным поверхностям, прочность крепления наружных защитных носков, внутренний зазор безопасности носка при ударе и другие.

Основными нормативными документами, в которых изложены требования к конструкции обуви, применяемым материалам, показателям качества и их нормируемым значениям, являются ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты», ГОСТ 28507-90 «Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия», СТБ ISO 20345-2009 «Средства индивидуальной защиты. Обувь защитная. Общие технические требования».

Результаты анализа и сравнения требований различных ТНПА к специальной обуви вышеуказанного назначения представлены в таблице 1.

Таблица 1- Сравнение требований ТНПА, устанавливающих требования к специальной обуви для защиты от механических воздействий

ТНПА, устанавливающее нормируемое значение		
ТР ТС	ГОСТы	СТБ/СТБ ISO
Коэффициент передачи (защита от вибрации), дБ, не менее		
2 (при частоте вибраций 16 Гц); 4 (при 31,5 Гц); 7 (при 63 Гц)	2 (при 16 Гц); 4 (при 31,5 Гц); 7 (при 63 Гц) (по ГОСТ 12.4.024-76)	-
Ударная прочность, Дж, не менее		
в носочной части энергией не менее 5 Дж, в тыльной части энергией не менее 3 Дж, в области лодыжки энергией не менее 2 Дж, в подъемной части энергией не менее 15 Дж, в берцовой части энергией не менее 1 Дж	должна обеспечиваться в носочной части энергией 200, 100, 50, 25, 15, 5 Дж, в тыльной части - 3 Дж, в лодыжке - 2 Дж, в подъемной части - 15 Дж, в берцовой части -1 Дж. (по ГОСТ 28507-90)	должна обеспечиваться при энергии удара не менее 200 Дж (по СТБ ISO 20345-2009)
Сопротивление сквозному проколу, Н, не менее		
1200	1200 (по ГОСТ 12.4.177-89)	1100 (по СТБ ISO 20345-2009)
Внутренний зазор безопасности защитного носка при ударе, мм, не менее		
20 (энергией 5, 15, 25, 50, 100, 200 Дж)	20 (энергией 5, 15, 25, 50, 100, 200 Дж) (по ГОСТ 12.4.162-85)	12,5;13;13,5;14;14,5;15 (размера обуви 36 и менее; 37 - 38; 39 - 40; 41- 42; 43-44; 45 и более соответственно при ударе энергией 200 ДЖ) (по СТБ ISO 20345-2009)
Прочность материала подошвы, Н/мм2, не менее		
2	-	-
Твердость материала подошвы, единицы по Шору, не более		
70	-	-
Коэффициент трения скольжения по зажиренным поверхностям, не менее		
0,2	0,2 (по ГОСТ 12.4.033-95)	0,12 (по СТБ ISO 20345-2009)
Коэффициент трения скольжения по сухой деревянной поверхности, не менее		
-	0,75 (по ГОСТ 12.4.162-85)	-
Прочность крепления наружных защитных носков, Н, не менее		
-	500 (по ГОСТ 28507-90)	-
Защиты от общих производственных загрязнений		
-	должна защищать (по ГОСТ Р 12.4.187-97)	должна защищать (по СТБ 1737-2007)
Устойчивость обуви к многократному изгибу, кол-во циклов		
-	500 изгибов для кож, выработанных из шкур свиного сырья; 800 изгибах - из козлины; 1500 изгибах - из шкур крупного рогатого скота (по ГОСТ 13868-74)	отсутствие трещин до 125000 циклов для резины; 150000 для полимера (по СТБ ISO 20345-2009)

ТР ТС 019/2011 устанавливают самые важные и основные требования к обуви специального назначения. Требования к проектированию, производству, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации и утилизации средств индивидуальной защиты не регулируются положениями ТР.

Самой актуальной задачей является разработка и совершенствование нормативных документов на основе международных ТНПА, так как они отражают результаты научных исследований, передовой опыт промышленных предприятий, требования государственных органов, потребителей и представляют собой общие правила или требования для большого количества стран. Они являются одними из важных условий, обеспечивающих самоустранение технических препятствий в торговле.

Список использованных источников

1. 1.ГОСТ 12.4.177-89 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты ног от прокола. Общие технические требования и метод испытания антипрокольных свойств»
2. 2.ГОСТ 12.4.033-77 «Обувь специальная кожаная для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям. Технические условия»
3. 3.ГОСТ Р 12.4.187-97 «ССБТ. Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия»
4. 4.СТБ 1737-2007 «Обувь производственная и специальная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия»
5. 5.ГОСТ 12.4.024-76 «Система стандартов безопасности труда. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования»

УДК 675.265:675.017

ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ NUBUK

студ. Борозна В.Д., ст. преп. Дмитриев А.П.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время на обувных предприятиях Республики Беларусь используется различные искусственные материалы импортного производства, что приводит к необходимости постоянной корректировки технологических режимов изготовления обуви. Используемые при сборке заготовки верха обуви современные материалы имеют различные физико-механические характеристики (часто ниже нормируемых показателей), что приводит к увеличению доли бракованной продукции [1, 2]. В связи с этим исследование свойств новых искусственных материалов для обуви, в том числе искусственных кож на текстильной основе типа NUBUK, имеет большое значение, поскольку широкое их внедрение в производство сдерживается отсутствием сведений об их деформационных свойствах.

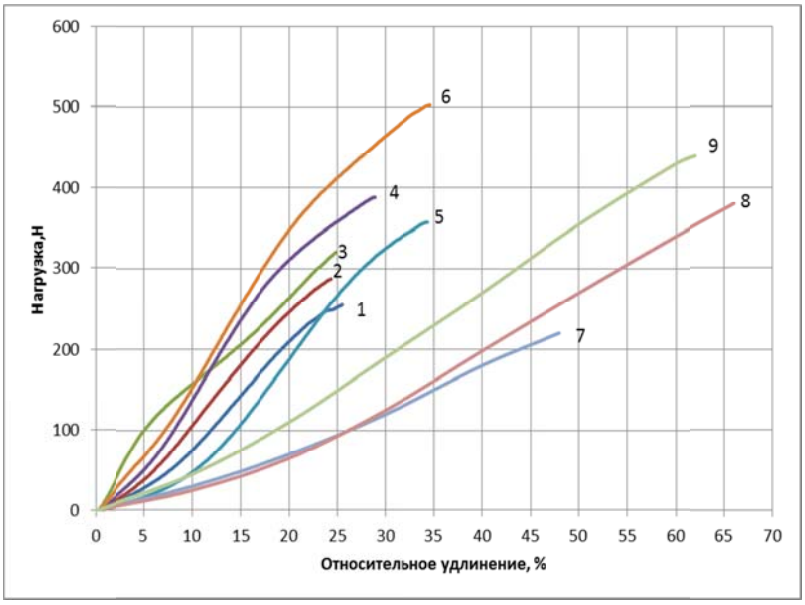
Современные искусственные кожи (ИК) по структуре и свойствам существенно отличаются от аналогичных материалов, применяемых для сборки заготовок верха обуви 20-30 лет назад, особенности которых описаны в трудах основоположников кожевенного и обувного производств (Зыбин Ю.П., Калита А.Н., Зурабян К.М. и др.). Следует учитывать тот факт, что все искусственные кожи являются заменителями натуральных кож для деталей верха обуви, а значит, должны, по крайней мере, иметь аналогичные прочностные и другие характеристики, восполняя дефицит натурального сырья. В связи с этим является актуальным проведение исследований физико-механических характеристик современных материалов, используемых для производства обуви на белорусских предприятиях. В работе исследованы и проанализированы значения физико-механических характеристик ИК NUBUK 12 артикулов и проведён сравнительный анализ с аналогичными показателями трёх видов натуральных кож (НК). Определение прочностных характеристик регламентируется соответствующими техническими нормативными правовыми актами (ТНПА) [3, 4]. Как показали проведённые по стандартным методикам исследования, по толщине (0,90–1,63 мм) и по поверхностной плотности (555-638 г/м^2) все ИК удовлетворяют параметрам материалов, которые обычно используются для изготовления наружных деталей обуви. Диапазон предела прочности исследованных ИК достаточно широк от 8,99 до 18,24 МПа в продольном и от 7,57 до 16,08 МПа поперечном направлениях. Однако по данному показателю удовлетворяют в продольном направлении следующие ИК: NUBUK 412 A.YSL, NUBUK-517, NUBUK 521 A.MV., NUBUK 522, NUBUK-605, NUBUK 606 и в поперечном направлении: NUBUK 231PMB, NUBUK-605. Вдоль основы ИК NUBUK 524, NUBUK 522, NUBUK-517 из исследованных материалов не соответствуют по удлинению при 10 МПа показателям НК [5]. В таблице представлены основные характеристики для шести ИК NUBUK, представляющий собой тканую основу с полиуретановым покрытием, а также трёх НК для сравнения (в таблице указаны показатели только в продольном направлении,

как главном направлении, учитываемом по соображениям технологии раскроя материалов). В состав нитей основы ИК NUBUK входят полиэфирные волокна, а именно лавсан.

Таблица – Физико-механические свойства обувных материалов

Материал (страна производитель)	Толщина, мм	Поверхностная плотность, г/м^2	Прочность при растяжении, Н	Относительное удлинение при разрыве, %	Предел прочности, МПа	Равномерность удлинения, %	Относительное удлинение при напряжении 10 МПа
НК Nappa 2 (Великобритания)	1,08	328	221	48	13	88	34
НК Nappa 3 (Великобритания)	1,38	453	381	65	15	74	36
НК Русская кожа (Россия)	1,45	524	442	62	16	77	33
NUBUK 524 (Турция)	1,43	572	255	25	8,99	84	-
NUBUK-520 (Турция)	1,37	579	288	24	10,50	89	23
NUBUK 231PMB (Турция)	1,38	614	321	25	11,62	78	21
NUBUK 522 (Турция)	1,43	617	388	29	13,67	90	18
NUBUK-232 (Турция)	1,49	638	357	34	11,92	85	28
NUBUK-517 (Турция)	1,37	621	503	35	18,24	74	16

Анализ полученных результатов (см. таблицу) показал, что НК, имеющие меньшую поверхностную плотность по сравнению с ИК, обладают большим относительным удлинением при разрыве, а значит, являются более пластичными, при этом все исследованные материалы обладают пределом прочности от 8,99 до 16 МПа для НК и от 8,99 до 18,24 МПа для ИК. Показатель равномерности материалов по удлинению для ИК NUBUK более высок, чем у НК, кроме NUBUK-517, а значит, такие материалы наиболее однородны. Все ИК имеют относительное удлинение при напряжении в 10 МПа значительно ниже, чем у НК, при норме в 20-40 %.



(1- NUBUK 524, 2- NUBUK-520, 3- NUBUK 231PMB, 4- NUBUK 522, 5- NUBUK-232,6- NUBUK-517, 7 - Nappa 2, 8 - Nappa 3, 9 – Русская кожа)

Рисунок – Кривые растяжения материалов для деталей верха обуви

Для оценки свойств современных обувных материалов необходимо знать характеристики, позволяющие судить не только об их прочности и удлинении при определённой нагрузке, но и о поведении материала при нагружении. С помощью испытательной машины ИП 5158-5 получены графические изображения кривых растяжения исследованных материалов (см. рис), по которым установлено, что большинство ИК обладают меньшей упругостью в сравнении с НК. Такие ИК будут обладать хорошей формуемостью, что в свою очередь приведёт к достаточной формоустойчивости обуви при её хранении и носке [6].

Характеры кривых растяжения ИК значительно отличаются от кривых параболического характера растяжения натуральных материалов: Nappa 2, Nappa 3 и Русская кожа, что объясняется существенными различиями их структурных особенностей.

Проведённые исследования показали, что для оценки формовочных способностей ИК недостаточно тех показателей, которые регламентируются ТНПА. Существует необходимость в дополнении существующего стандарта [4] рядом дополнительных характеристик. Исследованные ИК NUBUK не могу служить объективными заменителями НК, так как их производители не в полной мере добились необходимого комплекса физико-механических свойств, которые соответствовали бы свойствам НК используемых в заготовках верха обуви.

Список использованных источников

1. Смелков, В.К. Материаловедение / В.К. Смелков. – Витебск: УО «ВГТУ», 2005. – 300 с.

2. Фукин, В.А. Технология изделий из кожи. Учеб. для вузов. В 2 ч. Ч. 1./ В.А. Фукин, А.Н. Калита. – М.: Легкомбытиздат – 1988. – 272 с.

3. ГОСТ 938.11-69. Кожа. Метод испытания на растяжение. – Взамен ГОСТ 938-45; введ. 01.01.70. – М.: Гос. ком. СССР по стандартам, 1988. – 9 с.

4. ГОСТ 17316-71. Кожа искусственная. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве. – Введ. 01.01.73. – М.: Гос. ком. СССР по стандартам, 1971. – 6 с.

5. ГОСТ 939-94. Кожа для верха обуви. Технические условия. – Взамен ГОСТ 939-88; введ. 01.01.96. – Минск: Белстандарт, 1996. – 15 с.

6. Буркин, А.Н. Оптимизация технологического процесса формования верха обуви: моногр. / А.Н. Буркин. – Витебск: УО «ВГТУ», 2007.– 220 с.

УДК 685.34.03:685.34.072

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ИЗНОС ПОЛИМЕРНЫХ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Долган М.И., инж. Коновалов К.Г.

Белорусский государственный экономический университет

Для современного человека обувь – это не только необходимая часть его одежды, но и важная часть его имиджа, выражение стиля. Красивая обувь позволяет создать неповторимый образ, который состоит из таких элементов, как со вкусом подобранная удобная одежда, соответствующая определенному случаю, соответствующая обувь и аксессуары. Все эти вещи нужно носить с комфортом, поэтому они должны быть не только красивыми и модными, но еще и практичными и высокого качества. К сожалению, в обуви встречаются дефекты, и наиболее распространенным из них является износ подошвы. Износ представляет собой сложное явление, зависящее от сочетания ряда механических, механохимических и термохимических факторов. Истирание подошв происходит на опорных поверхностях различающихся своей шероховатостью.

Согласно исследованиям П.С. Карабанова, механизм истирания подошв может быть представлен следующим образом: движущийся относительно подошвы выступ истирающей поверхности увлекает за собой, под действием сил трения, участок поверхностного слоя подошвы [1]. Этот участок растягивается и по достижении критического напряжения в материале образуется надрыв у основания участка. В результате прохождения по подошве последующих выступов твердого тела надорванный участок материала может быть полностью отделен, причем объем отделенной частицы подошвы пропорционален кубу длины первичного надреза. При таком процессе на поверхности подошвы образуется система параллельных гребней и впадин, расположенных перпендикулярно направлению истирания. Таким образом, при истирании подошвы возможно два механизма износа: усталостный и абразивный.

Так же в работах ряда отечественных и зарубежных исследователей установлено, что при трении по гладким поверхностям возникает третий, новый механизм истирания - посредством скатывания [1,2]. Исследования Б.Я. Краснова и Ю.М. Гвоздева показали, что на износ оказывает

влияние тип среды в точке контакта подошвы с опорной поверхностью [3,4]. Также на истирание подошв оказывает влияние гидроагрессивная среда, содержащаяся в составе различных противостарителей, применяемых на обувных предприятиях при производстве и в быту при уходе за обувью.

Механизм разрушения подошв существенным образом зависит от комплекса условий, характеризующихся работой силы трения. Интенсивность данной силы, а соответственно и истирание подошвы, также увеличивается с повышением давления на опорную поверхность.

Согласно исследованиям А.П. Жихарева и Ш.Ш. Магомедова в области материаловедения изделий обувной промышленности и экспертизы готовых изделий доказано, что наряду с механическими факторами разрушения, истиранию современных подошвенных материалов способствует развивающаяся на поверхности контакта ее с контртелом высокая температура [1,4]. Поэтому износостойкость связана с температуростойкостью и устойчивостью к тепловому старению, а, следовательно, и температурой окружающей среды.

В ряде работ зарубежных исследователей указывается, что эксплуатационные свойства современных подошвенных материалов зависят от воздействия кислорода и солнечных инсоляций. Так как в целом структура подошв на основе полимеров состоит из двух микроскопических фаз: одна низкомодульная и легко деформируемая, а вторая – жесткая, выполняющая функции связи между упруго-эластичными зонами. Такие свойства обусловливают возможность изменения внутренних механических характеристик от упруго-эластичного полимера до полимерной жидкости. Исходя из структурных свойств подошвенных полимерных материалов в процессе истирания происходит разрушение трехмерной структуры материала, в результате чего образуются свободные макрорадикалы, которые и вступают во взаимодействие с кислородом. Процесс разрушения молекулярной структуры происходит интенсивнее под воздействием солнечной инсоляции.

Для изучения влияния окружающей среды на процесс износа подошв на основании литературных источников и опроса специалистов составлен перечень факторов. Были выделены следующие факторы: 1 - температура окружающей среды; 2 - воздействие влаги; 3 - наличие химических реагентов на опорной поверхности (соль, нефтепродукты и т.д.); 4 - солнечная инсоляция; 5 - тип опорной поверхности (грунт, асфальт, покрытие пола и т.д.); 6 - воздействие кислорода (озона) воздуха; 7 - воздействие биологических агентов при нарушении условий хранения.

Для определения значимости факторов, влияющих на устойчивость к истиранию подошв обуви, был использован экспертный метод. Главным достоинством экспертного метода является то, что он основан на методе математической статистики, позволяющим при достаточно большом числе экспертов получать вполне достоверные данные. Достоверными могут считаться данные, характеризующиеся определенной точностью и воспроизводимостью. Для экспертных оценок допустима погрешность в пределах 5-10%, что вполне соизмеримо с погрешностью многих технических расчетов и точностью.

С целью определения необходимого числа экспертов использовали следующую формулу:

$$N = \frac{t_a^2}{E_1^2} \qquad (1)$$

где N – число экспертов;

t_a – табличное значение критерия Стьюдента;

E_1 – относительная погрешность.

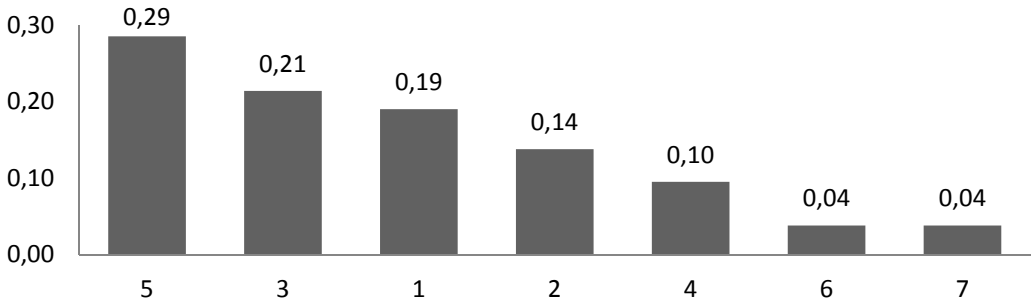
При относительной погрешности E_1 = 0,5 и задаваемой надежности экспертной оценки а=90% необходимое число экспертов равняется 10.

Поэтому для выяснения важности и значимости факторов был использован опыт, накопленный десятью специалистами. С этой целью им было предложено заполнить анкеты, включающие все перечисленные выше факторы. Порядок расположения факторов был различным, что исключает влияние его на окончательный результат. В состав экспертов входили следующие специалисты: работники УО «ВГТУ»; работники контрольно-товароведческой лаборатории ОАО «Красный октябрь»; работники специализированных магазинов СООО «Белвест». При опросе каждому эксперту предлагалась анкета, в которой требовалось оценить значимость факторов в рангах.

После получения данных и расчета ранговых оценок были получены следующие показатели: коэффициент конкордации и определена его значимость, коэффициенты весомости, на основании значения которых стало возможно определить какие из показателей более важны по мнению экспертов.

Коэффициент конкордации может изменяться от 0 до 1 и чем ближе его значение к 1, тем теснее связь между мнениями экспертов. В данном случае он составил 0,819. Значимость коэффициента конкордации оценивали по критерию Пирсона, который говорит о том, что гипотеза о наличии согласованности мнений экспертов может быть принята, если для 10%-го уровня значимости при заданном количестве степеней свободы табличное значение меньше расчетного. В рассматриваемом примере табличное значение меньше расчетного, что говорит о том, что по полученным данным можно сделать вывод о наличии существенной связи между мнениями различных экспертов.

В ходе расчетов было определено, что наиболее значимыми считаются факторы, для которых коэффициент весомости больше 0,18. Такими факторами являются температура окружающей среды, наличие химических реагентов на опорной поверхности, тип опорной поверхности. На рисунке 1 приведена диаграмма коэффициентов весомости факторов окружающей среды, влияющих на износ подошв.



1 - температура окружающей среды; 2 - воздействие влаги; 3 - наличие химических реагентов на опорной поверхности (соль, нефтепродукты и т.д.); 4 - солнечная инсоляция; 5 - тип опорной поверхности (грунт, асфальт, покрытие пола и т.д.); 6 - воздействие кислорода (озона) воздуха; 7 - воздействие биологических агентов при нарушении условий хранения

Рисунок 1 − Диаграмма коэффициентов весомости факторов окружающей среды, влияющих на истирание подошв

Исходя из распределения факторов влияющих на износ подошв, по мнению экспертов, основным является тип опорной поверхности. Данный факт является закономерным, так как от качественного и количественного состава опорной поверхности (соотношение подвижных и неподвижных элементов опорной поверхности, размера частиц и других характеристик) зависит тип износа (абразивный, усталостный или скатывание) и характеристики элементов износа подошвы.

На второе место эксперты поставили фактор наличия химических реагентов на опорной поверхности. Данный факт можно объяснить широким применением в последнее время в качестве материалов для низа обуви различных полимеров. В процессе износа таких материалов на их поверхности образуются свободные радикалы, которые стремятся вступить в реакцию с другими частицами, а так как элементы агрессивных сред являются более активными по сравнению с элементами полимера, то это приводит к образованию пороков поверхности, а как следствие более быстрому износу подошвы.

Далее следует такой фактор, как температура окружающей среды. Что так же объясняется широким распространением таких полимерных подошвенных материалов, как термоэластопласты, полиуретаны, АВС-пластики и других. Их молекулярная структура в точке контакта с опорной поверхностью в значительной степени зависит от температуры на данному участке подошвы.

Таким факторам, как воздействие влаги, солнечная инсоляция, воздействие кислорода (озона) воздуха, воздействие биологических агентов при нарушении условий хранения эксперты присвоили более низкие коэффициенты весомости, так как они в меньшей степени влияют на устойчивость современных подошв к износу в процессе эксплуатации.

Список использованных источников

1. Карабанов, П.С. Полимерные материалы для деталей низа обуви : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Технология, конструирование изделий и материалы легкой промышленности» / П.С. Карабанов, А.П. Жихарев, В.С. Белгородский. М.: КолосС, 2008. 167 с.
2. Магомедов, Ш.Ш. Товароведение и экспертиза обуви : учебник / Ш.Ш. Магомедов. М.: Дашков и Ко, 2004. 381 с.
3. Краснов, Б.Я. Материаловедение обувного и кожгалантерейного производства : учебник / Б.Я. Краснов. М.: Высш. Шк., 2005. 326 с.

4. Гвоздев, Ю.М. Химическая технология изделий из кожи : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ю.М. Гвоздев. М. : Издательский центр «Академия», 2003. 245 с.

УДК 337:335.1

ОСОБЕНОСТИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ТРИКОТАЖНОГО МЕХА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Д.т.н, проф. Сыцко В.Е., к.э.н., доц. Целикова Л.В.

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации

Проблема исследования конкурентоспособности трикотажного меха обусловлена объективными и субъективными факторами и определена возрастающим значением качества товаров в современных условиях хозяйствования, вопросами импортозамещения.

Цель исследования – разработка методики оценки качества и конкурентоспособности искусственного трикотажного меха на Жлобинском предприятии ОАО «Белфа», позволяющей определить состояние проблемы и перспективы совершенствования. Предлагаемая нами методика оценки конкурентоспособности ИТМ по программе «Оценка – 2» позволяет свести воедино всю совокупность разработанных единичных показателей качества и охарактеризовать ее в целом, выразив безразмерной величиной. Для оценки прогнозирования уровня конкурентоспособности используется формула:

$$У_к = \frac{Д_-}{Д_+ + Д_-}$$

где, $Д_-$ – расстояние от текущего признака-вектора до наихудшей альтернативы;

$Д_+$ – расстояние от текущего признака-вектора до наилучшей альтернативы.

Разрабатывая методику, следовали общему алгоритму определения комплексного показателя уровня конкурентоспособности.

Предметом исследования явились 19 разновидностей шубного искусственного трикотажного меха (ИТМ) Жлобинского ОАО "Белфа", различных по составу, виду стрижки, цветовому колориту, рисункам и другим признакам.

По результатам социологического опроса потребителей, а также по заключениям экспертов и результатам анализа технических нормативных правовых актов (ТНПА) номенклатура потребительских свойств искусственного меха была разделена на шесть групп: эстетические, эргономические, надежности, безопасности и экономические.

Эстетические свойства ИТМ оценивали по совершенству имитации натурального меха, рисунку, структуре ворса, соответствию фактуры ворса и цвета, блеску, цвету, текстуре поверхности, драпируемости, пышности, застилистости, рассыпчатости ворса, распрямленности концов волокон.

Экономические свойства ИТМ характеризовались реализуемостью, себестоимостью, энергоемкостью, рентабельностью, материалоемкостью, удобством раскроя и сборки раскроенных элементов.

Из группы свойств *надежности* ИТМ оценивали следующие показатели: массу слабо закрепленных волокон; устойчивость к сваливанию, истиранию; стойкость окраски к "сухому" и "мокрому" трению; относительное удлинение по длине и ширине, остаточную деформацию, несминаемость.

Из группы свойств *безопасности* оценивали огнестойкость. В группе *эргономических свойств* оценивали массу 1 $м^2$ меха, массу ворсового покрова, туше, жесткость, воздухопроницаемость, паропроницаемость, толщину, удельное поверхностное электрическое сопротивление.

По результатам экспериментальной оценки 19 образцов ИТМ установлено, что у 8 опытных образцов: арт. ЗС 202–Д41 рис. Н-94; ЗС 204– Д41 рис. С– 68*;* ЗС 384– Д41 рис. Ш– 3; ЗС 385– Д41 рис. Ш– 11; ЗС 383– Д41 рис. Ш– 41; ЗС 384– Д41 рис. Ш– 44; ЗС 384– Д41 рис. Ш– 16 и ЗС 383– Д41 рис. Ш– 19 конкурентоспособность находится на одном уровне с базовым, в основном, за счет более низкой цены 1 $м^2$ меха. Производственные образцы требуют совершенствования.

Установлено, что на уровень конкурентоспособности одежного ИТМ особое влияние оказывают следующие показатели: цветовой колорит, вид стрижки, блеск, фактура, рисунок, устойчивость к сваливанию и истиранию, удлинение при растяжении, элетризуемость и огнестойкость, удельная масса, масса слабо закрепленных волокон, реализуемость.

По результатам расчета уровня конкурентоспособности даны рекомендации Жлобинскому ОАО "Белфа" по совершенствованию следующих потребительских свойств ИТМ: структуры ворса, безопасности использования, электризуемости, массы, износостойкости, экономических показателей и колористического оформления.

Применение предложенной методики на Жлобинском ОАО "Белфа" позволило оптимизировать выпуск промышленного ассортимента ИТМ и получить значительный экономический эффект.

Список использованрых истоников

1. Сыцко, В.Е. Качество и конкурентоспособность – главный фактор рыночной экономики / В.Е. Сыцко // Тематический сборник Международной научной конференции "Новое в технике и технологии текстильной промышленности". – Витебск: ВТИЛП, 2013. – С.51-52.

УДК 631.16

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Ст. преп. Чернавина Н.А.

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Одной из значимых статей белорусского экспорта является экспорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия, в которой наибольший удельный вес, как по объемам, так и по стоимости вывозимой продукции занимают молокопродукты. В 2012 году экспорт молочной продукции в пересчете на молоко составил 3,4 тыс.т., что обеспечило Республике Беларусь 1,9 млрд. долл. валютной выручки [1]. В этих условиях одной из актуальных задач является повышение и обеспечение стабильности качества молочной продукции, в том числе поступающей на экспорт.

В соответствие с СТБ ИСО 9000-2006 менеджмент качества (quality management) – это скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству. В данном стандарте в качестве элементов менеджмента качества выделены: разработка целей и политики в области качества, планирование качества, управление качеством, улучшение качества [2]. Таким образом, под управлением качеством продукции следует понимать деятельность предприятия по установлению, обеспечению, поддержанию и повышению качества при разработке, производстве, хранении продукции, осуществляемых путем систематического контроля и целенаправленного воздействия на условия и факторы, определяющие параметры качества.

При управлении качеством продукции объектами управления становятся процессы, от которых оно зависит. Отличием молочной отрасли от других является необходимость управления качеством как на стадии производства сырья, которым выступает молоко, так и на стадии его переработки.

В современных условиях производство продукции на основе прогрессивных систем менеджмента качества является неотъемлемым условием экспорта молочной продукции. На отечественных предприятиях молочной промышленности активно осуществляется модернизация, благодаря которой внедряются современные системы менеджмента качества.

В Республике Беларусь в настоящее время действует около 100 государственных стандартов в области производства молочной продукции. Данные стандарты устанавливают как требования к качеству и безопасности продукции, так и ее маркировки, упаковке и методам контроля.

Так как ведущим направлением экспорта молочной продукции для отечественных предприятий выступает Российская Федерация, в Республике Беларусь был принят технический регламент «Молоко и молочная продукция. Безопасность», утвержденный постановлением Совета Министров от 25 марта 2010 года № 431. Этот регламент гармонизирован с аналогичным российским регламентом, а также регламентом комиссии ЕС от 19 декабря 2006 г, устанавливающим максимальные уровни некоторых загрязняющих веществ в некоторых пищевых продуктах и регламентом ЕС от 15 ноября 2005 г. о микробиологических показателях для пищевых продуктов.

В качестве государственных стандартов в республике действуют международные стандарты, применяемые в молочной отрасли, такие как СТБ ИСО 9001, СТБ 1470, СТБ ИСО 22000.

На большинстве молокоперерабатывающих предприятиях Беларуси используется система менеджмента качества ИСО 9001, на отдельных производство осуществляется на основе требований ИСО 22000.

Если сравнивать системы ИСО 9001 и ИСО 22000, последняя более высокого уровня. Внедрение на предприятиях системы управления качеством ИСО 22000 контролирует выпуск безопасной продукции стабильного качества за счет системного мониторинга на всех этапах производства. Стандарт ИСО 22000 требует не только контроля входного сырья, но и аудита производителя этого сырья. Работа в соответствии с требованиями ИСО 22000 является обязательным требованием для экспорта в большинство развитых стран, так как выступает гарантией безопасности и качества пищевой продукции. В связи с данным обстоятельством первоочередной задачей молочной отрасли Республики Беларусь в современных условиях является внедрение менеджмента качества на основе стандарта ИСО 22000 на всех предприятиях отрасли.

Список использованных источников

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/agro/2013/agriculture.2013/rar – Дата доступа : 22.03.2014.
2. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: СТБ ИСО 9000-2006. – Введ. 01.05.07. – Минск: Белорус.гос. институт стандартизации и сертификации, 2007.- 26 с.
3. Системы менеджмента качества. Требования: СТБ ИСО 9001-2001. – Введ. 01.11.01. – Минск: Белорус.гос. институт стандартизации и сертификации, 2001.- 28 с.
4. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям, участвующим в пищевой цепи: ИСО 22000-2006. – Введ. 16.10.06.- Минск: Белорус.гос. институт стандартизации и сертификации, 2006.- 29 с.
5. Экономические проблемы рыночной системы хозяйствования в АПК : вопросы теории и методологии/ ред. В.Г. Гусаков. – Минск: РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси», 2011. – 382 с.

УДК 675. 92. 017

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАТЕРИАЛОВ МЕЖПОДКЛАДКИ И ПОДКЛАДКИ НА РЕЛАКСАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

Студ. Вериго Т.Л., студ. Дунченко А.Ю., студ. Богданова Е.Б., к.т.н., доц. Фурашова С.Л.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время для производства обуви в качестве материала верха широко применяются искусственные (ИК) и синтетические (СК) кожи различных структур. Практика их применения показывает, что возникает необходимость рационального подбора материалов межподкладки и подкладки в систему заготовки верха обуви, т.к. существующие рекомендации для ранее выпускаемых ИК, СК не всегда пригодны в связи с отличием структуры современных кож.

Интенсивность протекания релаксационных процессов в заготовке верха обуви оказывает большое влияние на формоустойчивость обуви после снятия её с колодки. В связи с этим целью данной работы является исследование влияния материалов межподкладки и подкладки на релаксационные свойства ИК и СК.

В качестве материалов верха использовались кожи с полиуретановым покрытием: СК «TartarugaLagos» ($СК_{TL}$) на комбинированной основе (ткань+ нетканое полотно), ИК «Capretto» **(**ИКс) на тканевой основе и СК «MikraCardena» (СКмс) на нетканой основе. В качестве межподкладки использовалась термобязь (Тб), в качестве подкладки использовали подкладочную кожу из шкур из крупного рогатого скота (ПК).

Образцы размерами 200 × 40 мм выкраивались вдоль и поперек рулона. Совмещение образцов в систему осуществлялось с помощью термоклеевого слоя и латексного клея с последующим дублированием с учетом их реального расположения в заготовке. Одноосное

растяжение образцов осуществлялось на автоматизированном комплексе [1], время эксперимента составляло 60 мин, величина растяжения – 8 % от рабочей длины.

Основные показатели релаксации материалов, двухслойных систем (материал верха + межподкладка) и трехслойных (материал верха + межподкладка + подкладка) представлены на диаграммах.

На рисунке 1 представлена диаграмма показателя начального усилия (P_0).

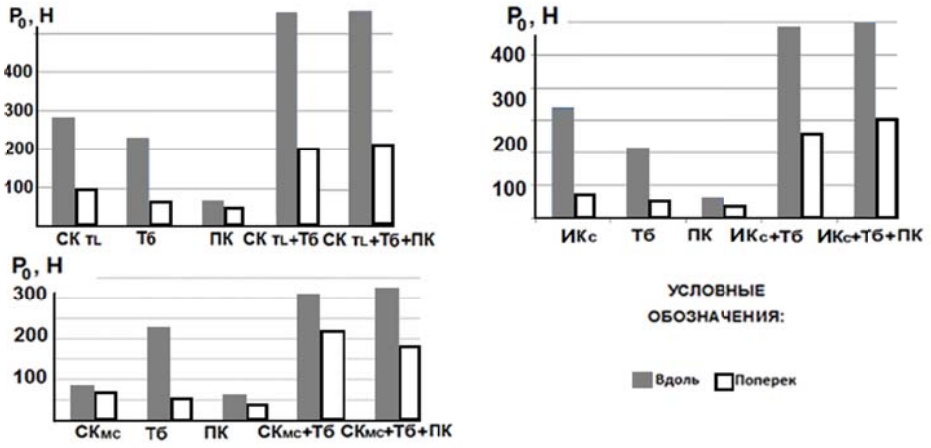


Рисунок 1– Показатель P_0 материалов и систем материалов при растяжении

Анализ показателя P_0 показал, что СК «TartarugaLagos» и ИК «Capretto» деформируются на 8% примерно при одинаковом усилии, для образцов вдоль рулона около 300Н, для поперечного направления – около 80Н. СК «MikraCardena» на нетканой основе в обоих направлениях деформируется при небольших усилиях – около 80Н. Для образцов термобязи наблюдается анизотропия свойств, в направлении вдоль рулона усилие почти в 4 раза превышает по величине усилие в поперечном направлении. Подкладочная кожа деформируется при небольших усилиях.

При дублировании кож верха термобязью начальное усилие резко возрастает для систем с СК «TartarugaLagos» и «Capretto», так как эти кожи на тканевой основе. Анизотропия свойств сохраняется, усилие в направлении вдоль более 500 Н и в 2 раза больше чем в направлении поперек рулона. Двухслойные системы с СК «MikraCardena» деформируются при сравнительно небольших усилиях и более равномерно по направлениям (300 Н и 200 Н). Дублирование систем подкладочной кожей не значительно повышает величину начального усилия.

Диаграмма показателя общей доли релаксации ($P_{общ}$) представлена на рисунке 2.

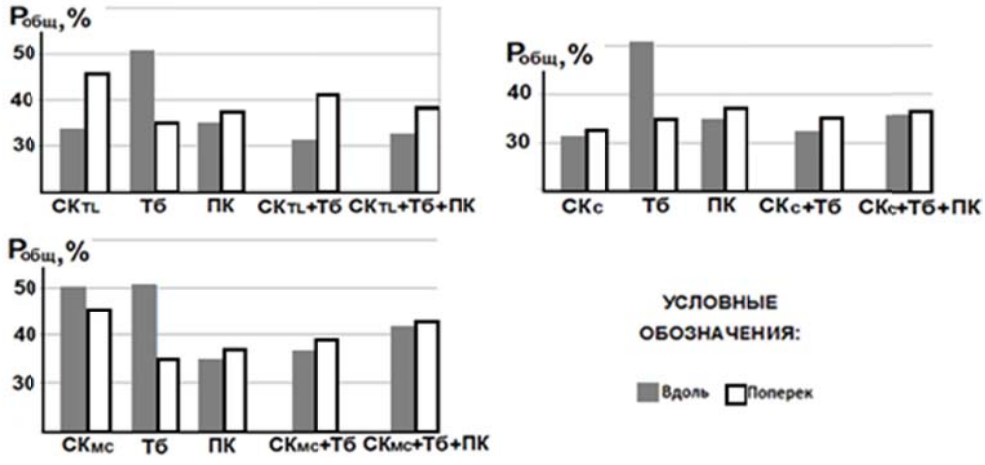


Рисунок 2 – Показатель $P_{общ}$ материалов и систем материалов

Анализ показателя общей доли релаксации показывает, что наилучшей релаксационной способностью обладает СК «MikraCardena», показатель общей доли релаксации наибольший, 50% и 46% по направлениям. Наименьшей релаксационной способностью обладает ИК «Capretto», около 30 % по направлениям. Термобязь хорошо релаксирует вдоль рулона,

показатель общей доли релаксации равен 50%. Релаксационная способность подкладочной кожи одинакова по направлениям и составляет более 30%.

При дублировании кож термобязью в основном происходит уменьшение общей доли релаксации, особенно значительное понижение происходит в системах с СК «MikraCardena». Дублирование материалов подкладной незначительно повышает релаксационную способность систем материалов.

Значение показателя доли быстропротекающих процессов релаксации ($Р_б$) для исследованных материалов и систем материалов представлено на рисунке 3.

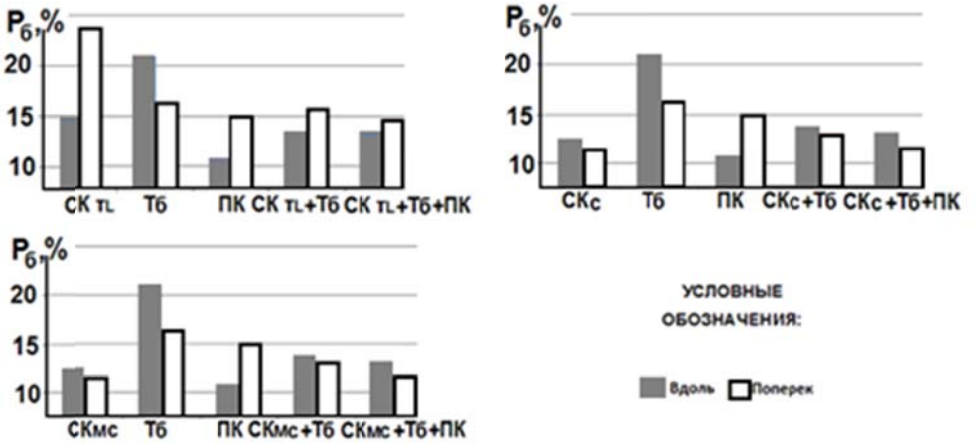


Рисунок 3 – Показатель $Р_б$ материалов и систем материалов

Анализ показателя релаксации $Р_б$ показал, что более высокая скорость процесса релаксации в первые 5 с. наблюдается в СК «TartarugaLagos». ИК «Capretto» и СК «MikraCardena» имеет примерно одинаковый показатель доли быстропротекающих процессов. Термобязь релаксирует с высокой скоростью – доля быстропротекающих процессов более 15%. Дублирование ИК и СК термобязью и подкладочной кожей стабилизирует значение этого показателя по направлениям.

На рисунке 4 представлена диаграмма показателя времени релаксации.

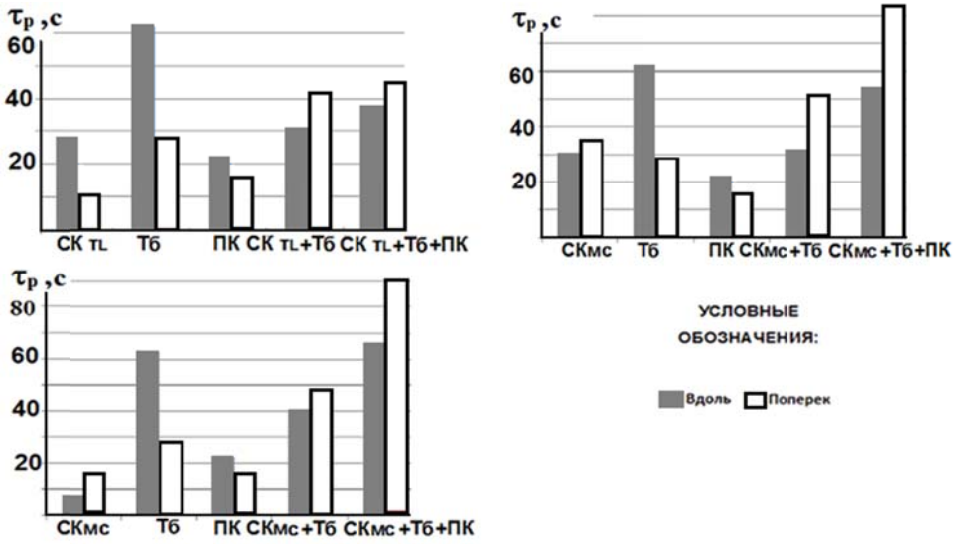


Рисунок 4 – Показатель времени релаксации материалов и систем материалов

Исследуемые кожи обладают высокой скоростью релаксации. Быстрее всего релаксирует СК «MikraCardena», основная часть релаксационных процессов протекает в течение 7 и 16 с по направлениям. Более продолжительное время релаксации в ИК «Capretto» – более 30 с. У термобязи значение показателя существенно отличается по направлениям, достигает большого значения в направлении вдоль, более 60 с.

Дублирование ИК и СК термобязью и подкладочной кожей замедляет процесс релаксации, значение показателя времени релаксации увеличивается.

Таким образом, проведенные исследования показали что наиболее предпочтительна для изготовления обуви СК «MikraCardena», так как она обладает наилучшим комплексом показателей релаксации. Подкладочную кожу из кож крупного рогатого скота можно использовать в качестве подкладки, так как она несколько улучшает показатели релаксации.

Также установлено, что дублирование ИК и СК термобязью в основном ухудшает способность кож к релаксации, поэтому в дальнейшем будут проведены исследования с использованием в качестве межподкладки трикотажного и нетканого полотна.

Список использованных источников

1. Горбачик, В.Е. Автоматизированный комплекс для оценки механических свойств материалов / В.Е. Горбачик, Р.Н. Томашева, С.Л. Фурашова, А.П. Давыдько, А.Л. Ковалев // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2006. – Вып. 11 – С. 5–8.

УДК 685.341.85

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СЛЕДА ДЕТСКИХ КОЛОДОК ФОРМЕ ДЕТСКОЙ СТОПЫ

Студ. Муравьёва Е.А., ст. преп. Милюшкова Ю.В.,
д.т.н., проф. Горбачик В.Е.
Витебский государственный технологический университет

Известно, что в раннем возрасте стопа ребенка интенсивно развивается. В процессе формирования, она подвержена воздействию многих факторов, и здесь сказывается влияние обуви, которая должна обеспечивать нормальное функционирование стопы. Поэтому к детской обуви предъявляются повышенные требования удобства, в значительной степени определяемые соответствием формы и размеров стопы форме и размерам внутренней формы обуви. Из многочисленных условий, определяющих соответствие внутренней формы детской обуви особенностям строения и функции стопы, одним из основных является форма следа колодки.

В связи с этим целью данного исследования является анализ соответствия следа современных детских колодок форме детской стопы.

Стопа детей значительно отличается от стопы взрослого человека. Своеобразную форму имеет передний отдел стопы ребенка. Проведенный нами анализ форм переднего отдела стопы детей дошкольной группы (4 – 7 лет) [1] показал, что для детей характерно веерообразное расположение пальцев, при котором ширина стопы в пальцах больше, чем в плюснефаланговом сочленении. Первый палец стопы во многих случаях противопоставлен остальным. Большинство детей имеют форму переднего отдела стопы, когда пальцы расположены по убывающей длине от 1-ого к 5-ому. Исходя из этих особенностей, след детской колодки должен иметь прямой внутренний край, наиболее широкий размер носочной части должен быть у основания последних фаланг, что обеспечит свободу движения пальцев, необходимую для развития мышц.

Известно, что основой проектирования условной развертки следа колодки является плантограмма средне-средней стопы соответствующей возрастной группы. Поэтому, на основании антропометрических исследований стоп детей дошкольного возраста [2] и проведенного анализа переднего отдела стопы нами была получена плантограмма условной средней стопы. Для этого из всей совокупности исследованных дошкольников были выбраны плантограммы детей имеющих параметры средне-средней стопы: длину стопы 185±2,5мм и обхват по наружному пучку 180±3мм с учетом интервала безразличия (64 человека). Для дальнейшей обработки были отобраны плантограммы стоп 50 детей без патологических отклонений, передний отдел стопы которых имеет наиболее типичную форму для данного возраста.

Плантограммы обрабатывались по методике В. А. Фукина [3], согласно которой на линиях габарита и отпечатка отмечалось по 36 точек, в которых фиксировались параметры плантограммы. Для одноименных параметров всех исследуемых плантограмм определялись статистические параметры, которые являются цифровой моделью обобщенной плантограммы условной средней стопы.

Основные параметры обобщенной плантограммы условной средней стопы сравнивались со среднеарифметическими значениями одноименных параметров, полученных для всей совокупности детей дошкольного возраста. Сравнение показало, что значение ширины стопы в области пятки, по середине, по наружному пучку, по середине пучков и по внутреннему пучку совпадают. Поэтому можно считать, что полученная плантограмма является средне-средней.

Разработка контура следа колодки проводилась нами с учетом рекомендаций работы [4], обеспечивающих правильный переход от размеров и формы плантограммы к размерам и форме следа колодки.

За основу при разработке контура следа колодки принимают условную ось, проходящую через наиболее удаленную точку габарита пятки и точку, расположенную между первым и вторым пальцами, соответствующую наиболее выступающей точке в носочной части.

Пяточная часть условной развертки следа колодки разрабатывается симметрично относительно оси симметрии пятки стопы.

Начало следа колодки в продольном направлении удалено от наиболее выступающей точки габарита стопы на величину сдвига в пяточной части S, который определяется по формуле

$$S = 0{,}02Д_{ст} + 0{,}05В_{п.п.} \quad (1)$$

где $Д_{ст}$ – длина стопы, мм;

$В_{п.п.}$ – высота приподнятости пяточной части колодки.

Согласно исследованиям [2] средняя длина стопы белорусских детей дошкольной половозрастной группы составляет 187 мм, что с учетом интервала безразличия соответствует исходному для дошкольной половозрастной группы размеру колодки 185 в метрической или 29 в штихмассовой системах нумерации. Величину приподнятости пяточной части колодки согласно рекомендациям [5] принимаем равной 10 мм. Тогда по формуле (1) величина сдвиг начала следа колодки в пятке составляет 4 мм.

Линии отпечатка и габарита стопы на плантограмме являются граничными для линии контура следа колодки, которая в зависимости от вида и назначения обуви проходит, приближаясь либо к линии отпечатка, либо к линии габарита. В колодках для детской обуви контур следа занимает промежуточное положение и строится примерно посередине между контуром отпечатка и габарита.

При разработке контура следа в носочной части учитывается форма детской стопы. Широтные параметры стельки контролируются в сечениях 0,8 $Д_{ст}$ (конец пятого пальца) и 0,9 $Д_{ст}$ (середина отпечатка первого пальца), не допускается изменять естественный угол отклонения первого пальца стопы и зарезать контуры отпечатков первого и пятого пальцев стопы на плантограмме. В связи с этим контур носочной части разрабатывается спрямленным с внутренней стороны, а с наружной стороны производится небольшое отклонение линии во внутрь за пределами сечения 0,9 $Д_{ст}$. В носочной части длина стельки увеличивается по сравнению с длиной стопы на величину суммарного припуска в носке, учитывающего увеличение длины стопы во время ходьбы, прирост длины стопы в данной группе за полугодие и форму носочной части обуви. Величина суммарного припуска к длине стопы в колодках для дошкольной половозрастной группы согласно исследованиям [6] равена 14 мм.

Таким образом, разработанный нами контур следа колодки максимально соответствует особенностям строения стоп белорусских детей.

Следующим этапом исследования явился анализ колодок для дошкольной половозрастной группы, используемых на отечественных предприятиях, на соответствие формы их следа спроектированной нами рациональной условной развертке следа колодки.

Для этого были отобраны 35 туфельных колодок дошкольной половозрастной группы среднего 29 размера 4 полноты, используемых на отечественных обувных предприятиях. С каждой колодки снималась условная развертка следа, по которой определялись следующие параметры: $Д_{сл}$ – длина следа, $Ш_{0,18}$ – ширина следа в пяточной части, $Ш_{0,68}$ – ширина следа по середине пучков. Анализ основных параметров условных разверток следа современных колодок показал, что исследуемые параметры колодок имеют большой размах колебаний. Так длина следа колодок 29 размера колеблется от 181 мм до 205 мм, в то время как в работе [6] установлено, что оптимальной длиной следа колодки для дошкольной обуви среднего размера является 195 мм. Причем большинство исследуемых колодок будут малы по длине ребенку с размером ноги, соответствующему 29-му размеру обуви. Значительные колебания наблюдаются и по широтным параметрам. Параметр $Ш_{0,18}$ колеблется от 44,5 мм до 50 мм, а ширина следа исследуемых колодок по середине пучков колеблется от 64 мм до 69 мм.

Затем каждая условная развертка следа современных колодок совмещалась по продольно-вертикальной оси с разработанным нами с учетом особенностей строения детских стоп рациональным контуром следа колодки.

Совмещение показало, что большинство колодок, используемых на отечественных предприятиях, в области следа не совпадают с контурами разработанного нами рационального следа колодки, а, следовательно, не соответствуют параметрам стоп белорусских детей. Наиболее характерные варианты совмещения условных разверток следа колодок представлены на рисунке 1.

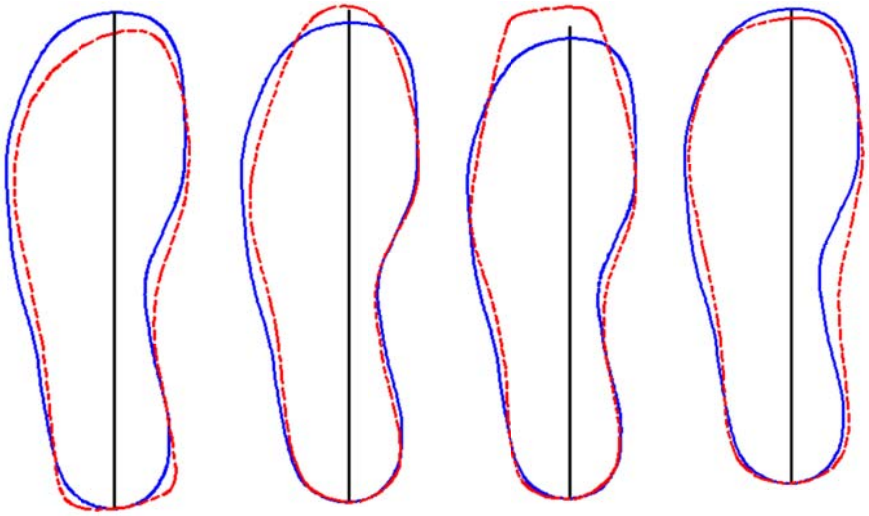


Рисунок 1 – Совмещение условных разверток следа колодок

Такие расхождения контуров условных разверток колодок, по-видимому, могут быть связано с тем, что последнее время на предприятиях Республики Беларусь для производства детской обуви используют в основном образцы импортных колодок, параметры которых заведомо ориентированы на своих соотечественников. Поэтому модельеры вынуждены опытным путем корректировать колодки, подгоняя их параметры к размерам стоп белорусских потребителей, что не всегда положительно сказывается на рациональности готовой обуви.

Таким образом, проведенный анализ соответствия следа детских колодок форме детской стопы подтверждает необходимость на основании современных антропометрических исследований стоп разработки рекомендаций по корректировке основных параметров дошкольных колодок с целью обеспечения впорности обуви.

Список использованных источников

1. Анализ морфофункциональных характеристик стоп детей дошкольного возраста / Ю. В. Милюшкова [и др.] // Технологии и управление: проблемы, идеи инновации : материалы международной заочной научно-практической конференции. 29 апреля 2013 года / Московский государственный университет технологии и управления им. К.Г. Разумовского. – Тверь: [Издатель Кондратьев А.Н.], 2013. – С. 128-130.
2. Милюшкова, Ю. В. Антропометрические исследования стоп детей дошкольного возраста / Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». – 2010. – Вып. 19. – С. 62-67.
3. Обобщенная плантограмма условной средней стопы / В. А. Фукин // Кожевенно-обувная промышленность.- 1978. - № 9 – С. 53-56.
4. Конструирование изделий из кожи : учебник для студентов вузов, обуч. по спец. « Конструирование изделий из кожи», « Технология изделий из кожи» / Ю. П. Зыбин [и др.]. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 264 с.
5. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков : ТР ТС 007/2011 – 2011. – утв. решением Комиссии Таможенного союза № 797 от 2011 – 09 – 23. – 60 с.
6. Милюшкова, Ю. В. Определение параметров рациональной внутренней формы детской обуви / Ю. В. Милюшкова, В. Е. Горбачик // Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». – 2013. – Вып. 24. – С. 42-48.

УДК 685. 34. 025. 2 : 004. 9

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАНКА ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ ЗАГОТОВКИ ОБУВИ

Студ. Петровский В.А., к.т.н., доц. Максина З.Г., ст. преп. Ринейский К.Н., к.т.н., доц. Фурашова С.Л.

Витебский государственный технологический университет

Автоматизированные системы проектирования технологических процессов сборки обуви позволяют снизить трудоемкость и повысить эффективность работ на этапе технологической подготовки производства.

Разнообразие материалов для обуви, специфичность технологии обработки деталей верха и низа, многообразие конструктивных особенностей заготовки верха и методов крепления обуви требует постадийного проектирования технологического процесса изготовления обуви.

Наибольшая многовариантность технологических процессов характерна для сборки заготовок верха обуви. Найденные закономерности в формировании технологического процесса сборки заготовок верха обуви [1, 2] позволили построить структурную модель технологического процесса и формировать его из отдельных блоков обработки, сборки узлов и групп деталей. В каждый блок могут входить несколько унифицированных технологических модулей обработки или сборки элементов изделия. В технологические модули обработки и сборки входят одна или несколько технологических операций.

При проектировании нового технологического процесса сборки заготовки верха обуви в САПР очень важным является наличие полного информационного обеспечения, представленного в виде банка технологических данных, включающего перечень технологических операций, оборудования, инструментов и вспомогательных материалов. Итоговым результатом проектирования является перечень технологических операций, характеристика используемого оборудования, инструментов, вспомогательных материалов и технологические нормативы выполнения операции.

Указанный объем информационного обеспечения требует разработки структуры банка данных. Банк данных технологических операций может быть реализован с помощью трех групп баз данных, имеющих трехуровневую иерархическую зависимость:

- база данных технологических блоков;
- база данных технологических модулей;
- база данных технологических операций.

Таким образом, каждая технологическая операция имеет свой уникальный код. Формирование кода операции представлено на рисунке 1.

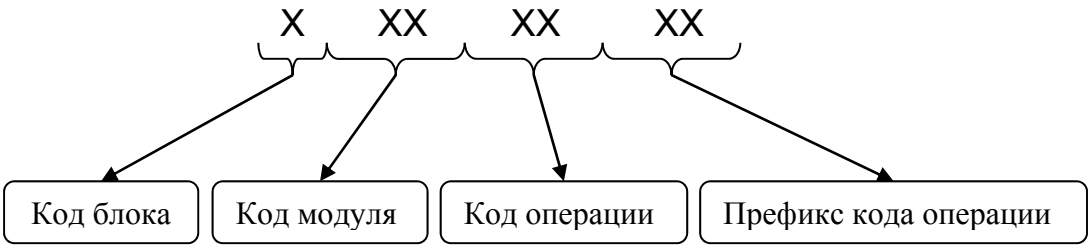


Рисунок 1 - Структура кода операции

Префикс кода операции вводится для разграничения операций с одинаковым названием, но имеющих разные технологические инструкции.

База данных технологических операций должна взаимодействовать с базами данных технологического оборудования, инструментов и вспомогательных материалов.

Графически структура банка данных технологических операций представлена на рисунке 2.

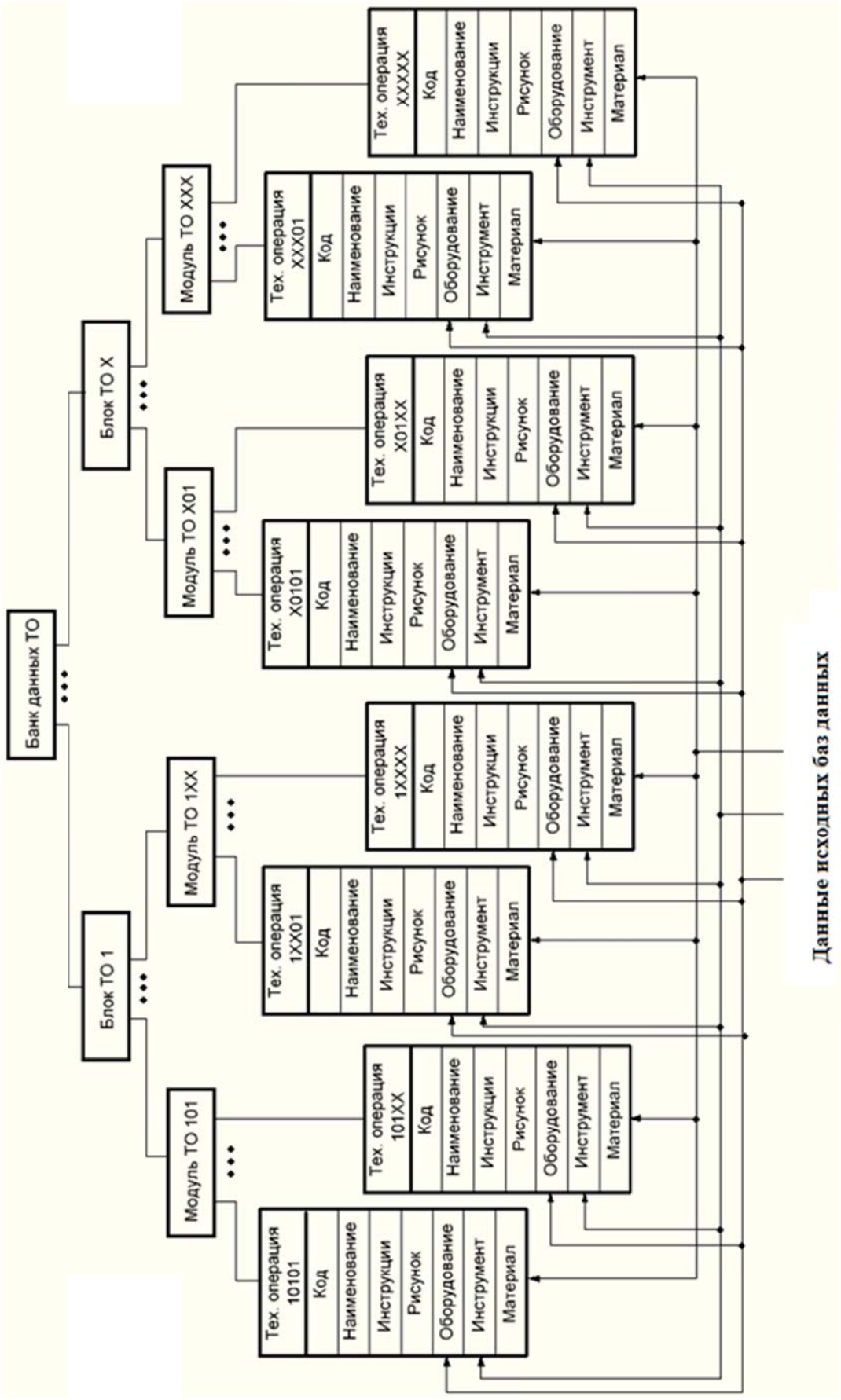


Рисунок 2 - Структура банка данных технологических операций

Банк данных оборудования по сборке заготовки верха обуви целесообразно разделить на три группы: швейные машины, рабочее место ручное и рабочее место машинное. В свою очередь, каждая из групп исходных данных имеет свою структуру. Например, группа швейных машин содержит три подгруппы: линейные, переметочные, мокасинные, что характеризует вид получаемой строчки на данном оборудовании. Дальнейшее структурирование оборудования в банке данных осуществляется по виду платформы швейного оборудования: плоская, колонковая и рукавная и количеству игл в машине: одноигольная и двуигольная. Для каждой единицы оборудования характерен свой набор инструментов и вспомогательных материалов. Таким образом, общая структура базы данных швейных машин представляет собой 5-тиуровневую иерархию. В группах рабочее место ручное и машинное содержится все прочее оборудование, кроме швейных машин, используемое при сборке заготовки.

Разработанный технологический процесс сборки заготовки верха обуви хранится в банке данных моделей обуви, что позволяет использовать его многократно, осуществлять корректировки в случае изменения в технологическом процессе и формировать новые технологические процессы на основе моделей-аналогов.

Таким образом, расчленяя технологический процесс на рассмотренные элементы, можно решить ряд задач, связанных с анализом, моделированием и проектированием технологических процессов, использовать типизацию и унификацию методов обработки. Информация, размещаемая в банке данных технологических операций, позволяет осуществлять проектирование технологического процесса сборки заготовки верха обуви различных конструкций.

Разработанная структура банка технологических данных в дальнейшем будет использована для разработки автоматизированной программы проектирования технологического процесса сборки заготовки.

Список использованных источников

1. Свистунов, П.М. Модульное проектирование технологического процесса сборки заготовок в САПР ТП. // Свистунов П.М. и др. Тезисы докладов 42 НТК преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – С. 152.
2. Максина, З.Г. Разработка структурной модели технологического процесса сборки деталей верха в заготовку // Максина З.Г., Загайгора К.А. Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. Витебск, ноябрь 2009г. / УО «ВГТУ» - Витебск. 2009. – Ч.2. – С. 77-79.

УДК 685.31

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

К.т.н., доц. Бороздина Г.А., к.т.н., доц. Москалец Т.А.

Новосибирский технологический институт (филиал) « МГУДТ»

Традиционным методом соединения деталей верха обуви является ниточный. Гибкость и эластичность ниточного шва, а также его технологичность позволили ему занять одно из ведущих мест. Прочность ниточных соединений напрямую зависит как от деформационно-прочностных свойств скрепляемых и скрепляющих материалов, так и технологических параметров выполнения швейных операций. В связи с постоянным расширением и обновлением основных и вспомогательных материалов для верха обуви актуальной остается и проблема повышения прочности ниточных соединений.

Исходя из цели исследования, эксперимент проводился с использованием центрального композиционного ротатабельного планирования эксперимента второго порядка, поскольку предварительный факторный эксперимент показал неадекватность полученной линейной модели. Диапазон и уровни варьирования исследуемых факторов, влияющих на прочность ниточных соединений, представлены в таблице.

Таблица – Факторы и уровни их варьирования

Фактор	Уровни варьирования факторов				
	-1,68	-1	0	+1	+1,68
X_1 – предел прочности при растяжении пакета материалов, МПа (σ)	9,80	11,50	14,00	16,50	18,20
X_2– относительное разрывное усилие швейных ниток, сН/текс (р)	24,64	26,00	28,00	30,00	31,36
X_3– длина стежка, мм (п)	1,20	1,63	2,25	2,87	3,30

Необходимо отметить, что при выборе скрепляемых и скрепляющих материалов учитывали не только их широкое применение в производстве изделий из кожи, но и возможность подбора для экспериментальных исследований по деформационно-прочностным свойствам.

Экспериментальные исследования по оценке прочности ниточных соединений проводились на образцах кожевенных материалов отечественных производителей. Для имитации реальных условий образцы кож для верха дублировали межподкладочным материалом ТПЖ-200 по режимам, принятым на ЗАО КОРС.

В качестве скрепляющего материала использовали швейные армированные нитки отечественного производства и полиэфирные зарубежного.

Качество пакетов материалов и швейных ниток оценивали стандартными показателями, в наибольшей степени, определяющими прочность ниточного шва заготовки верха обуви. Для пакета исследуемых материалов – предел прочности при растяжении, σ, МПа, для швейных ниток – относительное разрывное усилие, р, сН/текс, позволяющее исключить влияние толщины нити.

Для большей достоверности исследуемого процесса было рассмотрено также влияние длины стежка на параметр оптимизации. Диапазон варьирования этого фактора выбирали в пределах соответствующих технологическим рекомендациям.

Прочность ниточных швов определяли согласно ГОСТ 9290-76 «Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха» на разрывной машине РТ-250-2М. Продублированные межподкладкой образцы исследуемых материалов соединяли настрочным швом однорядной строчкой, расстояние которой от края деталей принимали равным 1мм.

Экспериментальные исследования проводили в соответствии с матрицей планирования второго порядка. После проведения эксперимента, математической обработки результатов и их критериальных оценок получена математическая модель прочности ниточных соединений, представленная ниже

$$y = 121{,}5 + 12{,}2x_1 + 7{,}6x_2 + 22{,}0x_3 + 1{,}4x_1x_2 + 1{,}1x_1x_3 - 2{,}4x_2x_3 - 6{,}2x_1^2 - 3{,}2x_2^2 - 6{,}7x_3^2$$

Анализ полученного уравнения показал, что все исследуемые факторы оказывают существенное влияние на параметр оптимизации, при этом технологический - в наибольшей степени.

Для более детального количественного и качественного анализа полученной математической модели и ее интерпретации с позиций формирования прочности ниточных соединений построены геометрические зависимости с использованием прикладного программного пакета Maple 13.

Общие закономерности влияния прочностных свойств исследуемых пакетов материалов на прочность ниточных соединений в зависимости от длины стежка и относительного разрывного усилия швейных ниток иллюстрируются рисунком 1.

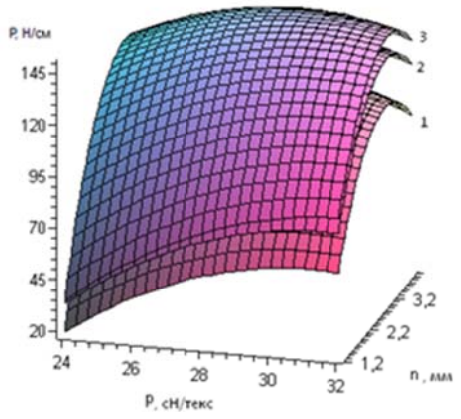
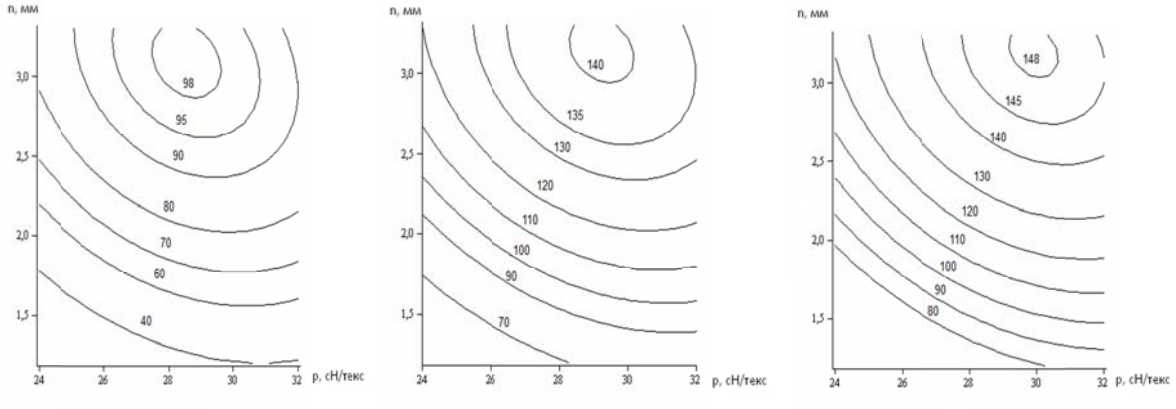


Рисунок 1 – Зависимость прочности ниточного шва (Р) от длины стежка (п) и относительного разрывного удлинения ниток (р) при пределе прочности при растяжении пакета 9,8МПа (1), 14МПа (2) и 18,2МПа (3).

Представленные закономерности показывают, что исследуемые пакеты материалов оказывают различное воздействие на формирование ниточного шва и подтверждают существенное влияние и значимость исследуемых факторов. Наибольшая прочность ниточных

соединений достигается при использовании пакетов материалов с пределом прочности при растяжении 18,2МПа.

Для определения оптимальных параметров процесса построены кривые равной прочности ниточных соединений в зависимости от исследуемых факторов, представленные на рисунке 2.



а б в

Рисунок 2 – Зависимость прочности ниточного шва (Р) от относительного разрывного усилия ниток (р) и длины стежка (п) при использовании пакета материалов с пределом прочности при растяжении 9.8МПа (а), 14МПа (б) и 18,2МПа (в)

Следует отметить, что в рассматриваемом диапазоне приведенные кривые имеют четко выраженный экстремум. Максимальная прочность ниточного шва достигается при относительном разрывном усилии ниток 29 - 30 сН/текс и длине стежка 3,3мм, однако ее величина в значительной степени зависит от прочностных свойств исследуемых пакетов материалов. Так для пакетов материалов с пределом прочности при растяжении 9,8МПа ее величина составляет 98Н/см, а для пакетов материалов с пределом прочности при растяжении 14МПа и 18,2МПа – соответственно 140Н/см и 148Н/см, т.е. не приводит к значительному увеличению прочности ниточного шва.

Следовательно, при использовании швейных ниток с небольшим относительным разрывным усилием прочность ниточных соединений обеспечивается за счет пакета материалов (характер разрушения – по ниткам). При более высоком относительном разрывном усилии швейных ниток, прочность ниточных соединений в большей степени зависит от скрепляющих материалов, и поэтому дальнейшее увеличение прочностных характеристик пакета материала не оказывает влияния на ниточный шов (характер разрушения – по пакету материалов).

Между относительным разрывным усилием ниток и длиной стежка существует тесная взаимосвязь, особенностью которой является уменьшение длины стежка при использовании швейных ниток с более высокими прочностными характеристиками.

Таким образом, на основе экспериментально-статистических методов проведено исследование факторов прочности ниточных соединений на основе современных скрепляемых и скрепляющих материалов. Разработанная математическая модель позволяет получить ниточные соединения различного уровня прочности в зависимости от параметров исследуемого процесса.

УДК 371

ФОРМИРОВАНИЕ ДИЗАЙНЕРСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Студ. Бавжевич М.В., член БСХ Клевжиц А.А.

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина

Вузовская подготовка как высшая ступень профессионального обучения должна быть направлена на овладение студентами методами профессиональной деятельности, позволяющими формировать определенные способы специализированного мышления. Для этого необходима перестройка обыденного мышления студентов, основанного на разрозненных житейских понятиях и представлениях, в профессиональное, основанное на системе научных понятий. Такой переход требует соответствующей организации учебного процесса.

Принимая во внимание, что результат творческой деятельности будущего учителя технологии имеет предметное выражение и учитывая современную проектную направленность обучения, где важное место отводится дизайну объекта творчества, считаем целесообразным выделить в самостоятельную область исследования формирование дизайнерского мышления.

Исследователи указывают, что в любой дизайнерской деятельности наблюдается два способа мышления: абстрактно-логическое (вербально-понятийное) и целостное (образное) [1, с.125].

Абстрактно-логическое, или дискурсивное мышление, пользуется вербально-понятийным аппаратом средств и в силу этого имеет «прерывистый», дискретно-линейный характер. Мысль движется здесь к искомому результату последовательно, по восходящей лестнице, переходя с одной ступеньки на другую. Каждый такой переход обусловлен новой поступающей информацией. Конечным результатом такого мыслительного процесса является решение стоящей проблемы.

Специфика дизайнерского мышления заключается в том, что в мыслительном процессе задействуются иные механизмы, отличные от формально-логических.

Целостное мышление – это поле воображения и интуиции. Здесь результат добывается сразу, внезапно, в целостном, чаще всего не детализированном виде. Таким путем обычно возникают идеи новых вещей, сложных технических структур, художественных произведений. Образное мышление в дизайне дает яркие примеры целостного мышления.

Если вербально-понятийное мышление имеет дискретно-линейный характер, осуществляется в виде ряда последовательных операций, то образное мышление – симультанно, оно одновременно схватывает, оценивает, синтезирует новые комбинации.

Целостное мышление, которое называют также дивергентным или эвристическим, необходимо при оценке быстро меняющихся ситуаций и принятии оперативных решений. Оно эффективно в условиях недостаточной информации. В таких случаях воображение помогает восполнить недостающие звенья в цепи причинно-следственных связей, помогает представить ожидаемые возможные явления, а интуиция – перепрыгнуть через информационные «дыры» и мгновенно синтезировать решение.

Преимущественная склонность к рационально-логическому либо интуитивно-художественному началу характеризует два типа творческих личностей в дизайне. Их творческие манеры, способы работы существенно различаются.

Первый тип (его условно называют «инженером») работает планомерно, методично, накапливая полезную информацию, тщательно обрабатывая ее, анализируя значительный информационный массив, по прототипам и аналогам проектируемого объекта. Все это приводит дизайнера к искомому результату – ясному, структурированному, логически выстроенному решению.

Как правило, этот тип специалиста умеет аргументированно защитить свой проект, может в четкой словесной форме изложить собственную проектную концепцию.

Инженерное проектирование тоже может быть исключительно новаторским, но эта новизна воплощается в способах совершенствования вещи относительно исполняемого ею практического назначения, в направлении большей технологичности или рентабельности ее производства и т. п., тогда как дизайнер вносит изменения в саму жизненную ситуацию, где эта вещь традиционно использовалась. В обновленной ситуации она в прежнем своем качестве, возможно, и вовсе не потребуется. И тогда уже эту, обновленную, ситуацию дизайнеру приходится оснащать новыми вещами.

Второй тип (условно «художник») отдает предпочтение спонтанному, внешне не организованному поиску решения. Он в большей мере опирается на свою интуицию, чем на рациональную, логично выстроенную систему проектных процедур. Дизайнер-«художник» в состоянии продуцировать выразительные, неожиданные, оригинальные решения, однако ему затруднительно обосновывать и комментировать собственный замысел. Процесс дизайнерского мышления в данном случае характеризуется такими понятиями, как «неопределенность», «случайность», «возможность», «вероятность» и пр., которые обнаруживают тесную связь с новейшими философскими представлениями. Такую философскую и научную парадигму называют «вероятностной» и «системно-структурной» [2, с.73].

Внутри самого дизайна сложилось естественное разделение на инновационное проектирование и проектирование аналоговое. Между двумя этими профессиональными установками (возникшими по объективной необходимости или в силу дарованных природой возможностей) есть принципиальное различие в методе работы. Более того, некоторые специалисты считают, что между строгим логическим мышлением и творческим креативным подходом существует определенный антагонизм, противодействие. Логика стремится подавить воображение, ограничивает свободу мышления [1, с.126].

Очевидно, правильным будет все же предположение, что два типа мышления человека находятся в состоянии диалектического взаимодействия. На практике чаще всего наблюдается «смешанный» тип дизайнерского мышления, включающий черты «художнические» и «инженерные». Дизайнерская мысль всегда стремилась сочетать в процессе поиска новизны образное и системное начала.

В дизайн-проектировании дискурсивное и целостное мышление дополняют друг друга, взаимодействуют различным образом на разных этапах решения задачи. На стадии выработки идеи в полной мере задействуется целостное мышление – воображение, фантазия дизайнера. На последующих стадиях детальной проработки идеи – выстраиваются, логически обосновываются решения частных задач проекта. Эта работа основывается во многом на определенной технике проектирования – использовании тех или иных приемов, подходов, правил, т. е. алгоритмизированных средств и методов. Так, например, дизайнер может использовать в своей работе известные типовые конструктивные решения. Однако выбор конкретных средств, способы комбинирования их для решения стоящей проблемы осуществляется с участием целостного мышления.

В учебной деятельности будущего учителя технологии можно выделить две стороны, которые непосредственно связаны с развитием образных и концептуальных (понятийных) компонентов профессионального мышления. Первая отражает тот факт, что будущий специалист наряду со способностью мыслить в категориях понятия должен обладать способностью «видеть» окружающий мир под определенным, предметно специализированным углом зрения. Вторая сторона связана с переводом зрительно-вербальной информации на «язык» знаковой системы, в которой фиксируются специфические особенности и логические связи определенного вида профессиональной деятельности [3, с.242].

Таким образом, процесс мышления в условиях профессиональной подготовки будущих учителей технологии представляет собой деятельность двух видов:

перевод предметно-операционных действий в умственные, и наоборот;

перевод зрительно-вербальной информации в операционно-действенную. Умение мыслить в понятиях и обладать способностью «видеть», «представлять» окружающий мир сообразно специфики своей деятельности имеет особое значение для учителя технологии, поскольку искусство представления, как и понятийное мышление, дает возможность практически действовать.

Особое значение это имеет для таких видов деятельности как художественное конструирование и проектирование, декоративно-прикладное творчество, художественная обработка материалов и т.п.

Дизайнерское мышление отличается от таких, казалось бы, близких по роду деятельности художественного и архитектурного мышления.

Для художника характерно познание мира через преломление собственных чувств и переживаний, выражение своего мировосприятия в художественных образах. Здесь возникает система взаимосвязи – «человек и его внутренний мир».

Вся суть деятельности архитектора направлена на освоение макропространства, установление связей в системе «человек – пространство». Здесь центральной категорией мышления выступает категория пространства.

Деятельность дизайнера подчинена идее создания формы, гармонизации ее с миром человека и вещей. Следовательно, здесь возникают взаимосвязи в системе «человек – форма – человек». Таким образом, в качестве центральной категории мышления дизайнера можно рассматривать категории «формы». Основополагающими принципами его деятельности всегда выступают принципы функциональности, комфортности, эстетичности, воплощенные в объектах дизайна. Нарушение принципов формообразования приводит к разрушению предметной среды или формы, к диссонансу в системе «форма – человек».

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что методика подготовки будущих учителей технологии в области дизайна должна быть направлена на развитие у специалиста обоих типов мышления – рационально-логического и интуитивно-художественного, целостного. Лишь их гармоничное сочетание может обеспечить успешную практическую профессиональную деятельность. Важным условием развития учащихся в данном направлении является такое формирование учебного материала, при котором осуществляется движение от ученика к объекту, а не от объекта к ученику. В таком случае обучение направлено не на логику создания объекта, а основывается на логике становления самой деятельности.

Список использованных источников

1. Моисеев, В.С. Теория и методология дизайна / В.С. Моисеев. – Минск: РИВШ, 2012. – 340 с.

2. Розенсон, И.А. Основы теории дизайна / И.А. Розенсон. – СПб.: Питер Пресс, 2013. – 256 с.
3. Емельянова, Л.Н. О формировании дизайнерского мышления в процессе профессиональной подготовки будущих учителей технологии / Л.Н. Емельянова // Актуальные проблемы технологического и профессионально-педагогического образования: матер. междун. науч.-практ. конф. – Брянск: Изд-во БГУ, 2004. – С. 242-243.

УДК 745.03(100)(075.8)

ОРНАМЕНТАЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ В КОНТЕКСТЕ ТРАДИЦИОННЫХ СРЕДСТВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ

Доц. Багиров Галиб Искендер оглы, ст. преп. Мамедов Али Зейнал оглы
Азербайджанский технологический университет

Орнаментальное искусство является активным художественным средством в различных областях дизайна и декоративно-прикладного искусства. В настоящее время, когда всё больше среда и инфраструктура заполняется логосами, рекламами, продукцией зарубежных фирм значение традиционных орнаментальных композиций возрастает как носители национальной культуры, которая должна сбалансировать художественно-информационную ситуацию.

Поверхностное механическое использование отдельных орнаментов, формальное применение к тем или иным формам, а это имеет место, что вызывает сожаление, порой возмущение людей, которые, в конечном счёте, приводит к печальным последствиям. Если простейшие элементы, подчиняясь закономерностям композиции, естественно находят своё место в дизайне функциональных форм, то использование сложных по форме смысловых орнаментов требует к себе особого подхода в выборе тех или иных мотивов.

Это прежде всего изучение происхождения процесса эволюции орнаментальных композиций тематическую структуру конкретные мотивы, принципы художественно-композиционной взаимосвязи формы и декора классических образцов, черты общности и специфику в различных видах изделий устойчивые особенности. Поэтому только аналитический подход может открыть путь для решения творческих задач. Аналогичная задача стоит перед всеми странами содружества, которые открылись всему миру и испытывают на себе различные стороны глобального процесса.

Поэтому как в дизайне среды, так и в сфере производства осмысленно и целенаправленное использование орнаментального искусства будет способствовать продолжению традиций, созданию высокохудожественных конкурентоспособных изделий начиная с сувенирно-подарочного ассортимента кончая коллекцией высокой моды.

Для решения поставленной задачи проектировщикам, особенно молодым дизайнерам, необходимо как было сказано выше владеть грамматикой орнаментального искусства. Естественно, что для решения поставленной задачи необходимо определить методологические принципы познания. Наиболее целесообразным методом для постижения принципов формирования условно-графических композиций и дальнейшего развития следует знать, что в а Азербайджане наскальные изображения, изделия украшенные орнаментом ещё доисламского периода свидетельствуют о том, что уже тогда был совершён переход от натуралистического изображения к условно-графическому языку. Ещё в давние времена произошло переосмысление естественных объектов в условно-графические композиции. То, что непосредственно представлялось человеческому взору- растение, огонь, небесные тела, животные готовящиеся к прыжку, птицы в полёте- преображались о обобщённый язык графических символов- орнаментов.

Исламская культура не только оказала сильное воздействие, но и сама многое восприняла от искусства доисламского Азербайджана , Ирана и центральной Азии. Взаимствованные мотивы сначала трансформировались в духе ислама и лишь после этого становились элементами тех или иных местных художественных структур.

Поэтому в Азербайджанской культуре прошлого трудно определить искусство религиозное от искусства народного, частью которого оно является. Народное классическое средневековое искусство было тесно связано с религиозными темами и её символикой.

Для того чтобы выработать правильный подход к изучению принципов орнаментальных композиций разберём распространённые орнаменты, так называемого, «бута», и «рог-барана». Орнамент «бута» первоначально связано с зороастризмом (огнепоклонством) являлся символом огня. Напоминающего по форме язык пламени этим орнаментом декорируются керамические изделия, изделия из металла, ковры также широко применялись в оформлении одежды и мн. Др. Этот же орнамент по форме, изображающего каплю воды, мы также видим на многих изделиях декоративно-прикладного искусства. Активным элементом орнамент в паре как мотивы символизирующие любовь и разлуку можно увидеть почти на всех изделиях функционального и декоративного характера. В зависимости от композиционного расположения орнамента, например обращённые как бы к друг другу, означает любовь, а если они повёрнуты спинами - разлуку.

Другой распространённый мотив, который символизирует орнамент «бута»-это птица павлин. В этом варианте орнамент изображающего павлина мы видим в перевёрнутом виде. Каждый раз в зависимости от идейно-художественной задачи выстраивается соответствующая композиция с учётом формы предмета, его материала и характера использования. Здесь цвет подбирается для усиления звучания темы и эмоционального воздействия. Весьма важным дополнением к композиции является также подбор различных форм, каллиграфических надписей, которые вводятся в композицию в роли ключа для разгадки смысла тех или иных орнаментов-символов.

Другой орнамент «рог-барана» означая, признак победы, изобилия изображается в различных вариантах; и здесь в зависимости от расположения они приобретали разные значения. Например, изображая их, друг против друга (как бы противопоставляя) тем самым выражается состояние беспокойства, тревоги и т.д. Если они изображаются в один ряд-мир и спокойствие. Каждый смысловой орнамент композиционно завершается соответствующими элементами геометрических или растительных групп орнаментов. Цвет в каждой композиции также подбирается согласно тематике, подчёркивая идейно-художественные решения.

Следует отметить, что многочисленные орнаментальные мотивы, изображающие домашних фантастических животных, небесных тел, различные предметы быта, растения и.т.д. все они находились в эволюционном развитии. И как видно из приведённых выше примеров тематика и композиция их имеют сложную структуру.

Ценность «вещи» и его эстетический статус утверждается соответствием гносеологического содержания художественному решению практической целесообразности, выбору материала т.е. единством этих факторов.

Таким образом, задача дизайнера-художника заключается не только в изучении художественного наследия, но и согласно историческому характеру развития в творческом переосмыслении, создания новых произведений, продолжающих художественные традиции.

УДК 659 : 125.6

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ УК «МУЗЕЙ» ВИТЕБСКИЙ ЦЕНТР СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА

Студ. Дорожкина Н. А., доц. Тарабуко Н. И.

Витебский государственный технологический университет

Научно-исследовательская работа представляет собой информационный проект для УК «Музей» Витебский центр современного искусства», включающий концептуальный подход к деятельности музея, ребрендинг логотипа, разработку фирменного стиля, сувенирной продукции, а также различных рекламных и презентационных материалов к деятельности музея. ВЦСИ – это исторически-важная и культурно-значимая организация, которая определяет художественное лицо города Витебска. История музея началась еще в начале XX века. Создание художественных музеев в послереволюционной России имело лавинообразный характер, а заявление Марка Шагала в Наркомпрос было одним из первых. И уже в 1918 году в Витебске приступили к созданию своего художественного музея.

Марк Шагал был скорее мечтателем, чем человеком рациональным, он хотел организовать в родном городе художественный центр, но не имел никакой концепции. Поэтому долгое время музей и собираемая коллекция работ имели неопределенный статус: какое-то время считалось, что это музей типа краеведческого. И только в 1920 году Александр Ромм более четко определил характер формируемой коллекции как музея современного искусства. Он решил отойти от принципов исторической последовательности эпох и стилей и уделить внимание самой конструкции произведения. Нужно отметить, что музей находился под одной крышей с Витебским

художественным училищем, а приобретенные произведения современных мастеров соседствовали со школьным музеем, т.е. образцовыми работами учеников ВНХУ. Музейная коллекция экспонировалась в зале собраний и заседаний, поэтому многие из работ можно увидеть на сохранившихся групповых фотографиях учеников и преподавателей училища. Витебское художественное училище было открыто Марком Шагалом, в то время уполномоченным Коллегии по делам искусств в Витебске, он добился выделения для него целого особняка со всей обстановкой. Шагаловский период училища был периодом становления. В Витебск на преподавательскую работу были приглашены художники из Москвы и Петрограда. Такие как Лисицкий, Ермолаева, Малевич, Якерсон, Ромм и др.

Но именно период Казимира Малевича был самым продуктивным как для училища, так и для музея. Это время характеризуется борьбой с Марком Шагалом за переустройство системы преподавания. Малевич пропагандировал свой собственный метод творчества, являясь единственным теоретиком нового искусства, и быстро стал лидером революционно настроенной молодежи. Он реорганизовал учебную жизнь и создал целый ряд теоретических работ (некоторые из них хранятся в фондах ВЦСИ). А совместно с многочисленными своими единомышленниками Малевич организует УНОВИС. Позже Малевич и др. преподаватели уезжают из Витебска, и ВНХУ утрачивает былой статус. В настоящий момент ВНХУ не существует (хотя учебная база лежит в основе нескольких витебских вузов), а вот музей действует как Центр современного искусства с 1998 года, его организовала Валентина Михайловна Кириллова, консультант фильма Александра Митты «Шагал – Малевич».

Музей сильно изменился: утрачена коллекция работ, произошел переезд в скромное помещение, доминирует сменная экспозиция – всё это почти стерло связь музея с авангардом XX века, и ВЦСИ сегодня, скорее выставочный зал и развлекательно-образовательный центр, который ничем (кроме скромного плаката действующей выставки на входной двери и таблички режима работы с наименованием организации) не выделяется в городской среде. Основное здание (ВНХУ) только недавно вернулось в руки музея и находится на полной реконструкции.

Целевая аудитория музея – это молодежь в целом, и студенты художественных вузов в частности, также он рассчитан и на широкую аудиторию.

Музей является прямым наследником УНОВИСа и, не смотря на свою размытость на культурной карте города, имеет большую значимость в сфере образования и творчества. Действительно, ВЦСИ едва ли не единственное место в Витебске, которое своей деятельностью может претендовать на охват большей аудитории, чем имеет. Поскольку не только организует выставки и инсталляции, но проводит лекции, художественные курсы и ночи музеев, а также ведет издательскую деятельность и сотрудничает с действующими художниками.

Только у музея существуют значительные проблемы

– с посещаемостью (ввиду распространения торгово-развлекательных центров, кафе);

– низкий уровень услуг (почти не задействуются современные технологии и медиа).

Также проблема позиционирования: у музея нет четкого образа: чем является и занимается ВЦСИ, какие услуги предоставляет.

Несмотря на свою обширную деятельность, ВЦСИ не имеет визуального образа, позиционирования и торговой марки. Хотя стоит сказать: в виду своей преемственности, музей решил собственными силами модифицировать знак УНОВИСа (созданный некогда Малевичем, а позднее перекрашенный революционно настроенным Эль Лисицким из черного цвета в красный) и использовать как товарный знак ВЦСИ. Это противоречие, так как ВЦСИ не УНОВИС, а современное искусство не авангард 20-х годов. Разные организации, разная деятельность, разные товарные знаки, соответствующие своему времени. Если тезисно резюмировать анализ настоящей ситуации ВЦСИ, можно обозначить следующее:

– основные проблемы: слабое финансирование, слабая коммуникация (не определены входная группа, интерьер, отсутствие наружной рекламы и собственного сайта), плохая узнаваемость (музей практически не виден на информационной и музейной карте города);

– отсутствие целостного образа музея и его деятельности.

Основные аспекты брендирования:

– гены супрематизма с доминирующим черным квадратом;

– открытость для общества, как окно в культурную жизнь

– кодирование информации об искусстве с использованием современных трендов.

Задачи ребрендинга:

– использовать исторические реалии;

– быть актуальным;

– объяснить аббревиатуру (для многих горожан термин ВЦСИ ни о чем не говорит);

– привлечь больше посетителей.

Ребрендинг знака (рисунок 1). Исходя из вышеперечисленного, и используя цитаты из энциклопедии русского авангарда, было решено открыть окно черного квадрата и «подвесить на простыне белого пространства» ребус, состоящий из «метафизических основ системы супрематизма». И если Малевич слой за слоем накладывал краску в поисках «особого творческого метода», то в знаке возможно использовать принцип послойности, чтобы решить задачу «перекодировки».



Рисунок 1 – Знак УК «Музей» Витебский центр современного искусства»

Новый знак решает задачи:

– узнаваемости: важным является перенос акцента с УНОВИСа на ВЦСИ. Не история, но действующий музей с его аббревиатурой и полным названием;

– целостности: типографика как доминанта в концепции знака даст возможность объединить разрозненные виды деятельности и направления искусств в единое образное сообщение, работая автономно или в качестве обрамления;

– мобильности. Знак может стать стилевой основой для решения, как печатной продукции, так и архитектурного пространства;

– наследственности. Продолжать и продвигать авангардные традиции, используя новые приемы и контекст;

– расширение аудитории. Необходимо добавить к действующему в настоящий момент сарафанному радио внутреннюю и наружную рекламу, а также рекламу СМИ.

Для информационной поддержки мероприятий, проводимых ВЦСИ используется визуальные характеристики знака как доминирующего элемента брендинга (рисунок 2).



Рисунок 2 – Пример плаката для лекции УК «Музей» ВЦСИ»

В концепцию проекта входит также возможность взаимодействия ВЦСИ и образовательных учреждений, проведением, к примеру, важнейших просмотров кафедры дизайна ВГТУ и художественно-графического факультета ВГУ им. Машерова на музейной площадке. Нужно

сделать образ музея неотъемлемой частью образовательных курсов данных вузов и приобщить к этому процессу многочисленных белорусских художников и дизайнеров.

Если обобщить многие данные, то Витебск почти полвека был культурной столицей и главным учебно-педагогическим центром изобразительного искусства Республики.

Отсюда такая распространенность художников, дизайнеров и ремесленников. Отсюда общее творческое настроение в городе.

По итогу недавнего опроса витебчан, в период Славянского Базара самым ожидаемым и посещаемым местом является «город мастеров», потом «художественная галерея», далее театральные спектакли, а на последнем месте концерты в амфитеатре.

«Поэзия – это когда новые вещи становятся знакомыми, а знакомые вещи – новыми». Это неплохое определение сущности работы: помочь людям оценить то, что им незнакомо, а также придать большую ценность тем вещам, которые уже существуют. И если раньше ВЦСИ заботился о качестве предоставляемых трудов и достиг определенных успехов, то сейчас необходимо обратить внимание на их презентацию подачу.

УДК 677.024.1: 004

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИСТОРИЧЕСКОГО АНАЛОГА ЛИОНСКОГО ПОЯСА

К.т.н., доц. Казарновская Г.В., к.т.н., доц. Абрамович Н.А.

Витебский государственный технологический университет

Целью данной работы является воспроизведение технологии лионского пояса на современном ткацком оборудовании, который является поясом слуцкого типа, он изготовлен во второй половине 18 века. Пояс хранится в музее древнебелорусской культуры при ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси» (рис.1).



Рисунок 1 – Лицевая и изнаночная стороны двустороннего четырехлицевого лионского пояса

В поясе присутствует восемь цветовых эффектов, семь из которых получены нитями утка, один – нитями настилочной основы. Особенность узора пояса состоит в том, что шесть утков: два – серебряных, оранжевый, зеленый, голубой и черный формируют рисунок в «голове» лицевой стороны пояса, седьмой уток бордовый появляется только в середнике пояса. На изнанке в «голове» пояса – чистый цветовой коричневый эффект, принадлежащий нитям настилочной основы. Для формирования этого эффекта пришлось всю настилочную коричневую основу выводить на изнанку для переплетения с черным утком. Поэтому на лицевой стороне в «голове» пояса просматриваются все утки, имитирующие некоторую потертость фона, что не снижает эстетического восприятия узора. Поскольку в середнике появляется седьмой уток, а ткацкий

станок – 6-ти челночный, в каждой полоске станок останавливается в автоматическом режиме, после чего вручную производится замена зеленого утка на бордовый, а затем бордового на зеленый, это привносит некоторую полосатость в бордюр пояса. Другого чередования утков на этой структуре для полного воспроизведения рисунка исторического пояса на лицевой стороне быть не может. Для пояса разработаны 27 видов переплетений, которые стали алгоритмами для управления работой жаккардовой машины.

Станок, сконструированный немецкой фирмой «Mageba», по техническому заданию, разработанному УО ВГТУ, оснащен шестичелночным прибором с произвольной сменой челночных коробок, которые приводятся в движение рапирами (рис. 2).



Рисунок 2 – Шестичелночный прибор ткацкого станка

Для воспроизведения структуры и рисунка слуцкого пояса разработаны технический рисунок (рис.3), в котором 27 цветовых эффекта, переплетения для каждого цветового эффекта, с использованием которых построен развернутый патрон. Реализовать особенности изготовления пояса стало возможным благодаря программному продукту «DesignScope victor» фирмы EAT (Германия), управляющему работой ткацкого станка (жаккардовая машина, челночные коробки, остановы станка при замене шпуль в челночных коробках, товарный регулятор). На рисунке 3 представлен код работы челночных коробок, товарного регулятора для пояса.

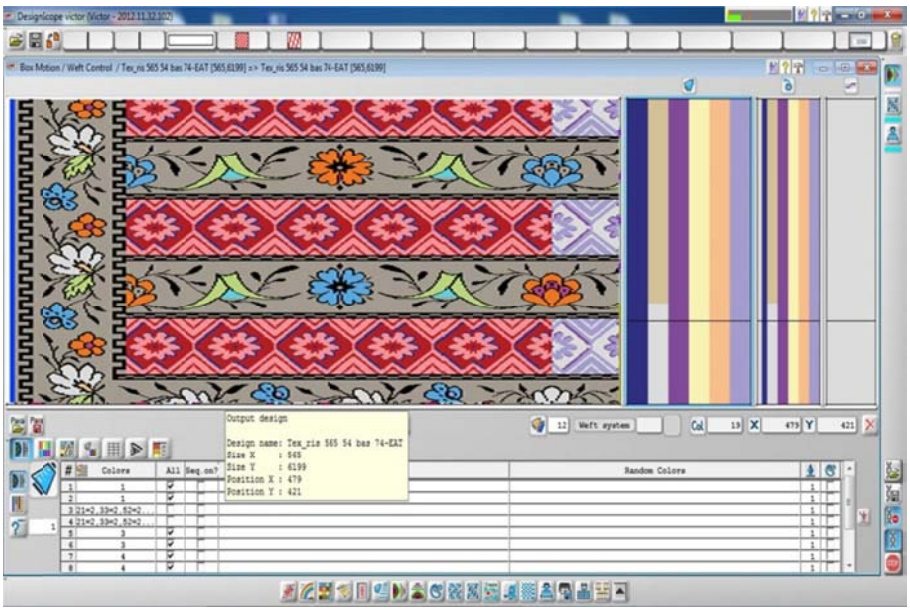


Рисунок 3 – Сокращенный патрон. Программирование работы челноков

На рисунке 3 отображено программирование количества систем нитей основы и утка, работы челночных коробок, регулятора, остановов работы станка для смены цвета нитей в челночных коробках.

Понятно, что технологию ручного ткачества слуцкого пояса не было никакого смысла переносить на современный ткацкий станок, поскольку она изобилует использованием в рисунке техники «броше». Эта техника предусматривает прокладывание вручную утка только на тех участках узора, где он формирует цвет. Именно эта техника приводила к длительному изготовлению пояса на станке, иногда до 3-х-4-х месяцев. Предложенная технология исключает прокладывание вручную утков «броше», она максимально адаптирована к выработке пояса на современном ткацком оборудовании. Вместе с тем, она позволила воспроизвести в рисунке на лицевой и изнаночной сторонах пояса все нюансы ручного ткачества (структура уточного гобелена, наличие всех цветовых эффектов, длинные протяжки зеленого утка на изнаночной стороне в «голове» пояса и т.д.).

Вторая технология, разработанная для лионского пояса, исключает наличие в структуре седьмого бордового утка, это способствует устранению полосатости в бордюре, позволяет в «голове» пояса получить более чистый серебряный эффект на лицевой стороне и тем самым ухудшить чистоту коричневого эффекта на изнанке. Этот пояс можно рассматривать как стилизацию, тем более, что один и тот же рисунок слуцких поясов часто трактовался в разных колористиках.

Пояс вырабатывался лицом вниз, что способствовало лучшим условиям для нитей основы. Изготовленный пояс аутентичен лионскому поясу слуцкого образца (рис.4).



Рисунок 4 – Изготовленная копия пояса на станке (лицевая и изнаночная стороны)

Таким образом, на ткацком станке фирмы «Mageba» воспроизведена технология лионского пояса.

УДК 677.024

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКАТЕРТНЫХ ПОЛОТЕН

Студ. Кузнецова Е.А., к.т.н., доц. Самутина Н.Н.

Витебский государственный технологический университет

Для Республики Беларусь актуальна разработка тканей с использованием льняного волокна, так как это единственное сырьё, которое произрастает на ее территории и способно обеспечить стратегическую и финансовую независимость. Наша страна обладает богатым историческим прошлым, поэтому в текстиле, как области декоративно-прикладного искусства, наиболее ярко и убедительно можно представить возможности отображения в орнаменте объективных особенностей окружающей действительности. Задачи исследования:

- проанализировать наиболее часто встречаемые элементы декора и размеры тканых скатертных полотен;
- определить смысловую условность стилизации мотивов узора и его образное наполнение;
- соединить в одном рисунке актуальные мотивы узора и исторические особенности создания скатертных полотен.

Выявлено, что по форме скатерти могут быть: круглые, овальные, прямоугольные и квадратные, по назначению – обеденные, чайные, банкетные, интерьерные и столовые, по

использованию – праздничные и повседневные. Исходя из этого определено, что актуально расширение ассортимента и художественно-композиционного решения обеденного повседневного скатертного полотна, которое, сформированное в скатерть, будет оставаться на столах между трапезами и играть роль ткани для интерьера.

Проанализирована история белорусских тканых скатертей, при этом установлено, что в них часто встречается геометрический орнамент как элемент декора. Древний человек наделял определенными знаками свои представления об устройстве мира. Используются геометрические элементы, например, круг — солнце, квадрат — земля, треугольник — горы, свастика — движение солнца, спираль — развитие, движение и т. д. Постепенно эти знаки - символы приобрели орнаментальную выразительность узора, который стал рассматриваться только как эстетическая ценность. Вначале основанный на неизобразительной символике, орнамент был почти исключительно геометрическим. Далее произошло развитие орнаментальных форм и мотивов, а также стали применять комбинацию различных элементов.

Поэтому при выборе рисунка проектируемой ткани мы остановились на растительном орнаменте. Каждая историческая эпоха создавала свои растительные и цветочные орнаменты, для которых были характерны определенные композиционные решения, масштаб рисунка, расположение раппорта, характер его нанесения на ткань. Растительный орнамент, включающий мотивы трав, листьев и цветов, всегда остается модным, время от времени приобретая современные черты в виде новых цветосочетаний, композиционного построения, манеры исполнения.

Особый способ ткачества создает двустороннее узорчатое полотно с рельефным рисунком, объемность которого достигается благодаря использованию различных ткацких переплетений, которые создают на поверхности ткани разнообразные декоративные эффекты.

В работе предложено художественно - композиционное решение тканого скатертного полотна, основанное на сочетании следующих образов:

- мотивов национального декоративно-прикладного искусства, традиционных для орнаментики славянских народов: кувшинки и цветка подсолнуха,
- рисунков, отражающих современную не характерную для страны трактовку стилизованных изображений цветов лотоса, ветви барбариса и оливкового дерева и поверхности мрамора.

Исходя из технических возможностей ткацкого и резального оборудования, были разработаны обязательные требования к рисункам и параметрам изделий:

- наличие заряда мощной положительной эмоциональной энергии в графическом и колористическом оформлениях;
- отсутствие окаймляющей рамки;
- размер изделия соответствует ширине ткани, подрубка осуществляется исходя из необходимой длины изделий.

С учетом указанных требований, схема узора скатертного плотна была определена в виде пестротканого жаккардового рисунка. Было предложено в узлах сетки раппорта расположить основной мотив в виде зеркального симметричного узора. Использование переплетений, таких как саржа, сатин, атлас, шашечное в ней создает на поверхности геометрический рисунок в виде полос различных направлений и шашек.

За основу композиции жаккардовых рисунков скатертных тканей были приняты стилизованные цветы кувшинки, лотоса и подсолнуха. Передача движения осуществлялась за счет:

- использования разнообразных форм объектов и их размещение;
- сюжетов мраморного эффекта, поддерживающего своими очертаниями форму цветов;
- деления мотива узора на равные композиционные части с выделением в каждой композиционного центра.

Из многообразия мотивов растительного мира, для орнаментизации проектируемой нами ткани был предложен основной мотив не традиционный для белорусского народного ткачества, такой как цветок лотоса, так как это растение является символом рождения и развития из пустоты. С ним связывают возрождение, возобновление жизненных сил и молодости, а также бессмертие. Этот цветок символизирует жизнь человека, дух и вселенную, бессмертную душу (рисунок 1,а).

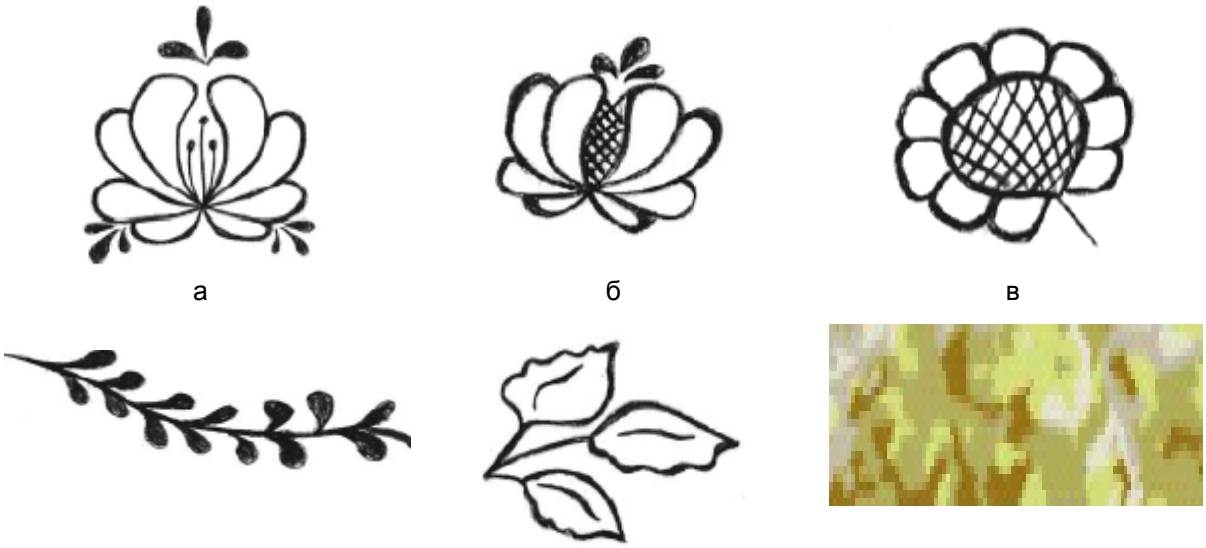
Далее, чтобы в мотиве узора использовать элементы растительного мира, привычные для славянских народов, в качестве дополнительных элементов было предложено рассмотреть трансформацию и стилизацию на основе цветка кувшинки и подсолнуха (рисунок 1, б, в). В славянских сказках представление о кувшинках связывается с загадочным образом русалки. Кувшинку называют «дитя солнца», ее прекрасные цветки раскрываются утром и закрываются с наступлением сумерек.

Подсолнухи полны жизни. В глубине больших цветов скрываются сотни семян, которые можно употреблять в пищу сырыми или сделать из них подсолнечное масло. Эти растения оказались бесценны для человечества, их листву можно использовать в качестве корма для скота, а из стеблей делать бумагу. Поскольку цветы подсолнуха каждый год рождаются заново, они могут символизировать начало нового счастливого периода в жизни.

Органично дополнили композицию, внесли в нее нотку динамики ветви куста барбариса продолговатой формы, который славится целебной силой, продлевает молодость, приносит счастье и удачу. Соединяющим компонентом цветков и листьев стала оливковая ветвь (рисунок 1,г) – символ мира и перемирия. По Библии, была принесена Ною голубем в знак того, что гнев Бога на людей стих, и Всемирный потоп прекратился.

В качестве фона используется мраморный эффект — для заполнения пространства ткани, усиления эмоционального образа ткани в целом, сочетания таких разных элементов, как индийский лотос, кувшинка, подсолнух, листья барбариса, оливковая ветвь в единое целое. Это придает разработанной ткани последовательность и объединяет различные части композиции. Используя этот прием не вызывается ощущения монотонности.

В результате, эскиз разрабатываемой ткани имеет вид, представленный на рисунке 2. На нем видно, что все элементы являются симметричными, есть вертикальная ось симметрии.



а б в г д е

Рисунок 1 – Стилизованные элементы: а) цветок лотоса, б) подсолнух, в) кувшинка, г) оливковая ветвь, д) листья барбариса, е) мраморный эффект



Рисунок 2 – Эскиз мотива узора тканого скатертного полотна

Для разработанной ткани столового назначения принято название «Цветочная рапсодия». Рапсодия (от греч. — эпическая песнь) — инструментальное или вокальное произведение, написанное в свободном, «импровизационном» стиле. Для рапсодии характерно чередование разнохарактерных эпизодов на народно - песенном материале. Поэтому и наша ткань представляет собой сочетание разнохарактерных растительных элементов в свободном стиле, которые невозможно увидеть одновременно в дикой природе, а на нашем полотне они удачно сочетаются и играют свою симфонию. В качестве цветового решения выбрана монохромия — использование одного тона или тональных градаций какого-либо единственного цвета.

Цвет, рисунок и фактура разработанной ткани гармонично дополняют друг друга, также взаимосвязаны и усиливают художественную выразительность ткани в целом. Колористическое

решение ткани строится на её назначении и актуальности: ткань для столового белья, для повседневной жизни. Разработана коллекция тканей в актуальных цветах сезона 2014: позитивная цветовая гамма, характерная для текущего сезона: желтый, красный, зеленый, фиолетовый, смягченные оранжевый, розовый и лиловый.

Выполненная работа показала:

- использование растительных орнаментов в дизайне жаккардового полотна не только композиционно оправданно, но и несет на себе заряд мощной положительной эмоциональной энергии;
- концепция гармоничного сочетания традиционных славянских мотивов и необычных цветов и растений в композиции рисунка тканей является запоминающимся образом для потребителя.

УДК 378

ДЕФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. КОМУ ЭТО ВЫГОДНО?

Ст. преп.. Кукуруза С.В.

Витебский государственный технологический университет

«КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ!» Эта знаменитая фраза- аксиома известна всем. И, скорее всего, понятно, откуда берутся эти ВСЕМОГУЩИЕ и где образуются.

ОБРАЗОВАНИЕ! Великий источник знаний, способных преобразовать мир. Знания.

Только с их помощью кадры решают всё. Не зря говорят «Знание – сила!».

Весь конкурирующий мир охотится за кадрами, наделёнными этой великой силой.

Потому что во всех цивилизованных странах образование – путь к успеху. И чем выше уровень этого образования, тем выше возможности человека, общества, государства.

На мировой арене конкурируют не только производители товаров и услуг, но и системы государственного устройства, идеологии. Тесно переплетённые между собой экономика и политика требуют высококвалифицированных специалистов, способных противостоять в конкурентной борьбе на рынках и в дипломатии.

Ошибочность или недостаточность (искажённость) в образовании обходится слишком дорого, «гарантируя» фатальное отставание и зависимость от лидеров, серьёзнейшим образом формирующих те самые кадры, которые решают всё.

Однако, в конкурентной борьбе стремление выйти в лидеры обеспечивается не только легальными методами. «В любви и на войне нет правил!». В конкурентной борьбе противоборствующие стороны вольны применять (и, несомненно, применяют) любые приёмы, ведущие к достижению лидирующих позиций. Категории нравственности в этой войне неприменимы. Благородство похвально, но в конкуренции чаще всего действуют иные мотивы и интересы.

Понятно, что КАДРЫ – это прежде всего интеллект. О векторе нравственной направленности – воспитании – речь не идёт, когда стоят вопросы: «быть или не быть?», «выжить или умереть?», «победить или проиграть?». Политика дело грязное. Потому мудрецы никогда не идут во власть.

Очень хорошо, когда государство и общество наращивают свой интеллектуальный потенциал, оберегая его пуще прочего. Но в конкурентной борьбе используется и тактика переманивания тех, кто своим переходом в «из стана врага» ослабляет его потенциал, а, значит и способности к противостоянию. Такая тактика повсеместна на всех уровнях.

Ещё одним из приёмов диверсии против конкурентов являются скрытые действия по дезорганизации систем образования, внесение в их структуры, под видом «корректировок», на первый взгляд, безобидных и, казалось бы, незначительных изменений учебных планов, вынесение из их состава «ненужных» дисциплин, или, наоборот, введение якобы «необходимых» предметов, для подготовки тех или иных специалистов.

Парочка таких «корректировок» - и в течение длительного периода общество будет получать недоспециалистов, недокадры, которые не смогут решить ничего. Так некоторое время из школьных программ было исключено черчение – язык техники, дающее развитию детей понимание пространства, прививающее любовь к точности выражения своих идей, дисциплинирующее и воспитывающее стремление к логике и порядку.

Теперь, при подготовке промышленных дизайнеров, это «выходит боком», когда недавние школьники не способны понимать и решать пространственные задачи, элементарные в курсе «проектирование». Кто вводил эти изменения в школьных программах? И для чего?

Кто «нажал на тормоза»?

Но если искажения в школьных программах можно с некоторыми усилиями (притормозив) откорректировать в ВУЗе, то подобные действия и манипуляции с учебными планами подготовки специалистов, обойдутся несоизмеримо дороже, когда пришедший на производство выпускник

высшего учебного заведения не может составить конкуренции подобным специалистам зарубежных производителей. А это одна из главных причин отставания и гибели на безжалостном рынке. Что может решить такой «кадр?».

Можно привести много примеров подобного рода. Но один из них особенно показателен своей простотой для понимания диверсионной направленности деятельности тех, кто «спускает» планы в ВУЗы.

Конкурирующий уже несколько веков цивилизованный мир выработал наиболее оптимальные приёмы, действия, технологии достижения успеха. В том числе и в образовании. При этом, не переставая их совершенствовать. Так в Высшей школе дизайна в Эссене учебный план подготовки промышленных дизайнеров, рассчитанный на пять лет, включает в себя 25 дисциплин. В учебном плане УО ВГТУ – 51 дисциплина! 25 и 51!

При этом в нашем плане не достаёт как минимум пяти необходимых дисциплин, входящих в учебный план немецкого вуза. А ведь немцы славятся своей приверженностью ко всему рациональному и умеют всё делать на совесть. Вот у них бы поучиться! И дизайну в том числе. Однако, любим мы идти «своим путём». Из года в год постоянно происходит непонятная чехарда с учебными планами, в которых дисциплины то появляются, то исчезают, то вновь появляются, но уже в другой расчасовке и для совсем других специализаций. Похоже, что те, кто формирует учебные программы, либо вообще не понимают ничего, либо делают это умышленно, пытаясь всё запутать.

Но настоящая «собака» зарыта даже не здесь.

Образование, как известно, начинается в школе. Как говаривал знаменитый Козьма Прутков: «Отыщи всему начало, и ты многое поймёшь». Наша система образования насквозь пронизана бюрократическими препонами, никому не нужной сверхнормативной отчётностью, сверху до низу тормозящей здоровые творческие порывы новаторов, чьи свежие идеи не находят ни понимания, ни поддержки «старой гвардии», живущей в прошлом, не способствовавшем ни развитию здоровой конкуренции, ни повышению уровня образования. Несколько формальных реформ не привели к ожидаемому эффекту.

Как подтверждение этому – очередные попытки «залатать дыры», одна из которых – отсутствие грамотно организованной судьбоносной системы профориентации школьников. Помимо того, приём на дизайнерские специальности ведётся не творчески, без глубокого понимания специфики каждой отдельной специализации. Централизованное тестирование не способно выявить настоящих приверженцев выбранных специальностей. Это работа с клонами, которые, чаще всего, сами не знают куда идут. Именно из-за этого в ВУЗы поступают абитуриенты, немотивированные к приобретению выбранной наугад профессии. И как следствие, учебный процесс идёт неэффективно, студенты безынициативны, их буквально приходится «тащить за уши». Заканчивается такое «обучение» выпуском невежд, которые будучи неспособными работать головой, начинают работать локтями, размахивая при этом самым настоящим дипломом, выданным не за знания, а из жалости. Так милостью беспринципности плодятся чиновники-вредители. Крайне необходимо ввести профессиональное собеседование, для выбора настоящей «глины для гончара-преподавателя», который только из неё сможет создать первоклассный товар – прекрасный «кувшин», который он же наполнит могучей силой знаний.

К тому же упомянутые 56 предметов, не увязанные в логически стройную методически грамотную систему, напоминают «лебедя, рака и щуку», отчего студенты попадают в ситуацию, характеризующуюся фразой: «Дело, суть которого непонятна, вызывает омерзение».

Один профессиональный дизайнер, редкого ума человек, побывав у нас, и глянув на учебное расписание предметов, сказал: «Если ваши студенты что-либо знают и умеют, то только вопреки, а не благодаря тому, чему их здесь обучают».

Каждый будущий дизайнер – личность, штучный «товар», готовящийся в университете для спасения предприятий в их конкурентной борьбе. Каждому из них необходимо отдельное внимание. Детальное проникновение в предлагаемые им решения требует сосредоточенности и времени, и за два академических часа (из опыта) можно с определённой степенью успешности разобраться не более чем с десятью студентами. В действительности в группы набирают до 26 человек. Далее – без комментариев. Профанация от жадности. Диплом в рассрочку.

Исходя из вышеизложенного, где норматив превышен втрое не в пользу здравого смысла, успешность преподавания, его качество явно теряет в «весе». При этом преподаватель и не заинтересован, и не в состоянии ни за одну, ни за две зарплаты дать основательные знания такой толпе. И сознание того, что за уникальный высококвалифицированный труд он получает меньше работников примитивного труда совсем не вдохновляет его на «трудовые подвиги». Только его высокий интеллект и воспитанность, терпение и преданность своему высокому предназначению держат этот мир над хаосом. Пора войти в его положение. Всему есть предел. И лучше его не переходить. Ну почему эти истины нужно пояснять?

Учебный отдел ВУЗа обязан обеспечивать постоянный контакт с предприятиями Республики, но направить всех студентов для прохождения производственных практик не может (не хочет, не умеет). В результате студенты все пять курсов проводят в виртуальной среде и выпускаются совершенно неприспособленными для реальной деятельности, на что постоянно жалуются специалисты на предприятиях.

Из предыдущего вытекает инфантильность, примитивность представлений о будущей профессии. А ведь кафедра должна готовить лидеров промышленных кадров, тех, кто должен обеспечить работой многих людей, генерируя победные идеи. Но можно ли создавать ярких специалистов в ущербных условиях? В отсутствие реальных, интерес- ных заданий от промышленных предприятий студенты старших курсов не имеют возможности понять, почувствовать действительность и вынуждены вместе с преподавателями «высасывать» темы из пальца.

При всём при этом формируется впечатление «всё ОК!».

Однако, необходимо понять, что всякого рода беспринципная деятельность в конечном итоге приводит к банкротству.

Кто виноват в происходящем? У кого понять это недостаёт ума? Или желания? Как сказал Ленин: «Кому выгодно, тот и виноват!».

Кому же тогда выгодно необразованное общество? Кто «кукловодит» невежественными чиновниками, принимающими «диверсионные» решения судьбоносного характера, ведущие нашу Родину в пропасть? Какие кадры решают ЭТО ВСЁ?

Кто противостоит этому смертоносному хаосу? Кто разберётся во всём этом?

Кто предложит эффективные решения насущных проблем?

На сегодня – это главная задача, стоящая перед обществом.

Как создавать кадры, которые решают всё?

УДК 745.522.1 (476)

СОВРЕМЕННЫЙ БЕЛОРУССКИЙ ГОБЕЛЕН

Доц. Лисовская Н. С.

Витебский государственный технологический университет

Белорусский гобелен можно разделить на: монументальный, станковый, объемные текстильные структуры, мини - гобелен.

Монументальный гобелен получил наибольшее развитие в 70 - 80 - ых годах. Гобелены выполнялись и выполняются в гладкой классической манере по эскизам и картонам художников на Борисовском комбинате декоративно - прикладного искусства им.А.М. Кищенко, который является творческо - производственной базой Белорусского союза художников. Большой вклад в организацию цеха художественного ткачества и гобелена в 1968 г. внесли члены БСХ Зильберт Ф.Ф. и Горкунов Г.Г. Тематические гобелены разнятся как по стилю, цветовой гамме, так и по размерам: от небольших, для оформления жилых и офисных помещений, до монументальных полотен размером свыше 100 м2. Знаменитый «Гобелен века»1995 г. Кищенко А. М.(14х19 м., 360 м2, вес – 300 кг) является гордостью предприятия и в 1999 г. занесен в книгу рекордов Гиннеса. Главная идея гобелена – борьба добра со злом, на нем воспроизведены события XX века и изображено более 80 известных политиков и деятелей культуры. Гобелен «Нет ядерной войне» находится в ООН. За создание гобеленов Кищенко удостоен Госпремии в 1980 г., 1996 г. Гобеленами, выполненными в Борисове, оформлены многие административные и общественные здания в Беларуси и за ее пределами: в Москве (Гранд – Отель – гобелен 107 м2), г. Усть – Илимск (Дворец культуры энергетиков – гобелен 87 м2) и других городах России, в Узбекистане, г. Ташкент (в 2004 – 2005 г.г. были выполнены две большие работы для Резиденции Президента) и в Украине (г. Бердичев). Также созданы гобелены для Национальной библиотеки Беларуси (Густава Л. «Гуканне вясны» 2007 г. и др.), обновленного Большого театра оперы и балета (Густава Л. Суховерхова Н. «Минск музыкальный»), Дворца Республики, Театра музкомедии, Дома правительства и других государственных объектов. Одно из направлений в монументальном гобелене – оформление новых построенных зданий, другое - отреставрированные памятники архитектуры наполняют жизнью и выполняют гобелены не под старину, а в современной художественной традиции.

Станковый гобелен - более обширная группа и представлен выставочными работами большой группы художников. Поколение «70 - 80 - ых»: Густава Л.Н. продолжает национальные традиции ткачества и техники классического гобелена., работая как в мини – гобелене, так и в монументальном: «Деревце» 2000 г. «Мой Минск» 2003 г. «Озерный край»2007 г., «Синий

букет»2007 г., «Осень»2008 г., «Цветы» 1991 г., «Коники» 2006 г., «Поры года» 2008 г., «Вечер» 2009 г.; Сивакова Л.П. «Счастливое детство», «Военный огонь», «Метель», «Поры года», «Лесная песня», «Музыка», «Орнаментальный»; Сиверцева Г. М. «Синие птицы», «Свитязь», «Черное и белое», «Знак», «Вехи», «Три мгновения»; Петруль Л.И. «Хлеб», «Лен», «Хатынь», «Памяти дедов моих», «Яблыня 1941 года», «Вербы», «Осенний улов»2004 г., «Голова сельской девочки»2008 г.; Пилюзина Н.В. «Наука о звездах», «Белорусская свадьба», «Последний лист», «Романтический мотив», «К Солнцу», «Легенды Мядельщины», «Нашествие»2001 г., «Зубр» 2005 г., «Освобожденная земля»2010 г.; Непачелович А. И. «Борисов», «Весенняя соната», «Отражение», «Рождение фонтана», «Ходник» 2009 г., «Жыва» 2010 г., «Космогония»; Белоусова - Петровская Т.П. «Озерный», «Весна», «Контрасты», «Игрушка», «Экспериментальный», «Супрематическая баня» 2000 г., «Автопортрет» 2004 г.; Путейко Л.Л. «Свет жизни», «Полесье», «Весна», «Дорогами поэта»2007 г.; Гридина О.В. «Вдохновение», «Минск», «Интерьер», «Сухие цветы», «Покаяние», «Таинство»2004 г.; Суховерхова Н.В. «Цветущий мой край», «Неман», «Весенний», «Солнечный», «Беларусь» (все в соавторстве»), «Сон – трава», «Осень», «Цветение», «Заколдованный край», «Солнечная сюита», «Летние грозы», «Сумерки» 2007 г., «Нежность»2011г., «Купалье»; Бондарь П.П. «Разочарование» 2000 г., «Июльские гобелены»; Марковец – Бартлова В.П. «Август», «Хозяин», «Песня Купалья», «Осенние ритмы», «Коноплянки», «Вдохновение», «Мгновение поэта», «Воспоминания», «Ощущения», «Пашня», «Лунный путь» 2011 г., «Заручыны» 2013 г.; Кривоблоцкая Г.П. «Диалоги с природой», «Замки Беларуси», «Реквием. Тростянец», «Октава», «Путь», «Голубой день», «Последние фонари», «Пейзаж с замками», «Грусть», «Голубая птица вечности»2002 г.; Солохина А.И. «Белая Русь», «Пробуждение», «Лесная фантазия», «Яблонька», «Изяслав», «Земля цветет», «Несвижский парк», «Утро туманное», «Ночь на Ивана Купалу», «Поры года», «Осенний натюрморт» 2000 г.; Галаватая Р.В. «Рождество», «Ночь на Березине», «Тихая заповедь», «Истоки», «Маки» 2006 г.; Валынец Н. А. «Радуга», «Живая вода»; Кривошеева В.С. «Осенний натюрморт», «Полесское утро», «Летние впечатления», «Открытые окна», «Птица в городе», «Ангел», «Дни поздней осени», «На перекрестках судьбы», «Мир вашему дому» 2009 г.; Нестерук М.В. «Красные листья», «Ночные цветы», «Праздничный», «Свет реки», «Мотив», «Розы», «Скрыпень – настрой» 2009 г.; Вяль С.В. «Зимнее утро», «Древо жизни»; Матусевич В. «Хроники Полесья» 1983 г.; Руденко Т. и Ю., «Земля», «Комета», «Тени от радуги», «Затмение», «Века», «Озерный край», «Дом на семи ветрах», «Памяти поэта», «Трещина»; Свистунович С.С. «Ефросинья Полоцкая», «Жатва», «Зимний свет», «Ян – Гус», «Сумерки», «Хутор», «Полонез Огинского», «Портрет Адама Мицкевича»; Выморкова Д.Н. «Полевые цветы», «Двое», «Белорусская природа», «Старинные замки», «Белорусский натюрморт»; Гурщенкова А.Ф. «Народная песня», «Весенние старты», «О Белой Руси», «Возвращение на землю», «Пробуждение весны», «Осенние иллюзии» 2009 г.

Необходимо отметить, что новое поколение художников - текстильщиков много экспериментирует, обращаясь к ассоциативно - метафорическому переосмыслению действительности, используя различную меру условности и формы стилизации, соединяя натуральные и синтетические материалы, разные техники ткачества, добиваясь разнообразия фактур и структур, рельефов и объемов. Лисовенко В.И., «Пирамида», «Лабиринт» 2008 г.; Пипина А. «Кушать подано, или пожиратели Христа»; Абрамович С. «Даль» 2008 г.; Лукина А. «Подых осени нежный» 2006 г.; Редникина О. «Солнечный сон» 2008г.; Клименко А. «Рыба» 2004 г.; Ободова Е. В.«Гимн Солнцу» 2000 г., «Древо - солнце» 2009 г., «Стихия в лабиринте. Огонь» 2005 г., «Стихия в лабиринте. Вода» 2005 г., «Обращение» 2007 г., «Растение» 2009 г., «Рождение звезды» 2007 г. ремизное двухстороннее ткачество; Борисенко М. «Натюрморт»2008 г. Объемный и пространственный текстиль был представлен в Минске во Дворце искусств на выставках по результатам текстильных пленэров «Метафоры и метаморфозы», «Белартдэко - 2013», в Витебске - на выставках «Созвучие», «Витебск – Минск. Диалог». С середины 80 - ых годов начинает развиваться мини - гобелен. И в настоящее время в мини - гобелене работают многие художники. Все тенденции, характерные для гобелена, проявляют себя и здесь: в гладком ткачестве - лаконичное плоскостное решение форм, многоцветие, насыщенный колорит, изобразительные мотивы, в ворсовом и махровом ткачестве - эксперименты с разными материалами, использование смешанных техник, поиски выразительных рельефов, объемов, форматов. Чаще всего мини - гобелены в раме.

Мотивы, используемые художниками, самые разнообразные: человек – творец, фольклорные, литературные, исторические сюжеты, образы известных людей, символика белорусской народной культуры, архаика и современные интерпретации, реминисценции прошлого в искусстве, натюрморт, пейзаж. Необходимо отметить бережное отношение к художественному наследию. Любовь к Родине и родной природе - самая распространенная тема и соответственно

самая многочисленная на выставках. Разнообразие тем и разных творческих почерков современных художников - текстильщиков, поиски выразительных фактур, использование как традиционных (лен, шерсть, хлопок), так и нетрадиционных материалов (метанит, люрекс, джинс, дерево, стекло, авторская керамика, сизаль, проволока, шнур, бумага и бумажный шпагат и др.) для раскрытия образов, синтез видов и жанров искусства позволяют выявить национальное своеобразие гобелена Беларуси. И все-таки гладкое ткачество доминирует на выставках белорусского гобелена.

В 1975 году в Витебском технологическом институте легкой промышленности была открыта кафедра художественного оформления и моделирования изделий текстильной и легкой промышленности. Многие выпускники стали членами БСХ, БСД. В области художественного текстиля работали и работают: Манцевич Н. Н., Козик Т. Ф., Кириллова И. Л., Храмцова Н., Павловская Л., Кухто Р.П., Яснова Е.В., Кабакова М., Грудинова М. В., Ходосок Л.В, Киселева М., Кимстач Н.О., Лисовенко В. И.,Фалей А.А., Конькова Н.;

Лисица Т. П. , член БСХ с 1999 г., окончила Минское художественное училище имени А. К. Глебова в 1977 г., ВТИЛП в 1989 г. В выставочной деятельности принимает участие с 1989 г. Среди работ: «В краю голубых озер», «Метель», «Пролог», «Лето», «Розовый пейзаж», «Февраль», триптихи «Деревенька», «Экология». Для гобеленов характерно решение сложных реалистических тем, соединение классической техники плоскостного и фактурно - рельефного ткачества; Лисовская Н. С., член БСХ с 1995 г., окончила Минское художественное училище имени А. К. Глебова в 1978 г., ВТИЛП в 1983 г. В выставочной деятельности принимает участие с 1977 г. Основные работы: «Весна. Подснежники», «Мои вербы», «Забытая деревня», «Солнечный год», «Утро», «Осенний», «В зимнем лесу», «Красное лето», «Знаки родной земли», «Календарь», «Лестница в небо». Творчество отличается разнообразием композиционных и фактурных решений, использованием как традиционных текстильных материалов (лен, шерсть), так и нетрадиционных (сизаль, стекло, кожа, синтетика, авторская керамика, дерево, лыко); Фалей Г.А. , член БСХ с 1996 г., окончил ВТИЛП в 1987 г. В выставках участвует с 1988 г.: 1988 - 1992 г. - гобелены «Тишина», «Окно», «Лесное озеро». 1993 - 1996 г. - серия работ «Без названия» - абстрактные композиции, 1997 - 2000 г. - серия работ «Игры.1.2.3.4.» - ищет новые пространственные решения текстильных структур; Врублевская С.П., член БСХ с 1996 г., окончила Вижницкое училище прикладного искусства в 1978 г., ВТИЛП в 1983 г. В выставках участвует с 1983 г. Гобелены: «Фабула», «Придвинские коляды», «Птицы и рыбы», «Рождение звука», «Сирин», «Привет из мая». В ткачестве обращается к традициям народной культуры; Оксинь С.А., член БСД с 1998 г., окончила училище художественных народных промыслов в Гомеле в 1980 г., ВТИЛП в 1985 г. В выставочной деятельности принимает участие с 1985 г. Работает преимущественно в мини – гобелене: «Дерево и перья», «Путь», «Трехмерность», «Знаки». В основном применяет классическое гладкое ткачество; Баранковская С.А., член БСХ с 2002 г., окончила Витебский технологический техникум в 1984 г., ВТИЛП в 1987 г. Работает преимущественно в художественном текстиле в технике гладкого ткачества, работы фигуративные с досконально проработанными деталями. Среди гобеленов: «Памяти В. Быкова», «Композиции», «Апостол»2009 г.; Некрасова В.А. , член БСД с 1997 г., окончила ВТИЛП в 1994 г. В выставках участвует с 1990 г. В качестве творческих мотивов использует абстрактные, знаковые формы, символы. Основные работы: «Крылья», «Кода», «Эпилог», «Золото и серебро», «Взлетная полоса», триптих «Улики». Ручное ткачество совмещает с росписью; Яковлева (Маклецова) Т.И. , член БСД с 1997 г., окончила Днепропетровское художественное училище в 1985 г., ВТИЛП в 1994 г. В выставках участвует с 1993 г. Работает в авторской технике. Ищет разнообразные нюансные цветовые решения, экспериментирует с формой, фактурой. Среди работ: «Горизонты», «Татьянин день», «Иллюзорное», «Путь к храму», «Проникновение»; Бугаева (Абрамович) Н.А. окончила ВТИЛП в 1998 г. В выставочной деятельности принимает участие с 1993 г. Основные работы: «След», «Просторы», «Муравьиные бои», «Пещера», «Как - нибудь». В гобеленах совмещает гладкое ткачество с ворсовым; Толобова Е.О. окончила ВТИЛП в 2000 г. В выставочной деятельности принимает участие с 1994 г. Гобелены: «Второе дыхание», «Нега», «Без конца», «Фольк», «Ритмы». Композиции лаконичные, с интересными современными фактурами. Для витебского гобелена характерно авторское исполнение, что позволило экспериментировать в процессе ткачества, используя различные техники, а также материалы, нетрадиционные для художественного текстиля.

УДК 659.1

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В КОММУНИКАТИВНОЙ СУПЕРГРАФИКЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Студ. Макаренко Д. С., доц. Оксинь С.А.

Витебский государственный технологический университет

Суперграфика **—** изобразительное решение, «наложенное» на самостоятельно существующий объемно-пространственный объект (сооружение, изделие, поверхность), основанное на контрастном или согласованном взаимодействии структурно-морфологической базы изображения, вызывающем визуальное ощущение принципиально новой формы или пространства.

Суперграфика все чаще используется в формировании гармоничной, комфортной среды обитания человека. С помощью цвета можно акцентировать нужные элементы формы фасадов или композиционно ослабить их, когда необходимо объединить в единое целое. Цвет иногда позволяет скорректировать не слишком удачные пропорции, когда нет возможности изменить сами объёмы. Суперграфику можно сочетать как с декоративной росписью, так и с мозаикой, она может служить и фоном для знаков визуальной информации.

Особой формой суперграфики можно считать пространственную графику — специфическое соединение собственно графических средств и возможностей с выразительностью пространственной основы в театральной декорации, городской среде или в интерьере.

Основной признак суперграфики — активность взаимодействия цветографики со структурно-морфологической основой формы, не зрительное разрушение формы, а создание на ее основе новой композиционно-художественной целостности. Поэтому суперграфика способна вступать в конфликт с отдельными элементами целого. Суперграфика обязана своим выходом в пространство различным творческим направлениям в живописи, дизайне, архитектуре. С одной стороны, это жестко геометрическая тенденция — группа «Де Стиль», К. Малевич, Б. Таут, Я. Чернихов, с другой — живописная, зародившаяся у пуантилистов и подхваченная футуристами, а затем В. Кандинским, П. Клее, Г. Арпом. Она легко реализовалась в дизайне и архитектуре, что объясняется ее неизобразительностью, способностью пространственного структурирования на основе модульности, присущей этим сферам творчества. Графический дизайн в наше время представляет собой весьма развитую и чрезвычайно насыщенную смысловыми оттенками область художественной жизни общества. Графический дизайн, как особая форма эстетического мышления, чрезвычайно активно влияет на другие виды дизайна, вливаясь таким образом в пеструю интегральную картину современного мироощущения.

Вслед за стремительно развивающимся обществом появляются все новые способы привлечения внимания потребителей. В городах не редко можно встретить обучающие, игровые установки, которые пользуются большой популярностью у детей. Как правило, они сразу же привлекают к себе внимание, не зависимо от того, какую функцию выполняют: будь то реклама игрушек, или же просьба к родителям, чтобы те в свою очередь больше времени уделяли детям. В качестве примера можно привести обучающую рекламу для детей и их родителей, размещенную в некоторых городах США. Задача кампании — напомнить родителям о том, какое положительное влияние на успехи ребенка в школе имеют совместные занятия дома. Для этого креативщики разработали и разместили на улицах города необычную наружную рекламу — так называемые «партизанские классы». Реклама предлагает родителям совместно со своими детьми выполнить какое-то веселое, но очень познавательное задание. Например, изучить геометрические углы, катаясь на качелях, или узнать свой вес на Луне, или измерить свой рост, стоя на автобусной остановке. Слоган кампании: «Get involved in your child's education»(Участвуйте в образовании вашего ребенка).

Так же в качестве примера можно привести и проект рекламы в защиту детей, разработанной российскими коллегами. На Тверском бульваре появились чистые постеры с подвешенными маркерами в качестве приглашения любому желающему написать или нарисовать все, что он считает нужным. К концу акции, через два часа, на них не осталось свободного места. После этого на афиши были наклеены стикеры с хедлайном «Ваш ребенок — чистый лист. Кто рядом, тот и заполняет» и логотипом проекта «Все равно?!» Основная цель мероприятия — сказать взрослым, что если у вас нет времени на вашего ребенка, оно может найтись у кого-нибудь другого.

Неплохим примером игровой рекламной суперграфики будет являться проект «Вкусландия», организованный в честь празднования 60-летия любимой настольной игры всех маленьких американцев. На улице Lombard Street в Сан Франциско (США) воссоздали игровое поле в натуральную величину. Две команды детей из Детской больницы Сан Франциско и

благотворительной организации Friends of the Children соревновались за самый вкусный приз — торт от компании Debbie Does Cakes, который ждал победителей в самом конце игры.

Следует упомянуть и креативные игровые площадки, расположенные по всему миру. Благодаря стараниям талантливого скульптора К. Скретуцого в 2009 году на Пейзажной аллее, что на улице Большая Житомирская в Киеве, появился сказочный мозаичный парк. В нем обитают чудо-звери с лавочками внутри, гигантские коты-сороконожки, приветствующие всех чеширскими улыбками, огромные воробьи, обнимающиеся зебры и слоны-фонтаны. Это прекрасное место для культурного отдыха, для прогулки с детьми.

Принято считать, что именно молодежь и маленькие дети — лучшая целевая аудитория для рекламы. Гораздо выгоднее привлечь к себе молодую аудиторию, легко воспринимающую все новое, с неустоявшимися вкусами, привычками, с еще несформировавшимся стилем и образом жизни. Поколение, с юных лет воспитанное в духе приверженности к определенному бренду, сохранит свою привязанность на протяжении всей жизни. Они пронесут свою лояльность через годы, а рекламные бюджеты, не формирующие, а лишь поддерживающие интерес этих людей, существенно снизятся. Такое мнение подтверждает и психологическая наука. Восприятие информации без ее критической переработки как раз и свойственно маленьким детям. В этом возрасте это биологически целесообразно. Человеческий мозг как губка впитывает любую информацию, ведь она может понадобиться ему в будущем. Лишь в дальнейшем, по мере накопления жизненного опыта и развития логического мышления, воспринимаемое начинает подвергаться критическому анализу.

Фаст-фуд гиганты привлекают детей самыми разными способами. Они размещают свои логотипы на игрушечных коробках, обложках детских книг, видеоиграх и в парках развлечений. Компании заключают многомиллионные контракты, чтобы использовать в рекламе знаменитых детских персонажей. Например, в 2001 году Coca-Cola заключила крупный контракт с издателями книг про Гарри Поттера. Под эгидой производителей фаст-фуда проводятся детские благотворительные акции, такие как Всемирный день детей от McDonald's. Многие семейные люди ходят в McDonald's исключительно для того, чтобы купить там Happy Meal — набор блюд для детей, в комплекте с которым идет игрушка из определенной серии, посвященной героям массовой культуры. А в Северном Далласе в Техасе существует ресторан, созданный в виде коробки от Хэппи Мил.

В Европе не прекращающиеся протесты общественности вынудили рекламную индустрию тщательно следить за своей продукцией. Одним из главных принципов, которым сегодня стараются руководствоваться в таком виде рекламы, является использование потенциала рекламы в воспитательных целях. Нередко детская реклама пытается проповедовать дружбу, доброту, честность, справедливость; сохранение и поддержание семейных ценностей. По данным Техасского университета A&M (Texas A&M University), только McDonald's и Kraft Foods в 2002 году потратили на "детскую" рекламу более 15 млрд. долларов, что на 2,5 млрд. больше, чем в 1998 году.

Не секрет, что не вся реклама воспринимается потенциальными потребителями одинаково хорошо. Все чаще производители и продавцы используют новые формы подачи информации своей целевой аудитории, стараясь избегать агрессивных и навязчивых способов. Примером эффективного вида действенной рекламы является интерактивный пол. Благодаря тому, что воспроизводимые на его поверхности объекты, реагируют на движения человека, можно реализовать всевозможные идеи, начиная от рисования картин или вовлечения детей и взрослых в захватывающую игру. Занятие увлекательным видом деятельности, который, несомненно, интересен человеку, а иначе, он не стал бы доводить начатое до конца, позволяет доносить нужные сведения до сознания человека тогда, когда он сосредоточен на игре, разгадывании своеобразных головоломок или черчении геометрических фигур. Непроизвольно воспринятая человеком информация надолго остается в его памяти и ассоциируется с положительными приятными эмоциями, которые возникают у победителя игры. Изображение торгового знака или логотипа появляется на полу в качестве награды за отлично выполненное задание.

В отличие от американских коллег, использовавших для продвижения товара интерактивный пол, японские рекламисты для этих целей применили поезд. До зоопарка Asahiyama на острове Хоккайдо в Японии можно добраться на необыкновенном поезде, который особенно понравится детям и любителям животных. В поезде Asahiyama Zoo express можно посидеть на коленях у белых медведей, пингвинов, жирафов, медведей, оленей и других животных.

Всемирно известная компания LEGO для рекламы своей продукции решила использовать креативные плакаты с названием «Imagine» («Представь»), которые были высоко отмечены на фестивале Каннские Львы. Секрет популярности конструктора LEGO заключается в том, что он одинаково интересен и детям, и взрослым. Не только детишки, но и их родители с большим удовольствием собирают машины, замки, любимых персонажей. Вот только у детей это куда

лучше получается в силу их еще безграничной фантазии. Вот на фантазию и решили сделать упор креаторы из рекламного агентства Ogilvy Malaisie, создавшие для LEGO уличные постеры «Imagine». Три рекламных плаката были помещены в сити-борды – небольшие уличные рекламные носители, установленные на остановках Куала-Лумпура. Вернее, это были не совсем плакаты. Это были изображения, сделанные при помощи кубиков LEGO. На них была изображена копия местности, окружающей рекламные плакаты. С расстояния можно было бы даже и не понять, что эти рисунки сделаны из конструктора, если бы не особые дополнения: сказочные персонажи, забавные существа или даже акула, выныривающая из тротуара. «Представь» — так звучит призыв, написанный на этих необычных рекламах. И ведь, действительно, иногда человеку бывает очень трудно обойтись без воображения. А конструктор LEGO помогает развивать и тренировать!

В последнее время элементы суперграфики в городах становятся частым явлением. Рекламодатели с их помощью стараются привлечь как можно больше потребителей, ведь люди всегда обращают внимание на все необычное, выделяющееся среди серого пространства города. В особенности это касается детей, которые более восприимчивы к ярким образам и композициям.

В рамках научно – исследовательской работы в соответствие с современными тенденциями была разработана серия графических эскизов, предназначенных для размещения в пространстве городской среды. В качестве рекламных персонажей предложен образ забавных стилизованных собак, приглашающих детей пуститься в чудесные необыкновенные путешествия по всему свету. Сюжеты носят познавательный характер и призваны способствовать развитию детей. Креативным является изображение животных на условных марках разных стран, что усиливает восприятие замысла и обращает внимание детей на такое полезное увлечение как филателия.

УДК 069

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРВЫХ МУЗЕЕВ

Студ. Мацукевич О., ст. преп. Онуфриенко С.Г.

Витебский государственный технологический университет

«Окна в историю», «хранилища памяти» – все это сказано о музеях. «Музей» (от греч. «mouseio») – место, посвященное музам; учреждение, занимающееся комплектованием, хранением, изучением предметов, представляющих историческую, культурную и научную ценность произведений искусства, письменных источников, рукописных и печатных материалов и предметов, отражающих профиль коллекции и экспозиции музеев. История музея начинается в глубокой древности.

Историю современного музея принято начинать с Древней Греции, от греческих музейонов – храмовых комплексов, посвященных музам. Хотя греческий музейон имел мало общего как социальный феномен с современным музеем, это был храм, окруженный священной рощей. В честь муз раз в пять лет там устраивались общегреческие празднования, на которых состязались поэты, певцы, музыканты, танцоры и т.д. Единственное, что роднило тогдашний музейон с нынешним музеем, – то, что греческие храмы, как и современные музеи, были местом, где собирались определенные ценности. Также в музейонах устанавливались статуи богов, героев, чем-либо отличившихся граждан, накапливались сокровища афинских царей, жрецов и богатых жителей. Иногда музейоны, как и другие храмы, устраивали демонстрацию своих ценностей, собственно, лицезрение статуй богов и героев было доступно любому, посетившему храм.

Один из самых известных музейонов древности – Александрийский, созданный сподвижником Александра Македонского, в 304 г. до н.э. объявившим себя фараоном Египта Птоломеем I Сотером. Сам создатель, и его потомки не жалели сил и времени для пополнения собрания сокровищ Александрийского музейона. «Изюминкой» коллекции, предметом особых забот и гордости царственных владельцев стала коллекция рукописей из знаменитой Александрийской библиотеки – крупнейшего хранилища рукописей античного мира. Формированию современного музея предшествовало также и частное коллекционирование. Оно известно с древности, и точно сказать, когда человек начал собирать коллекции вещей, вряд ли возможно. Возможно, что коллекционирование – одна из черт, свойственных человеческой природе вообще (еще Аристотель замечал, что человеку, где бы он ни жил и к какому бы классу ни принадлежал, свойственно чувство собственника, приятно думать о вещах, что они именно его, а не чьи-то еще). Данное представление об истоках коллекционирования нашло свое отражение в биологической теории коллекционирования, выводящей собирательство из инстинкта, близкого инстинктам животных, ведь уже в глубокой древности, как известно, люди

занимались собирательством. О древности частного коллекционирования говорят многочисленные находки кладов археологами. Многие частные собрания приобретали известность: например, коллекция правителей Пергамского царства Аталлидов, которая стала основой Пергамского музейона по типу Александрийского. Большое количество частных коллекций было в Древнем Риме. Особенно после завоевания Греции в Рим потекли греческие ценности: статуи, посуда, драгоценные украшения и произведения искусства. В Риме же появились и первые частные коллекции, открытые для публичного посещения. Например, знаменитая Тибуртинская вилла императора Адриана (117–138 г.). Правда, для ее обозрения существовало одно ограничение: посетителями могли быть только римские граждане. Позднее практика показа императорских коллекций применялась в Византии.

Термин «музей», использовавшийся в античном мире достаточно часто, исчезает из лексикона средневековья как «языческий». В средние века в основном продолжали развиваться старые виды коллекционирования, в том числе религиозное и генеалогическое. Местом хранения религиозных коллекций по-прежнему были храмы. Конечно, произошла смена религии: на смену язычеству (античному римскому, варварскому) в Европу, отчасти в Азию, Африку пришло христианство. Тем не менее, суть такого собирательства осталась прежней: мощи, реликвии, вещи святых и Христа, старинные книги и рукописи. Публичная демонстрация предполагалась только во время религиозных праздников, процессий и т.п. так как, реликвия обладала чудотворной силой.

Систематическим характером как средневековое, так и античное коллекционирование не отличались. Их цели разнились от целей современного музейного коллекционирования. Систематическое коллекционирование начинается в эпоху Возрождения. Начало эпохи географических открытий привело к открытию мира, связанного с освобождением человека от феодально-крепостнической зависимости, развитием наук, искусств и ремёсел. Развитие наук не было равномерным: активнее развивалась техника, естественные науки. Это отражалось и на частном коллекционировании: появились кабинеты натуралиев, камеры раритетов, кунсткамеры и вундеркамеры. Увеличению числа коллекций и пополнению уже существующих способствовала и военная активность европейских государств. Как крестовые походы способствовали притоку в Европу восточных редкостей, так и военные столкновения Нового времени (период, находящийся между Средневековьем и Новейшим временем) способствовали ввозу в Европу ценностей из Азии, Африки, Америки.

Возрождение по-новому осмысливало античность, воспринимало ее как эталонную культуру, занималось поиском античных древностей. Последнее стимулировало развитие археологии и стремление к охране памятников древности. В 1471 г. папа Сикст IV создает Капитолийский музей. В 1506 г. папа Юлий II построил в Бельведере специальный двор для античных статуй. Появляется в Европе профессия торговца древностями и раритетами. Практически любой правитель держал при дворе людей, помогавших ему в формировании личного собрания. Возрождение способствовало накоплению информации и систематизации источников по различным отраслям знания. Происходит формирование идей, определяющих развитие музейного дела: представление об истории культуры как о процессе; отрыв репрезентируемого явления от реального бытия с помощью особого рода архитектурной среды; понимание этой деятельности как акта сохранения исчезающего прошлого. Частные коллекции этого периода часто приобретали публичную известность, служили предметом гордости не только их владельцев, но и всех горожан. Тогда же формируется представление, что потеря такой коллекции, в том числе ее продажа, сродни национальной катастрофе. Рубеж XVI–XVII вв. позволяет зафиксировать формирование музейной потребности, стремление общества к публичности известных собраний. К ним относится, например, собрание банкирского дома Медичи, составившее позже основу художественного собрания галереи Уффици (с итал. – «Ufficio» – учреждение, канцелярия). Одним из старейших в мире признан музей Ашмола в Оксфорде, построенный в 1679–1683 гг. и названный в честь коллекционера И. Ашмола (1617–1692). Один из старейших в Европе публичных музеев – Базельский музей в Швейцарии. В основе его коллекции – кабинет Амербахов. Большая часть европейских собраний, известных со времен Возрождения, была недоступна для широкой публики. Мюнхенская пинакотека, принадлежавшая курфюрстам баварским, существовавшая с 1528 г., была доступна только частным гостям. Только в 1826 г. для нее выстроили новое здание по проекту архитектора Лео фон Кленце и открыли для публики. Дрезденская галерея, основанная в 1560 г., также была доступна только частным гостям курфюрста Саксонского.

В XVIII в. появляются новые профильные группы и подгруппы музеев. Так в 1738 – 1748 гг. в Неаполе открывается первый Археологический музей на местах раскопок Геркуланума и Помпей. В XVIII в. начинают строить специальные музейные здания. Первым специализированным музейным зданием в Германии стала картинная галерея Сан-Суси по проекту Брюинга,

построенная в 1755–1763 гг. Именно в конце XVIII в. здания для хранения и представления коллекций стали называть «музеями».

Движение за открытие музеев для широкой публики начинает формироваться под влиянием идей Просвещения. Просветители одними из первых отметили роль музея как образовательного учреждения, способного передавать социально значимую информацию. Французская революция, проходившая под лозунгами Просвещения, пытаясь воплотить их на практике, впервые предприняла национализацию крупнейших собраний, прежде всего принадлежавших королевской семье, их музеефикацию и открытие для публики. В 1791 г. публичным стал крупнейший музей Франции – Лувр.

Большое значение для становления музееведения, особенно исторического, сыграл процесс распространения романтизма как европейского движения. В Европе началась повальная организация национальных музеев: в 1802 г. на основе частных коллекций создается Венгерский национальный музей в Будапеште (в 1896 г. Будапештский музей изобразительных искусств), 1818 г. – Национальный музей в Праге, в 1828 г. – Старый музей в Берлине. В 1819 г. создается музей Прадо в Испании. В 1824 г. Национальная галерея Великобритании. В 1837 г. основан Государственный музей Нидерландов – старейшее музейное учреждение этой страны. Меняется и политика музеев. Европа переживает «музейный бум», главной чертой которого становится движение за открытие музеев для широкой публики и прекращение деления посетителей на желательных и нежелательных. В 1807 г. в Дании учреждается Королевская комиссия, которая начинает работу по созданию Национального музея древностей. Для публики музей был открыт в 1819 г. Деятельность музея формировала новые принципы научной, экспозиционной работы и работы с посетителем. В 1929 г. была принята Парижская конвенция, регулирующая вопросы организации Всемирных выставок. В соответствии с этим документом в 1932 г. создается Международное бюро выставок (UFI), высший орган которого – Генеральная ассамблея – является главным координирующим органом в деле организации Всемирных выставок в XX в.

XX в. принес множество новшеств в музейное дело. Во-первых, расширилось представление о том, что может быть объектом коллекционирования. Музей приобретает функции не только хранителя прошлого, но и активного участника современной жизни, творца будущего. Электронные базы данных, интернет и иные технические средства играют все более и более важную роль в деятельности музеев мира. В начале XX в. в музейной практике уже применялись кинофильмы, демонстрируемые как дополнение к музейным коллекциям. Первопроходцами здесь были музеи техники, в частности Музей естествознания и техники в Мюнхене и Технический музей в Вене.

Во 2-й половине XX в. создаются каталоги с применением технических средств – «видеомузеи». В 1994 г. в странах Европейского Союза создается визуальный электронный каталог Videomuseum, ориентированный на специалистов-искусствоведов. В библиотеке Дж. Уотсона Метрополитен-музея (США) создана международная база данных Clearighouse.

Подводя итоги развитию музейного дела с древнейших времен до наших дней выделим основные этапы его развития:

а) предмузейное (протомузейное) собирательство – с древнейших времен до рубежа XIV – XV вв.;

б) становление музея как социокультурного феномена, выделение коллекционирования в особую отрасль культуры, создание элитарных («закрытого» типа) музеев – рубеж XIV – XV вв. до концаXVIII в.;

в) становление музейного дела как самостоятельной отрасли культуры, появление новых профилей музеев; превращение музея в публичный – конец XVIII – 1-я половина XIX вв.;

г) становление музееведения (музеологии) как научной дисциплины, появление отдельных ее составляющих (музеографии, музейной педагогики и др.), формирование новых профильных групп музеев и становление современной профильной классификации музеев – 2-я половина XIX – начало XX вв.;

д) появление новых типов и профильных групп музеев, активное внедрение техники в музееведение, оформление музееведения (музеологии) как самостоятельной дисциплины, формирование и усиление роли международных организаций, занимающихся проблемами сохранения культурного наследия, формирование международного права в данной области.

УДК 658.512.2 +502/504

ПОСЛЕДСТВИЯ ДИЗАЙН-ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Доц. Малин А. Г., асс. Ушкина И.М.

Витебский государственный технологический университет

Количество мусора растёт с каждым годом: в настоящее время на земном шаре ежегодно образуется около 1 миллиарда тонн бытового мусора, в том числе в СНГ более 30 миллионов тонн. А на каждого жителя планеты приходится более 20 тонн опасных отходов. Вероятно, что мусорные отходы причиняют неудобства всем людям, но наверное, не все знают, что свалки – это не единственный способ избавиться от мусора, а также приносящий вред природе. Потому что, не смотря на бурное развитие инновационных технологий, до сих пор не решена до конца проблема утилизации всех отходов, в том числе и индустриальных.

В среднем в каждой развитой стране мира семья из 4-х человек каждый год выбрасывает: 100кг макулатуры, 3 кг алюминиевой фольги, 150 различных пластмасс и упаковок 7кг одежды и обуви, 1000 стеклянных бутылок и банок. И все это имеет прямое отношение к дизайн-деятельности на производстве.

Дизайн, как никакой другой вид проектно-художественной деятельности, стремится к созданию комфортной для человека среды на основе специальных научных исследований, оптимальных условий жизнедеятельности человека, его потребностей, условий взаимодействия с современной техникой. Дизайн всегда ориентирован на передовые технологии и материалы, самые современные технические достижения, обеспечивая высокие потребительские свойства выпускаемых изделий. Произведения дизайна не только созвучны своему времени, но и, как правило, на полшага впереди современности.

В 2007 году мировая культура отмечала 100-летие промышленного дизайна – уникального явления, которое соединяет в себе искусство и технику. Благодаря дизайну продукция массового производства становится привлекательной для потребителей и выгодной для изготовителей.

Приоритетная задача дизайнеров - оптимизировать триаду: конструкция-материал-форма и реализовать основное маркетинговое правило дизайна - соответствие принципа «цена - качество».

С середины прошлого века рост объемов производства пластиков приобрёл лавинообразный характер. Все пластические массы создаются на основе базовых полимеров, которыми являются: ПЭ – полиэтилен, ПП – полипропилен, ПВХ – поливинилхлорид, ПС – полистирол, ПЭТ – полиэтилентерефталат. Теперь в новом тысячелетии основное маркетинговое правило дизайна формируется при непосредственном участии и влиянии свойств пластиков как конструкционного материала.

Само слово пластмасса настолько глубоко проникло в наше общество и культуру, что многие считают, что наступила эра пластмассы. Слова пластмассы и пластики происходят от греческого слова пластикос, обозначающие податливый, поддающийся формовке. Пластическими массами называют материалы, в состав которых входят полимеры. Полимеры придают пластическим массам на определенной стадии их переработки пластичность, т.е. способность принимать требуемую форму и сохранять ее после снятия давления.

Пластмассовые изделия и элементы используются во всех, без исключения, сферах жизнедеятельности, начиная с предметов домашней утвари и заканчивая авиа- и приборостроением. С начала второго тысячелетия перед мировым сообществом растет беспокойство по поводу «неэкологичности» пластических масс и последствий столь широкого их применения.

Значительные объемы выпуска полимерных материалов и изделий на их основе, которые эксплуатируются в течение определённого времени и выбрасываются на свалки, приводят к катастрофическому увеличению размеров свалок, что превращается в огромную проблему для экологии. Утилизация полимерных отходов является чрезвычайно актуальной проблемой. Пластические массы практически не разлагаются в естественных условиях: в процессе фотоокисления (под воздействием света и кислорода) на это уйдет не одна сотня лет. Бывшие в употреблении полимерные отходы под действием температуры, окружающей среды, кислорода воздуха, различных излучений, влаги в зависимости от продолжительности этих воздействий изменяют свойства полимерных материалов. В результате только одного из физических факторов - старения пластмасс - уменьшается эластичность, увеличивается жесткость, хрупкость, изменяется цвет, появляются трещины, выделяются вредные вещества.

Но вместе с тем некоторые виды отходов являются хорошим сырьем при соответствующей корректировке композиций для изготовления изделий различного назначения, то есть так называемая реутилизация пластмасс. Существуют разные методы переработки изделий из пластических масс, но, во-первых, перерабатывать можно пока далеко не всё, а во-вторых, не везде системы утилизации отходов позволяют применять известные технологии.

По заказу ведущих мировых производителей пластмасс лаборатории интенсивно разрабатывают технологические процессы, которые обеспечивают промышленное производство саморазлагающихся пластиков.

В большинстве случаев предусматривается добавление в полимер на стадии его производства катализаторов, благодаря которым происходит быстрое разрушение длинных молекулярных цепочек. Это направление особо актуально при производстве тары и упаковки. Удельный вес этого сегмента в объеме потребления пластмасс самый крупный - более 40%. Наибольшим спросом на рынке пользуется тара и упаковка из полиэтилена и полиэтилентерефталата. Следом идут упаковочные материалы на основе полипропилена, полистирола и поливинилхлорида. Производители полиэтилена и полипропилена готовятся к тому, что использование трудно разлагающихся полимеров может быть в будущем запрещено и готовятся к такой ситуации. Один из возможных вариантов решения этой проблемы – это использование биоразлагаемых материалов.

По определению Международной организации по стандартизации (ИСО), биоразлагаемые пластики – это полимеры, разлагающиеся под воздействием бактерий, грибков и водорослей. Скорость их разложения зависит от типа полимеров, вида и концентрации разлагающих материалов, влажности, освещенности, температуры и ряда других факторов. На Тайване уже запретили использование привычных полихлорвиниловых пакетов и одноразовой посуды из традиционных пластиков. В результате одна из крупнейших в мире компаний по производству биоразлагаемой упаковки уже получила заказ на снабжение страны упаковочными материалами на основе биоразрушаемых смол. Это пластики, которые производят из органических материалов (целлюлозы, каучука, зерна, молока) или с применением биотехнологий (так получают фибру, целлулоид и другие материалы). Большие перспективы у биопластиков на основе кукурузы, которая на 2/3 состоит из целлюлозы: такая упаковка разлагается полностью. Для полного внедрения этой технологии потребуется провести ряд исследований, уже сейчас в странах Европы и Канаде распространены пакеты и бутылки из подобных пластиков. Инноваций в этой области появляется все больше. Разработали плёнку, изготовленную из кукурузы, полностью разлагаемую в почве, которая при этом ещё и превращается в удобрение. Из кукурузного крахмала создан биопластик, который разлагается, как и все продукты органического происхождения, не токсичен даже при сжигании. Эти материалы уже широко применяют для обертки журналов, пищевой упаковки в супермаркетах и в индустрии фастфуд, особенно для упаковки молочных продуктов и в производстве обычных пакетов-сумок. И опять именно пластики, вернее проблемы, которые возникли в связи с их повсеместным использованием дали толчок к развитию нового направления в дизайне - это экодизайн.

Направление «зеленого» или экологического дизайна - это попытка гармонизации отношений «человек - природа» и внесения в них ответственности со стороны человека. Смысл экологического подхода в дизайне - создание продукции, совместимой с окружающей средой, что подразумевает снижение и, по возможности, полное устранение негативного воздействия на экологическую среду посредством использования альтернативных ресурсов и энергии, а также нетоксичных, уже переработанных или предназначенных для переработки материалов и возобновляемых процессов производства.

Следовательно, одна из приоритетных задач дизайна на сегодняшний день - очень ответственно соизмерять реальные прогнозируемые сроки эксплуатации изделий, которые напрямую зависят от таких функциональных дизайнерских характеристик, как внешний вид изделия и его эргономика, и используемого пластика для изготовления элементов и конструкций этих изделий. И таким образом содействовать сокращению количества отходов. Другими словами – оптимизировать соответствие рентабельного срока службы изделия на потребительском рынке с периодом сохранения параметров их эксплуатационных свойств.

Сколько всевозможных материалов производит человечество для собственного использования? Миллиарды тонн товаров выбрасываются после использования, отбрасываются, складируются годами и гниют. Люди давно уже предположили, что буквально из мусора можно делать новые изделия, таким образом, давая новую жизнь тем вещам, которые, казалось бы, навсегда сошли с дистанции. Но масштабы этой благородной деятельности почему-то до сих пор малы по сравнению с объёмами производимых человеком отходов.

Использование материалов на выброс для создания предметов дизайна – одежды, может даже будущего, решает проблемы утилизации и создания новых вещей из требующих утилизации отходов. Металл, дерево, пластик, текстиль — все эти материалы могут проживать не одну жизнь. Но много ли производится товаров из вторсырья? Много ли интерьеров создаётся с участием мебели из отходов? Пока остается серьезной проблемой, но примеры ее решения уже присутствуют в мировой практике реутилизации.

Самый яркий пример - это мебель из бумажных отходов и смолы. Возможно, красота такой мебели спорна, но её главное достоинство — это экологичность. Отходы деревообработки также привлекают многих дизайнеров со всего мира. Например, молодых шведских дизайнеров заинтересовали отходы шпона. Когда дизайнеров потрясло количество отходов, которые выбрасываются или сжигаются на мебельных фабриках, то родилась идея разработки кресел,

которые демонстрируют новый взгляд на создание вещей и использование материалов, бросив вызов нормам и привычкам. Техника напоминает лоскутную мозаику, в ход идут срубленные сучья деревьев, обломки, стружка и просто мелкие бруски. А табуреты, полки, абажуры и столы из отходов являются прекрасным воплощением заботы человека об окружающей среде. Утилизация отходов таким образом достойна уважения! Молодые проектировщики из Университета Архитектуры Бангкока в последнее время также активно занимаются исследованием пригодности некоторых индустриальных отходов (оплетки кабеля, ветошь и т. п.) для создания мебели.

Очевидно, что образ современной жизни подвержен влиянию экологизации, то есть стремлению к учёту оптимального соотношения между миром живого и средой его обитания. В результате происходит сближение среды и культуры, складывается концепция слияния воедино архитектуры, изделий промышленного дизайна и прикладного искусства, визуальных коммуникаций с природным окружением на основе принципа сохранения невозобновляемых природных ресурсов и максимального использования отходов в создании новых вещей.

УДК 687.016.0

ОСОБЕННОСТИ ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ СВАДЕБНОГО ПЛАТЬЯ

Доц. Наговицына Т. В.

Витебский государственный технологический университет

Свадебная мода имеет свою историю. Этот уникальное одеяние несет в себе глубокий символический смысл, объединяя веками накопленные традиции, отголоски прошлых поколений и древнейшие обряды. Подвенечное платье надевают всего раз в жизни, поэтому оно должно быть идеальным. Свадебное платье служит связующим звеном для многих поколений. Древняя Греция, является родиной европейского свадебного платья. Длинное платье «пеплос» из легкой материи, скрепленное на плечах застежками. На голове невесты лавровый венок - символ целомудрия, или покрывало цвета солнца. Белые наряды невесты символизировали чистоту, радость и молодость. В одежде ценилась простота и гармония. В Древнем Египте женщины надевали «калазирис». Этот наряд представлял собой кусок материи, обертывавший фигуру от груди до щиколоток, который поддерживался одной или двумя бретелями. Основную роль в костюме египтянок играли украшения: амулеты, магические подвески, ручные и ножные браслеты, кольца, бусы, золотые диадемы и пояса, которые несли символическое значение и были связаны с богами. С упадком Рима на смену культу красоты человеческого тела пришла эпоха аскетизма. Свадебный наряд византийской невесты состоял из туники длиной до пят с длинными рукавами и высоким вырезом. Поверх нее надевалась вторая. Обе богато украшались отделкой и вышивкой. Для платья выбирались плотные тяжелые ткани разнообразных цветов и оттенков, затканные золотом и украшенные драгоценными камнями и жемчугом. Античная мягкость и пластика драпировок сменились тяжелыми тканями, плотно покрывавшими фигуру. Одежда скрывала естественные формы, поскольку земная красота считалась греховной. На рубеже XII-XIII веков общество стало более светским, одежда - более облегающей. В эпоху позднего Средневековья (XIV-XV вв.) идеалом красоты в Европе считались узкие покатые плечи, хрупкость и утонченность. В Германии, Франции и Испании женщины носили длинные, узкие, сковывающие движения одежды из бархата или парчи, требующие наличия большого количества застежек. Невесты надевали платья пурпурного, красного и алого цветов. Остроугольные глубокие декольте, вуали, шлейфы и рукава, порой опускающиеся до пола, также были неотъемлемой частью костюма в период Готики. Дополняли наряд ботинки с длинными носами. Высокое Возрождение, центром которого является Италия, полностью меняет каноны красоты: торжествуют пышные формы как высшее проявление женственности. Свадебное платье вновь учитывает пропорции и естественные изгибы тела. В верхней части оно мягко облегает женскую фигуру, не сковывая движений, а от талии к низу расходится легкими складками. Роскошные платья из белого атласа или серебристой парчи расшиваются драгоценными камнями и жемчугом. Веком позже стиль рококо, появившийся сначала во Франции, а затем и в остальных странах Европы, приносит на смену классическим нарочито сложные, извилистые формы. В моду входят напудренные парики и невероятные прически, стоящие парикмахерам немалых трудов, огромные головные уборы, глубокое декольте и корсеты. Платья на кринолинах украшаются легкими кружевами, рюшем, бантами, цветами и лентами. При дворе принято носить шлейфы, длина которых определяется статусом невесты. Царит эпоха игривой искусственности, в период которой наиболее ценятся миниатюрность и изысканность. В конце XVIII - начале XIX века им на

смену приходит античный идеал красоты. Происходит резкая перемена во вкусах. Стиль Ампир приносит с собой платья из тонкой струящейся ткани с завышенной талией, которые мягко обволакивают фигуру. Глубокое декольте выразительно очерчивает грудь, а короткие рукава обнажают плечи. Свадебные платья шьют из белого атласа, поверх которого пускается воздушная органза или другая прозрачная материя. Дополняют наряд белые длинные перчатки. В образе невесты подчеркивается легкость, нежность и мечтательность. В середине века линия талии опускается, возвращается корсет, а юбка вновь становится пышной - в моде кринолин. Свадебное платье украшается бантами и кружевами. Немного позднее в моду входят турнюры, которые зрительно увеличивают заднюю часть платья при помощи каркаса или подушечки. Большую популярность приобретают банты, драпировки, воланы, оборки и шлейфы. К концу XIX удобство и простота одерживают верх: невеста надевает на свадьбу элегантное платье с высоким вырезом или кружевной вставкой на месте декольте и слегка расклешенной юбкой. Исчезают кринолины, турнюры, вышивки и банты.



а б в

г д е

Рисунок 1- Графическая подача свадебного платья XX века: а) 10-е годы; б) 20-е годы; в) 30-е годы; г) 50-е годы; д) 70-е годы; е) современная графика

В XX веке свадебное платье претерпевает кардинальные изменения. Прежде всего, это касается длины. В начале века оно едва приоткрывает лодыжки, что по тогдашним меркам считается неслыханной дерзостью, в 60-е годы появляются прямые и свободные «платья-рубашки», а затем наступает пора шокирующего мини, впоследствии прочно укоренившееся в гардеробах модниц. Идеал красоты, а вместе с ним и фасон платья, всегда динамичен. В 20-е годы это угловатая девушка-подросток в простом платье с приспущенной талией и шляпке-котелке, в 30-е годы она романтична и женственна; в 40-е одежда становится более строгой, преобладают четкие линии. В 50-е романтичный стиль вновь вступает в свои права: длинные юбки, туфельки-тапочки и приспущенная талия создают образ нежной девушки с легкой походкой. Законодателем моды объявлен Диор, который одевает женщин в приталенные платья с пышной юбкой до колен. 60-е можно справедливо назвать периодом минимализма в моде. Платье вновь укорачивается и приобретает более четкую и лаконичную форму, при этом количество деталей сводится к минимуму. В 70-х появляется стиль хиппи с потертыми джинсами, вышитыми кофточками и массовым увлечением фольклорными мотивами. Начало 80-х отмечено возвращением стиля ретро, на смену которому стремительно приходит спортивный стиль одежды, символизируя активный образ жизни и уверенную жизненную позицию.

Современная мода на свадебные платья более гибкая, в ней могут объединяться и смешиваться различные стили и направления, от готики и барокко до авангарда. В ней нет стандартных решений, и дизайн платья целиком зависит от вкуса, настроения и фантазии. Выбор свадебного платья открывает широкое пространство для творчества, ведь в день свадьбы невеста может предстать современной активной деловой женщиной или романтичной мечтательной девушкой-хиппи, средневековой принцессой или греческой богиней.

Графика моды свадебного платья начала стремительно развиваться с появлением журналов мод, в конце XIX века и прошла много этапов своего развития. Графические материалы, стилизация изображения и техника менялись с изменением моды и вкусов. Особенностью графического изображения является то, что рисунок передает эмоции и настроение радости и счастья. Часто изображение фигура невесты динамично, находится в соответствующем празднику интерьере. Неотъемлемой деталью изображения является свадебный букет.

Проектирование свадебного платья является актуальной и интересной темой, заслуживающей внимания студентов и преподавателей.

УДК 659

ВИЗУАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ДЛЯ ОАО «СЛУЦКИЙ ХЛЕБОЗАВОД»

Студ. Пашкевич Л., ст. препод. Попова А.В.

Витебский государственный технологический университет

Большинство товаров, выпускаемых промышленностью, транспортируют, хранят и отпускают потребителю в упаковке или таре. Упаковка — средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции и окружающей среды от повреждений и потерь и облегчающих процесс транспортирования, хранения и реализации продукции. Тара является элементом упаковки, представляющим собой изделие для размещения продукции. В процессе обращения она участвует не только вместе с товаром, но и без него.

Использование современной упаковки, их красочное оформление с необходимой рекламной информационной нагрузкой позволяют не только ускорить процесс продажи товаров, облегчить их потребление, но и оказывают сильное эстетическое воздействие на покупателей. Расфасовка товаров в мелкую, удобную для потребителей упаковку облегчает и ускоряет процесс продажи, способствуя повышению производительности труда торговых работников, улучшает показатели работы магазинов, повышая культуру торгового обслуживания. Ассортимент упаковки, используемой для размещения товаров, постоянно расширяется. Он пополняется новыми видами, позволяющими расширить ее функции, следовательно, сделать еще более значимой в торгово-технологическом процессе. Упаковка, используемая для товаров, должна отвечать техническим, экономическим и эстетическим требованиям.

Упаковка является одним из важных элементов дизайна и коммуникации — процесса передачи информации о товаре целевой аудитории. Практически любой продукт заключен в какую-либо оболочку, которая одновременно, при выборе продукта, может выполнять несколько жизненно важных для данного продукта функций: возможность распределения продуктов и изделий по весу или по количеству, сохранность продуктов и изделий, возможность

транспортировки, маркировка, идентификация, информационная, рекламная функции (она, в частности, способствует увеличению объемов продаж).

Упаковка должна иметь привлекательный внешний вид, а ее форма, цветовое решение, тексты и рисунки на ней должны служить воспитанию эстетических вкусов у покупателей.

Имидж кондитерской продукции невозможно выстроить без запоминающейся упаковки, дизайн которой должен соответствовать названию и содержанию набора. Упаковка способствует выделению марки в ряду конкурентов, подчеркивает ее индивидуальность. Для успешного внедрения на рынок марки необходимо принципиально новое дизайнерское решение. Особенно это актуально для кондитерских изделий. Красочная упаковка поможет привлечь внимание покупателя.

Разработка дизайна упаковки — это комплексная задача, результатом которой является создание самостоятельного ресурса, продвигающего товар.

Основным критерием для выбора темы послужило именно то, что на сегодняшний день одним из главных интересов покупателей, стали красота и удобство. В самом деле, упаковка может играть, а порой и играет решающую роль в восприятии бренда. Высококачественная печать и современные виды отделки позволяют сделать упаковку более заметной, что в свою очередь повышает ценность и привлекательность содержимого. Ее универсальные возможности заключаются в многообразии размеров и конструкций, которые в последнее время пополняются новыми видами, позволяющими расширить ее функции, следовательно, сделать еще более значимой в торгово-технологическом процессе.

Актуальность данного проекта заключается в том, что на сегодняшний день белорусский рынок кондитерских изделий интенсивно развивается. Для того чтобы быть конкурентоспособной, продукции, помимо ее качества, необходима достойная упаковка, которая будет выделять данную марку среди аналогов.

Целью работы является рассмотрение упаковки, как одного из важнейших элемента коммуникации. Для достижения данной цели, были рассмотрены история создания и развития упаковки для кондитерских изделий, функции и разнообразие видов упаковки; современные тенденции в дизайне упаковки, были изучены и проанализированы упаковки для кондитерских изделий различных производителей.

В наше время, упаковку стали использовать, как образец прикладного искусства; как предмет для коллекционирования; как предметные свидетельства истории развития общества.

В проекте разработан художественный дизайн упаковки таких кондитерских изделий, как сушки, пряники, сухари. В процессе работы автором было предложено несколько вариантов графического оформления упаковок для продукции «Слуцкого хлебозавода».

Выбранный вариант не стандартный, является современным, идет в ногу со временем. Такой подход всегда выделит продукцию на прилавке и придется по вкусу любому. Глядя на не затейливые рисунки – на ум приходят добрые воспоминания детства и ассоциации со сладостями. Яркая графика подчеркивает современность бренда, а классический логотип компании говорит о традициях в изготовлении продукта (рисунок 1).



Рисунок 1 – Дизайн упаковки кондитерских изделий для ОАО «Слуцкий хлебозавод»

В проекте раскрыта тема упаковки, показано потребителю, какой она может быть, найден новый подход к созданию графического решения упаковки товара, который должен строиться на основе нужд, восприятий и ожиданий потребителей. Реализация возможностей эмоционального воздействия на покупателя путем грамотного дизайна упаковки не только стимулирует выбор непосредственно в магазине. Более важно укрепление лояльности покупателей к продукту и марке и формирование положительного образа производителя в глазах потребителей. В создании имиджа самого продукта и продвижении в местах розничной торговли упаковка товара является мощным оружием.

УДК 76

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ЛИСТОВ В ТЕХНИКЕ МОНОТИПИИ

Ст. преп. Толобова Е.О.

Витебский государственный технологический университет

Монотипия — уникальная нетиражная техника, сочетающая в себе качества эстампа и живописи. Монотипия (от «моно» - один и греч. «τυπος» — отпечаток, оттиск, касание, образ), одно касание, прикосновение, надавливание, главное, это художественное произведение, выполненное за один прием.

Первыми монотипистами были еще древние люди, оставившие следы отпечатков своих рук на стенах своих пещер. Лик Христа на плащанице — тоже своего рода монотипия.

Монотипия существует давно, более трехсот лет. Впервые применил эту технику в XVII столетии итальянский художник Джованни Кастильоне. Для произведений, выполненных в технике монотипии, характерны тонкость цветовых отношений, плавность и мягкость очертаний форм, что внешне сближает монотипию с акварелью. Техника монотипии известна с 17 в., однако распространение получила только с конца 19 в. Среди наиболее известных мастеров: итальянец Джованни Кастильоне (1616-1670), англичанин Уильям Блейк (1757-1828), француз Эдгар Дега (1834-1917).

При этом виде графики получается один оттиск (моно) на бумаге со стекла (листа меди и др.), на которое нанесены краски. Сверху помещают лист бумаги и прижимают его к поверхности. На бумаге образуется оттиск с необычными узорами, которые не могут быть повторены художником. Образ на оттиске носит случайный характер. Художник после печати выбирает те оттиски, которые удовлетворяют его по эстетической привлекательности и сюжету. Из многих оттисков выбираются лишь совсем немногие.

Материалы и инструменты.

По отношению к краскам эта техника всеядна. Акварель, гуашь, темпера, акрил, масляные краски, типографские и т.д. Краски используются как с разбавителями так и в чистом виде — в зависимости от задач. Также широк и многообразен выбор поверхностей, с которых можно делать оттиски: бумага, различные виды картонов, пластик разной толщины, пластины разных видов: стекло, оргалит и фанера, холст и дерево, камень. Краска наносится на поверхность также различными инструментами: кисти, мастихины, различные шпатели, в том числе фигурные, также применяются валики с различными фактурами.

Для выбирания краски с печатной поверхности используют, начиная от простой ткани, до всевозможных специфических материалов: спички, стальная губка для чистки посуды, палочки.

Ну и наконец, виды поверхностей, на которые отпечатывают оттиск: бумага, различные виды — от простой до оффортной, цветные бумаги, пластик, фанера, камень, стекло, металл, холст художественный и разные ткани.

ОСНОВНЫЕ СТИЛИСТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ В МОНОТИПИИ.

Первый способ, из самых простых, его еще называют — «фрактальная монотипия».

На твердую поверхность наносится краска нужным инструментом, сверху накладывается бумага, продавливается сверху руками или резиновым валиком. Как правило, этот способ достаточно трудно управляем, особенно, если использовать водные краски: акварель, гуашь, акрил, темперу. Всматриваясь в получившийся оттиск, можно увидеть какой-то образ, пейзаж, композицию и слегка дорабатывают оттиск, стараясь усилить и выявить увиденное в монотипии.

Второй способ.

Краска наносится на пластины из металла или пластика, бумага накладывается сверху и производится оттиск с помощью оффортного или литографского станка. В этом приеме, как правило, чаще используют масляные и оффортные краски. Этот способ позволяет достаточно

точно управлять творческим процессом и достаточно точно угадывать нужный творческий результат. Здесь можно создавать практически живописные реалистичные произведения.

Третий способ.

Художественное произведение масляными красками пишется на холсте или картоне. Затем накладывается бумага, ткань или такой же холст. Можно сделать до трех оттисков, и не один из них не будет повторять предыдущий. Получаются тонкие живописные листы, которые можно доделывать уже поверх монотипии. Но это будет уже смешанная техника.

Четвертый способ.

Этот способ требует от студента твердого уверенного рисования, так как исправления невозможны. Используется пластик или стекло. Валиком накатывается нужное место или вся поверхность листа равномерным слоем краски. Далее, прорисовывается то, что намечено, работая карандашом, простой ручкой, черенком от кисточки. Руками на бумагу желательно не опираться. Выполнив экзерсисы на бумаге, лист снимается.

Пятый способ.

Необходима емкость с водой, типографские краски, разведенные в разных баночках до жидкого состояния бензином или специальным растворителем. Кистью краски набрызгиваются на воду, регулируя, какого цвета необходимо больше или меньше. Краски перемешиваются черенком кисти. Необходимо работать быстро, но аккуратно: накладывается лист бумаги на воду. Перемешиваясь в воде, краски создают удивительные живописные сочетания.

Шестой способ — смешанная техника, когда за базу берется созданная монотипия и потом дорабатывается различными другими материалами: пастель масляная, сухая, акрил, масло, темпера, фактурные пасты и так далее.

УДК 745/740

МАНИФЕСТ СОВРЕМЕННОМУ ДИЗАЙНУ

Студ. Пасмурцева М.И., ст.преп. Кириллова И.Л.

Витебский государственный технологический университет

«Я хочу изменить мир»

Так называется книга дизайнера Карима Рашида, опубликованная в2001 году. В ней он изложил свои намерения – поставить компьютерные технологии на службу индивидуализации массовой продукции, придумать способы удешевить предметы дизайна, заставить новые технологии сделать повседневность удобной, удобство красивым, а красоту доступной.

Сегодня дизайнер Карим Рашид делает все, что хочет: пишет музыку, книги, рисует, занимается дизайном, архитектурой и модой. И совсем не хочет останавливаться на чем-то одном. Свой собственный стиль Карим Рашид называет «чувственным минимализмом», и он всегда узнаваем. Минимализм – это совершенство простых форм. Каждый месяц в мире проходят его выставки, и только за последние десять лет получил около тридцати наград в области промышленного дизайна. «Минимализм скучен, а вот чувственный минимализм — то, что надо». «Я создал коллекцию Ottawa с простыми дизайнерскими объектами от чашек до ламп и мебели для столовой. Я надеюсь, эта коллекция, созданная вдохновением северной жизни, принесет в каждый дом и нашу повседневную жизнь немного чувственного минимализма» (рисунок)



Рисунок – Объекты из коллекции Ottawa

«Дизайн – это не искусство, а эволюционный процесс, одна из вещей, которые заставляют человечество идти вперед». Карим Рашид автор манифеста и заповедей современного дизайна. Согласно манифесту, современный дизайн представляет собой взаимодействия многих факторов: внешнего и внутреннего, личного опыта, социального поведения, экономической и политикой ситуации. Но особенно важно точное понимание устремлений современной культуры. Многие из заповедей Карима Рашида можно использовать, и используют сегодня в повседневной жизни:

– не ограничивай своих возможностей узкой специализацией — специализируйся в целом на жизни;

– не заваливай рабочий стол. Он всегда должен оставаться девственно чистым, как горная вершина. Это помогает ощущать себя выше рабочей рутины и сохранять как ясность мысли, так и бодрость духа;

– обращайся с коллегами, подчиненными и клиентами так, как хотел бы, чтобы обращались с тобой;

– отвечай на каждый полученный e-mail, телефонный звонок или факс в тот же день, вне зависимости от того, где находишься и чем занят;

– прежде, чем создать что-то материальное, спрашивай себя, есть ли в том, что ты собираешься сделать, какая-то ценность или оригинальная идея;

– старайся быть в курсе всего, что касается текущего проекта. Забывай все о сделанном проекте, как только начинаешь работать над новым;

– никогда не говори: «Я мог это сделать». Ведь ты этого не сделал;

– помни: быть значит создавать. (Хайдеггер);

– вскрывай действительность сюрпризами и «феноменологическими» поступками;

– знай, что судьба всегда на твоей стороне;

– наблюдай за всем, что происходит вокруг тебя, за каждым человеком, за каждым моментом времени. И если вдруг заметишь хоть малейшую зацепку, немедленно начинай работать;

– работай для удовольствия, а не ради вознаграждения. Или не работай вовсе;

– имей в виду, что если у тебя и твоего товарища наблюдается принципиальное расхождение во взглядах, то плодотворного сотрудничества не получится, даже если тебе кажется, что это не так;

– отдавай себе отчет в том, что не каждый проект перспективен;

– у каждого есть слабые и сильные стороны. Работай над тем, чтобы первые постепенно превратились в последние;

– если понимаешь, что делаешь что-то плохо, займись чем-нибудь другим;

– избегай накопительства. Старайся сохранять материальное равновесие — покупая одну новую вещь, избавляйся от одной старой;

– если тебе не нравится твоя работа, увольняйся;

– храни в гардеробе тридцать одинаковых комплектов нижнего белья и тридцать одинаковых пар носков — и у тебя никогда не будет проблем с подбором пары. Раз в месяц устраивай стирку;

– всегда имей при себе только кредитную карточку. Не носи с собой «живых» денег;

– помни: лень есть Антихрист;

– потребляй в пищу как можно меньше углеводов. Старайся не заходить в пиццерии и булочные-кондитерские;

– не прибегай к помощи шопинга в борьбе с депрессией. Не занимайся с той же целью и обжорством. Знай — это удел домохозяек;

– приобретай опыт, а не предметы;

– ставь перед собой самые разные задачи и делай шесть вещей одновременно. Только в этом случае тебе никогда не будет скучно;

– старайся избегать как в устной, так и в письменной речи следующих выражений: «вкус», «класс», «скука», «уродливый», «массы»;

– пойми, наконец, что понятие «удовольствие» и то, что оно означает, относится скорее к области психологии, нежели физиологии;

– минимализм скучен, а вот чувственный минимализм – то, что надо;

– постарайся осознать: больше значит больше;

– попытайся быть честным с самим собой: нормально не значит хорошо;

– знай, что форма следует за предметом так же, как предмет следует за своим предназначением;

– вместо того чтобы мечтать о чем-то, претвори это в жизнь;

– относись к новым технологиям с уважением, даже если не можешь использовать их в повседневной жизни;

– никогда не довольствуйся тем, что сделал;

– помни: настойчивость, последовательность и упорство – вот три главные составляющие успеха;

– не думай о славе, думай о работе;

– всегда плати по своим счетам – учись этому у других;

– есть всего три категории людей: одни культуру производят, другие ее покупают, третьим на нее наплевать. Всегда держись первых двух;

– даже не сомневайся: работа — это и есть жизнь;

– мысли широко, а не глубоко;

– мысли расслабленно, а не напряженно;

– знай: omnia vincit amor. (Любовь побеждает все.);

– если хочешь, чтобы мир менялся, меняй его сам. (Ганди);

– прежде чем принять окончательное решение, все тщательно обдумав, обдумай все еще один разок;

– постоянно работай над своей жизнью;

– дополняй сложение вычитанием;

– опыт — самая важная составляющая жизни. Обмен идеями и человеческое общение — в этом суть существования;

– не бренд создает продукцию, а продукция создает бренд;

– прошлое лишено смысла;

– здесь и сейчас — это все, что у нас есть.

Из выше предложенного можно сделать такие выводы:

– в природе нет прямых линий. Мир ассиметричен. Человек устроен непропорционально. Тогда почему возводят геометрически правильные здания? Это прошлое. Оно скоро уйдет из нашей жизни. Все вещи будущего созданы для человека, потому в них нет и не может быть симметрии;

– никому не нужны художники. Всем нужны дизайнеры. Художник выражает свои чувства, а дизайнер создает удобные вещи для современных людей. Миром правит дизайн. Промышленные революции остались в прошлом веке. Все новое теперь создают дизайнеры.

«...жить в постоянном вдохновении, быть частью мира,..не прочь поменять что-нибудь в себе, стать более способным, быстрым и сильным.., – Карим Рашид.

УДК 687.016.6

ВИЗУАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИТЕБСКОГО РЕГИОНА В ПРОЕКТИРОВАНИИ МОЛОДЁЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Студ. Чечун Я.А., студ. Биндовская О.А., доц. Попковская Л.В.

Витебский государственный технологический университет

Данная тема представляет собой возможности научного анализа особенностей проектирования молодёжной одежды, определяет роли Витебского региона в мире моды, характеризует творческую работу студентов кафедры дизайна УО «ВГТУ». Заключительным этапом в процессе исследования является изучение практической значимости данной научной темы.

Самым первым этапом исследования является анализ молодёжной одежды. Молодёжь требует выразительности и динамичности своей одежды. Это связано с желанием непременно выделиться, обратить на себя внимание. Поэтому в конструктивном и художественном оформлении молодёжной одежды следует максимально использовать средства композиции, позволяющие удовлетворить данные требования: контрастные сочетания различных материалов, цветов, поверхностей формы; ярко выраженный ритм в декоративных линиях, отделке, членениях; сочетание симметрии и асимметрии. В работе учитывается степень модности и выявляются наиболее актуальные конструктивно-композиционные элементы: стиль, силуэты, модные элементы, детали конструкции, отделка, фурнитура, материал, цвет. Проектируя одежду, необходимо следовать требованиям покупательной способности, особенностям потенциального потребителя.

Второй этап определяет роль Витебского региона в мире моды. Витебск является своеобразным художественным центром. Родина Шагала и Малевича, которые внесли огромный вклад в культуру Беларуси. Чёткие конструктивные линии и геометрические членения в одежде творческой молодёжи напоминают супрематизм Малевича, а сложность цветового решения и

некоторая воздушность образа – Шагала. Однако во время Славянского Базара, за счёт большого количества гостей, костюмированных торговых ярмарок и представлений на улицах города, всё смешивается и теряется.

Отличительная черта Витебского региона в области современной моды – наличие Витебского государственного технологического университета, а именно художественно-технологического факультета, на котором проходит обучение и подготовка по специальности «дизайн костюма и тканей». Студентов данного факультета отличает неординарность мышления и сочетание разных стилей и цветов в одежде. Большинство студентов вместо слепого следования моде, предпочитают носить ту одежду, в которой им комфортно и удобно, но при этом эта одежда обязательно подчёркивает индивидуальность и творческий характер натуры. Происходит стилизация образа при переработке и подгонке вещей «из бабушкиного сундука» на свой лад.

Среди бесчисленных направлений выделяются несколько наиболее часто встречающихся стилей: кэжуал, гранж и этнический. Они отличаются друг от друга, но одно их объединяет – удобство и качество вещей, обуви аксессуаров. Одежда в стиле кэжуал – модная, яркая и в то же время недорогая. Кроме того, этот стиль имеет несколько разновидностей, что позволяет выбрать для себя что-нибудь подходящее. Для неё характерна простота и универсальность, мягкие натуральные ткани, приятные оттенки и слегка приталенный крой. К стандартному набору кэжуал можно отнести джинсы, футболки, кардиганы, рубашки в клетку, шарфы. В тканях предпочтение отдаётся дениму, джерси и трикотажу. Это абсолютная противоположность стилю гранж. В свою очередь гранж – стиль, отличающийся особой небрежностью и неопрятностью. Это могут быть растянутые свитера, потёртые и рваные джинсы, мятые футболки и рубашки. Несмотря на это, одежда должна быть чистой – это негласное правило стиля гранж. Этнический стиль имеет уникальную возможность быть разным. У каждого народа своя культура, а значит, столько же может быть и различных направлений, позволяющих создать непревзойдённый, ошеломляющий образ. Сюда входит и американский кантри, индейские и африканские элементы, которые так часто используются в принтах на ткани и аксессуарах.

Наиболее важным событием в воплощении возможности визуально выделить Витебский регион является дизайнерский Республиканский фестиваль-конкурс «Мельница моды». В рамках этого культурно-образовательного проекта широко и масштабно представляется творчество белорусских дизайнеров. Участие талантливых начинающих дизайнеров является непременным условием продвижения белорусской культуры в мире.

Каждый студент специальности «дизайн швейных изделий» стремится реализовать свои идеи на практике, что предполагает участие в различного рода конкурсах. Каждый год проводятся конкурсы как республиканского, так и международного масштаба. Наибольшей популярностью пользуются: Республиканский фестиваль-конкурс «Мельница моды», на котором каждый студент может представить свою авторскую коллекцию; конкурс нижнего белья от ООО «Имельда» (Витебск–Москва), для которого студенты разрабатывают конструкцию и внешний вид трикотажных изделий; Республиканский конкурс «Модный силуэт» (Москва, Россия); «Адмиралтейская игла» (Санкт-Петербург); «Печорские каштаны» (Киев); ранее существовавший открытый конкурс модельеров дизайнеров «Белая амфора», который пользовался популярностью и авторитетом как среди профессионалов в легкой промышленности, так и у студентов художественных специальностей. Нет ни одного студента, который бы не принял участие в каком-либо творческом конкурсе или проекте.

Отдельно стоит отметить активность студентов в участии фестиваля-конкурса «Мельница моды». Ежегодно более 50 студентов пробует себя в этом конкурсе, но только 20 из них попадает в финал. Если проанализировать каталог «Мельницы моды» за 2013 год, то можно отметить, что из 110 участников 35 – студенты Минска и Минской области, 22 – студенты Бреста и Брестской области, 20 – студенты Витебска, 12 – студенты Гомеля и Гомельской области, 10 – студенты Гродно, 9 – мастера моды, 2 – Студенты Могилева и Могилёвской области. Таким образом, студентов УО «ВГТУ» составляют достаточно большую часть участников. Авторские коллекции витебских студентов отличаются сложностью цветового тона, где акценты расставлены при помощи декоративных деталей яркого, чистого цвета. Наблюдается преобладание симметрии в изделиях и объёмных форм на уровне бёдер. Большая часть коллекций выполнена в холодной цветовой гамме. Также стоит отметить, что практически в равных соотношениях представлены коллекции верхней одежды, брючных костюмов и платья, что обусловлено повседневным назначением моделей.



Коллекция «Твигги» с авторским принтом лауреатов Республиканского фестиваля-конкурса «Мельница моды» 2013 студенток УО «ВГТУ» Розовой Анастасии и Сельвесюк Кристины, занявших 2 место.

В изделиях наблюдается разнообразное конструктивное членение, применение различных фактур в отделке, а также наличие текстурных поверхностей и авторских принтов, последнее является главной отличительной особенностью авторских коллекций витебских студентов кафедры дизайна. Такой ход в проектировании молодёжной одежды не останется не замеченным.

Результативность творческой деятельности студентов подтверждена публикациями в каталоге «Мельницы моды».

Заключительным этапом научного исследования является изучение практической значимости разработки авторских коллекций и их внедрение в производство. Прохождение производственных и преддипломных практик на предприятиях Республики Беларусь укрепляет опыт работы с учётом специфики производства швейных фабрик.

Во время летней производственной практики студентам выпадает шанс хорошо зарекомендовать себя на предприятиях и разработать авторскую коллекцию, которая будет запущена в массовое производство.

Студенткой УО «ВГТУ» Биндовской Оксаной была проведена научно-исследовательская работа по теме «Разработка женского спортивного костюма в промышленных условиях», которая представляет собой анализ поэтапного изучения производственного процесса изготовления авторской модели с учетом внедрения. В качестве новых моделей одежды была разработана серия эскизов женских костюмов для младшей возрастной группы. спортивно-повседневного назначения, носибелен в течение всего года. Модели соответствуют направлению моды и благодаря своей новизне будут актуальны в ближайшее время. В работе осуществлен выбор ткани для изделий и представлена характеристика комплекса свойств. В качестве основного материала для изготовления костюма было использовано трикотажное полотно. Выбран основной эскиз, изготовлен полный пакет лекал-оригиналов на заданную модель, который выполнен в соответствии с техническим требованием на разработку и имеет рациональное конструктивное решение.

Акт внедрения в массовое производство модели № 3453 – спортивного женского костюма на СП «Динамо Програм Брест» ООО за 2013 год имеет практическую значимость в разработке данной научной темы.



а *б* *в* *г* *д* *е*

а-е – модели из авторской коллекции Биндовской Оксаны. На модель *е* составлен акт внедрения в производство СП «Динамо Програм Брест» ООО.

УДК 677.022

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ГЕОКОМПОЗИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Хомченко Ю.В., к.т.н., доц. Соколов Л.Е., д.т.н., проф. Коган А.Г.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время в условиях острой конкуренции одной из главных задач текстильных предприятий Республики Беларусь является необходимость создания новых импортозамещающих технологий, обеспечивающих постоянное расширение ассортимента текстильных изделий высокого качества с широким спектром свойств. В свою очередь, одним из способов расширения ассортимента является создание новых видов геотекстильных материалов.

Текстильная промышленность предлагает потребителю различные виды геотекстильных материалов, которые имеют самое различное назначение. Во всем мире производство геотекстильных материалов является динамично развивающейся под отраслью текстильной промышленности. Производство геотекстиля является одним из приоритетных инновационных направлений.

В настоящее время текстильные материалы под названием геотекстиль находят все более широкое применение в строительстве автодорог, аэропортов, взлетно-посадочных полос, мостов, железнодорожных и трамвайных линий. Кроме того, геотекстиль используют в мелиоративном строительстве, укреплении насыпей, откосов, дамб и других инженерных и гидротехнических сооружений, в обустройстве нефтяных и газовых месторождений, а также для балластировки магистральных трубопроводов. При этом сфера его применения постоянно расширяется: в качестве фильтровальных и дренажных материалов, для армирования, разделения слоев почвы, ее адсорбции и укрепления.

Технологии современного строительства предполагают широкое использование различных армирующих материалов. Наиболее эффективно укрепить дорожные покрытия и земляное полотно позволяют геосетки. Их различают по материалу, из которого они выполнены, способу формирования и области применения.

Геокомпозит – это многофункциональный материал, в состав которого входят различные геосинтетики. Сочетание данных основных материалов определяет эксплуатационные свойства

геокомпозита. Различие слоев – структурное и техническое. Так, это могут быть разнотканевые конструкции, смешанные тканевые решения, а также нетканые материалы.

Анализ выпускаемых в мире геотекстильных материалов показал следующее:

1. Все геотекстильные материалы по своей структуре представляют собой либо различного вида геосетки, либо нетканые полотна, либо многослойные композиции сеток и нетканых полотен.
2. Более широкие области применения и наилучшие качественные показатели имеют геосетки пространственной структуры или геокомпозиты из сеток на подложке из нетканых материалов.
3. Для повышения потребительских свойств геотекстильных материалов используются их отделка различного вида химическими препаратами.

Классический вариант геокомпозита, используемого в дорожном строительстве – это материал, в состав которого входит армирующая решетка из полиамидных или полиэфирных нитей, а также нетканая подложка. Армирующая часть должна сочетаться с уплотнительным эффектом, что достигается за счет битумной пропитки подложки. Материал наиболее часто применяют с целью укрепить откосы автомобильной дороги, однако нередко он выступает и как основная армирующая прослойка. Есть варианты использования такого материала и для частного строительства – он применяется как защитная прослойка бетонных блоков.

Таким образом, на данный момент совместно со специалистами ОАО «ВКШТ» проведены исследования по выбору ассортимента геокомпозитных текстильных материалов, которые возможно вырабатывать из отечественного сырья на уникальной технологической линии предприятия. При этом выбранный ассортимент отвечает всем основным направлениям развития производства геокомпозитных текстильных материалов в мире и потребностям основных потребителей данной продукции в РБ и Российской Федерации. Это:

- геосетки из полиэфирных и полипропиленовых нитей с различными видами пропитки (битумные эмульсии, ПВХ композиции и т.д.);
- геосетки из полиэфирных высокоусадочных нитей с последующей пропиткой;
- геокомпозиты из геосетки на подложке из нетканого материала, скрепленные между собой клеевыми композициями, битумными эмульсиями или термоскреплением;
- многослойные геокомпозиты, представляющие собой два слоя нетканого материала с помещенной между слоями геосеткой.

Линейная плотность нитей, используемых для производства сеток, колеблется от 220 текс до 13200 текс. В основном для сеток со средней нагрузкой используется нить линейной плотности 454, 675, 944 текс. Поверхностная плотность нетканых материалов от 100 до 700 гр/м^2.

УДК 677.025.1

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯЖИ КОМПАКТНОГО ПРЯДЕНИЯ

Маг. Непрокина М.А., к.т.н., доц. Медвецкий С.С.

Витебский государственный технологический университет

Основным направлением развития кольцевого способа прядения в конце XXI века стала разработка концепции компактного прядения, сущность которой состоит в уменьшении размеров треугольника кручения, что позволяет снизить ворсистость и обрывность пряжи, повысить ее прочность и производительность прядильной машины.

Исследования технологии компактного прядения проводились в производственных условиях ОАО «Ветковская хлопкопрядильная фабрика», где установлена единственная в Республике Беларусь кольцевая прядильная машина компактного прядения 351 С^3 фирмы Zinser с системой компактирования CompACT^3. Получена хлопчатобумажная пряжа компактного прядения линейной плотности 25 текс.

На свойства пряжи компактного прядения наибольшее влияние оказывают такие показатели, как крутка пряжи и номер бегунка. Поэтому целью экспериментальных исследований являлось установить их влияние на показатели пряжи компактного прядения. Также было необходимо произвести сравнительный анализ кардной и гребенной пряжи традиционного и компактного прядения.

Уровни и интервалы варьирования входных факторов эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 − Интервалы и уровни варьирования факторов

Варьируемые параметры	Ед. изм.	Интервал варьирования	Уровни факторов		
			-1	0	+1
X_1- крутка	кр/м	50	630	680	730
X_2- номер бегунка	значение	10	35	45	55

Одним из главных показателей, отличающих пряжу компактного прядения от пряжи традиционного кольцевого прядения, является пониженная ворсистость и более высокая удельная разрывная нагрузка. Поэтому в качестве критериев оптимизации выступали ворсистость пряжи, относительная разрывная нагрузка и коэффициент вариации пряжи по линейной плотности.

Для получения компактной пряжи со свойствами, удовлетворяющими требованиям технических условий, выбор рациональных параметров технологического процесса осуществлялся при следующих ограничениях:

- относительная разрывная нагрузка компактной пряжи не менее 13,5 сН/текс;
- коэффициент вариации пряжи по линейной плотности не более 16%;
- ворсистость пряжи не более 5,5.

После проведенной математической оптимизации в программе компьютерной алгебры Maple установлено, что пряжа наилучшего качества получается при крутке 730 кр/м и номере бегунка 55.

При данных параметрах пряжа компактного прядения будет обладать следующими свойствами:

- относительная разрывная нагрузка 14,2 сН/текс;
- неровнота компактной пряжи по линейной плотности на коротких отрезках 14,55%;
- ворсистость компактной пряжи 4,78.

Также в лаборатории кафедры ПНХВ был проведен анализ свойств гребенной хлопчатобумажной пряжи и кардной пряжи линейной плотности 25 текс компактного прядения и традиционного кольцевого прядения.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества пряжи

Показатели	Компактное прядение		Классическое прядение	
	кардная система	гребенная система	кардная система	гребенная система
Линейная плотность пряжи, текс	25			
Относительная разрывная нагрузка пряжи, сН/текс	15,8	16,0	12,7	14,8
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	6,4	5,2	7,3	6,8
Крутка, кр/м	730			
Коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках, %	14,01	10,66	14,99	10,74
Коэффициент вариации по линейной плотности на 1 метровых отрезках, %	4,69	3,43	4,52	3,44
Ворсистость	5,0	4,46	6,58	5,19

Анализируя результаты экспериментальных исследований, можно отметить следующее:

- по всем качественным характеристикам компактная пряжа гребенной системы прядения имеет более высокие показатели в сравнении с компактной пряжей кардной системы прядения. Однако, по разрывной нагрузке и ворсистости кардная пряжа компактного прядения превышает гребенную пряжу традиционного кольцевого прядения;
- коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках для гребенной пряжи как компактного, так и классического прядения имеет значения находящиеся на линии 5% Uster Statistics;
- относительная разрывная нагрузка компактной пряжи изменяется в ограниченном диапазоне и практически не зависит от системы прядения, но имеет лучшие показатели в сравнении с классической пряжей гребенной системы прядения;
- значение ворсистости для классической пряжи четко зависит от системы прядения. Ворсистость классической пряжи гребенной системы прядения близка по значению к компактной пряже кардной системы прядения.

Следовательно, производство компактной пряжи по гребенной системе прядения для неответственного ассортимента не является экономически целесообразным, так как использование дополнительных единиц оборудования приведет к увеличению затрат на производство единицы продукции, а качественные характеристики пряжи изменяться незначительно.

Для изделий высокого качества ответственного ассортимента, таких как мужские сорочки, футболки и бельевой трикотаж рекомендуется использовать гребенную пряжу компактного прядения. Это связано с тем, что к таким изделиям предъявляются более высокие требования по ровноте, грифу готового изделия, а гребенная пряжа компактного прядения имеет на 35% более низкий коэффициент вариации по линейной плотности даже в сравнении с компактной пряжей кардной системы прядения.

УДК 677.072:677.017

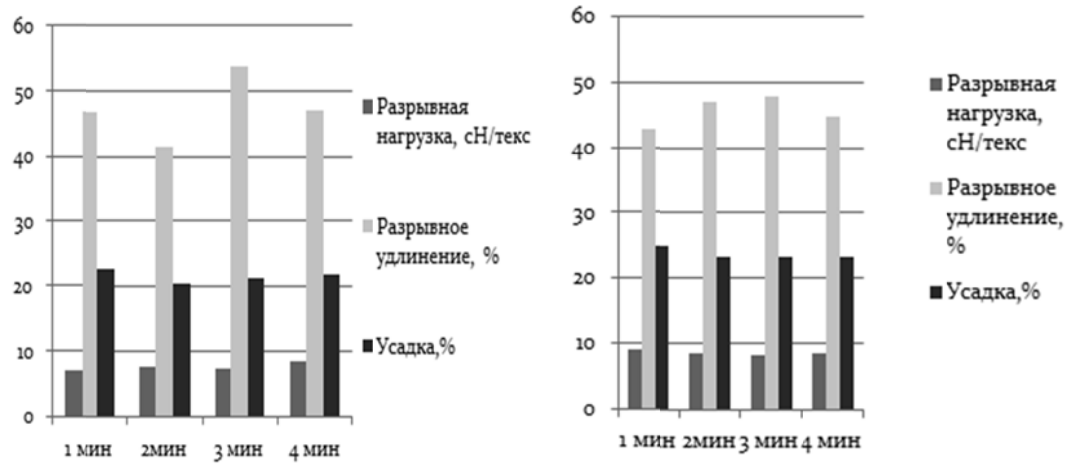
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОУСАДКИ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ

Доц. Скобова Н.В., студ. Степоненко В.С.

Витебский государственный технологический университет

На кафедре ПНХВ проведены исследования процесса термоусадки комбинированной высокоусадочной нити линейной плотности 36 текс полученной пневмомеханическим способом формирования. В качестве исходного сырья выбрана хлопковая лента линейной плотности 5100 текс и комплексная высокоусадочная нить линейной плотности 9 текс. Комбинированную нить получали при разном натяжении подаваемой комплексной нити (1мН, 50 мН, 100 мН), сообщая одинаковую крутку 800 кр/м.

Проведены исследования свойств комбинированной нити после термоусадки в горячей воде в течение 5 минут с интервалом в 1 минуту. Построены графические зависимости изменения усадочных, прочностных и эластичных свойств высокоусадочной нити в зависимости от времени воздействия на нее (рисунок 1).



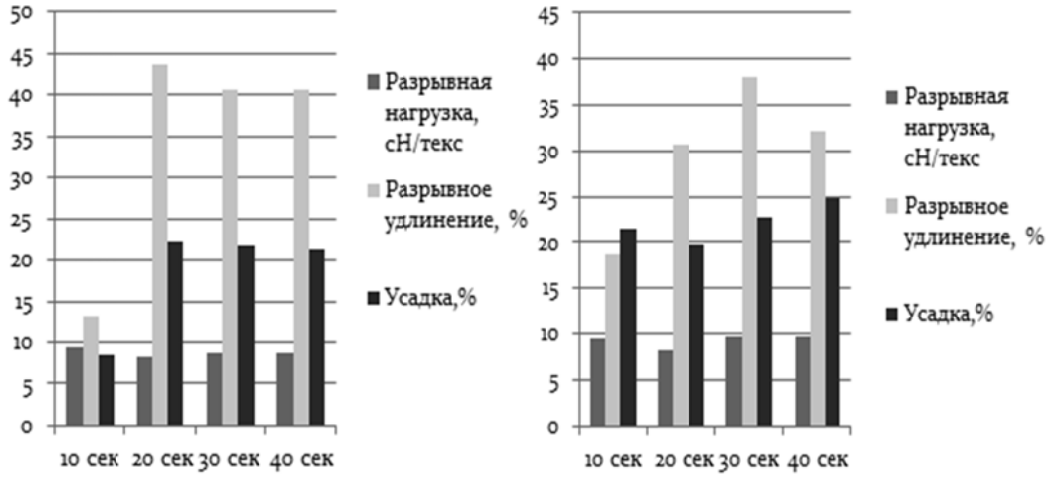
а) б)

Рисунок 1 – Свойства комбинированной нити после термоусадки в горячей воде (а- при минимальном натяжении комплексной нити, б – при максимальном натяжении комплексной нити)

Анализ графиков процесса термоусадки в горячей воде показывает, что комбинированная нить приобретает максимальную усадку в течение 1 минуты и последующее воздействие не приводит к повышению объемности, причем большей усадкой обладает нить, полученная при максимальном натяжении комплексной усадочной нити. Разрывная нагрузка комбинированной нити снижается при тепловом воздействии на 23%, однако остается в допустимых пределах, а эластичные свойства повышаются на 80%.

Проведены исследования процесса термоусадки комбинированной нити под действиями СВЧ волн в течение 40 секунд с интервалом воздействия 10 секунд при разном натяжении нити. Результаты исследования представлены на рисунке 2.

Анализ свойств комбинированной нити после СВЧ воздействия показал, что усадка нити происходит начиная с 20 секунды, наибольшее ее значение соответствует варианту нити, полученному при максимальном натяжении комплексной нити (усадка до 25 %), при этом образец не теряет прочности, и имеет наименьшее удлинение.



а) б)

Рисунок 2 – Свойства комбинированной нити после термоусадки под действием волн СВЧ (а- при минимальном натяжении комплексной нити, б – при максимальном натяжении)

Проведен сравнительный анализ усадки комбинированной высокоусадочной нити пневмомеханического способа формирования разными методами обработки (в горячей воде, волнами СВЧ) (рисунок 3). В анализе участвовали образцы с наилучшими свойствами, выбранными по результатам предыдущих исследований.

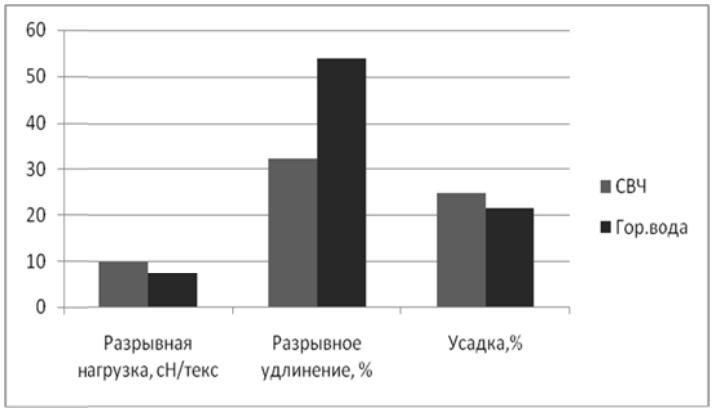


Рисунок 3- Сравнительный анализ усадки КВУН разными способами

Анализ графика показывает, что процессу термоусадки лучше подвергаются нити, обработанные СВЧ волнами: образцы имеют большую усадку, меньше теряют прочность.

УДК 687.152:623

ПРИМЕНЕНИЕ ТКАНИ ИЗ КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ

Студ. Фомичев Д.В., студ. Терещук А.Н., к.т.н., доц. Гришанова С.С.

Витебский государственный технологический университет

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» УО «ВГТУ» разработана экранирующая ткань для защиты от электромагнитного излучения. Ткань полотняного переплетения состоит из комбинированных электропроводящих нитей пневмомеханического способа получения с сердечником (медная проволока) и оплеткой из хлопкового волокна.

Разработанная ткань может использоваться для защиты от электромагнитных излучений: волн различных частот (сверхвысоких и ультравысоких), радиолокационное экранирование (противорадарная защита), от излучения компьютеров и бытовой техники, мобильных телефонов.

Чтобы защитить человека от влияния этих факторов экранирующую ткань предлагается использовать в деталях одежды в качестве прокладок, подкладок, в чехлах для мобильных телефонов. Ткань из комбинированных электропроводящих нитей с медным сердечником, обеспечивающим экранирующий эффект, отражает электромагнитное излучение на 99%. Так как экранирующая ткань является новой разработкой, необходимо изучить ее основные характеристики и эксплуатационные свойства.

Результаты испытаний эксплуатационных свойств экранирующей ткани представлены в таблице 1

Таблица 1 – Эксплуатационные свойства экранирующей ткани

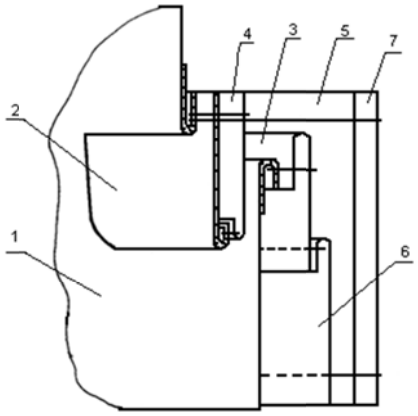
Наименование показателя	Единицы измерений	Значение показателя
Воздухопроницаемость	$дм^3/м^2 \cdot с$	342
Коэффициент вариации по воздухопроницаемости	%	5,29
Поверхностная плотность	$г/м^2$	210
Разрывная нагрузка полоски ткани по основе	Н	329
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке	%	2,9
Разрывное удлинение полоски ткани по основе	%	12,3
Коэффициент вариации по разрывному удлинению	%	3,1
Плотность ткани: по основе по утку	нит/дм	 250,0 250,0
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	Ом	$2{,}2 \cdot 10^2$
Истирание	цикл	10020
Усадка	%	11,9

В результате исследования, было выявлено, что ткань имеет достаточно большую поверхностную плотность, поэтому в изделиях экранирующую ткань рекомендуется устанавливать в форме прокладок в области груди, подкладок передних и задних карманов.

Исследуемая ткань имеет довольно хорошие прочностные характеристики, средний показатель воздухопроницаемости, достаточную стойкость к истиранию. Однако, недостаток экранирующей ткани в том, что она имеет сравнительно большую усадку, поэтому перед внедрением в производство необходимо подвергать ткань малоусадочной обработке или ВТО.

Экранирующую ткань предлагается использовать в боковых карманах пиджаков и жакетов, а также в боковых карманах брюк в качестве подкладочного материала для защиты от электромагнитного излучения мобильного телефона. Принцип действия ткани основан на использовании экранирующих свойств металлических сетчатых структур, образованных электропроводными основными и уточными нитями в структуре текстильного материала.

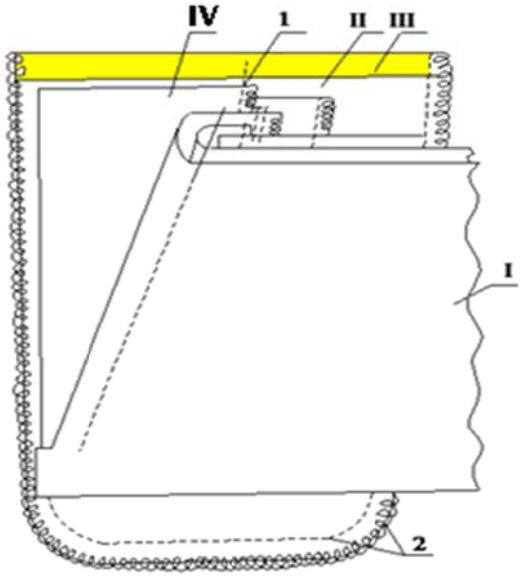
На рисунке 1 представлена обработка прорезного кармана с клапаном и одной обтачкой в мужском пиджаке.



1 – перед изделия; 2 –клапан; 3 – обтачка; 4 – подкладка клапана; 5 – нижняя часть подкладки кармана; 6 – верхняя часть подкладки кармана; 7 – экранирующая ткань

Рисунок 1 – Обработка прорезного кармана с клапаном и одной обтачкой в мужском пиджаке

На рисунке 2 изображена обработка бокового кармана брюк.



I – ткань верха; II – подкладочная ткань детали кармана; III – экранирующая ткань; IV – подзор бокового кармана

Рисунок 2 – Обработка бокового кармана брюк

Кроме того были исследованы прочностные характеристики ниточных соединений с использованием экранирующей ткани для кармана мужских брюк.

В таблице 3 представлены результаты исследования прочностных характеристик ниточных соединений с использованием экранирующей подкладочной ткани. В таблице 1.9 – результаты исследования прочности ниточных соединений подкладочной синтетической ткани.

Таблица 3 – Прочностные характеристики ниточных соединений использованием экранирующей ткани для кармана мужских брюк

Вид шва	Разрывная нагрузка, Н	Разрывное удлинение, мм
при растяжении перпендикулярно шву		
стачивающий	780,73	22,3
при растяжении вдоль шва		
стачивающе-обметочный	185,54	18,6

Таблица 4 – Прочностные характеристики ниточных соединений для подкладочной синтетической ткани, используемой для карманов брюк

Вид шва	Разрывная нагрузка, Н	Разрывное удлинение, мм
при растяжении перпендикулярно шву		
стачивающий	695,8	34,6
при растяжении вдоль шва		
стачивающе-обметочный	32,6	7,6

Проанализировав таблицы 3 и 4 можно сделать вывод, что наличие экранирующей ткани в пакете кармана брюк не ухудшает прочностные характеристики ниточных соединений.

С использованием экранирующей ткани для бокового кармана брюк показатели прочностных характеристик ниточных соединений для стачивающе-обметочного шва намного лучше, чем для такого же шва для подкладочной синтетической ткани. Шов стал в 5 раз крепче. Например, если в карман вложить мобильный телефон, то экранирующая ткань несет здесь не только защитную функцию от электромагнитного излучения, но и в какой-то степени предохраняет карман от разрыва при приложении каких-либо нагрузок.

В целом разработанная экранирующая ткань достаточно технологична и не вызывает затруднений при обработке в швейном производстве.

УДК 687.03:677.072.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НИТОЧНЫХ ШВОВ

Студ. Терещук А.Н., асп. Ульянова Н.В., к.т.н., доц. Гришанова С.С.

Витебский государственный технологический университет

Качество соединения деталей одежды – один из факторов, определяющих качество готового изделия. Качество ниточных соединений оценивают по показателям внешнего вида и соответствием принятых технологических решений (вида стежка, конструкции шва, параметров строчки, вида и параметров швейных ниток и игл) условиям эксплуатации, в том числе возникающим в одежде деформациям. Кроме того, надежность и долговечность швейного изделия в целом будут определяться соответствующими показателями надежности и долговечности ниточных соединений деталей и узлов [1].

Качество ниточных соединений нельзя оценивать однозначно, оно определяется целым комплексом показателей, которые принято делить на 4 группы: эстетические, эргономические, экономические и эксплуатационные [2].

Одним из важных эксплуатационных требований, предъявляемых к швейным изделиям, является высокая прочность, которая определяется предельной нагрузкой, предшествующей разрушению. При этом прочность изделия определяется прочностью текстильного материала и прочностью соединительных швов.

Оптимизация свойств ниточных соединений – сложная, многофакторная задача, для решения которой необходимо применять современные методы исследования, позволяющие определять оптимальные результаты с минимальными затратами времени и материалов.

В работе представлены исследования двух вариантов армированных полиэфирных швейных ниток:

1) армированные швейные нитки торгового номера 35 ЛЛ российского производителя (образец 1);
2) опытные армированные швейные нитки торгового номера 35 ЛЛ разработанные сотрудниками кафедры ПНХВ совместно со специалистами ОАО «Гронитекс» по усовершенствованной технологии с применением инновационных химических препаратов (образец 2).

Физико-механические показатели исследуемых образцов ниток находятся на одном уровне и соответствуют I сорту согласно ГОСТ 6309-93 «Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия» (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-механические показатели исследуемых образцов ниток

Показатель	Армированные швейные нитки		ГОСТ 6309-93
	(образец 1)	(образец 2)	
Номинальная линейная плотность, текс	34,2	34,6	34,5
Удельная разрывная нагрузка, сН, не менее	1571	1647,6	1450
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	4,2	3,6	не более 7,5
Удлинение при разрыве, не более	11,7	12,2	22
Допускаемое относительное отклонение результирующей кондиционной линейной плотности от результирующей номинальной, %, не более	5,3	5,0	±6,0
Неравновесность ниток	1,0	1,0	6,0

Для оценки эксплуатационных показателей качества ниточных соединений с использованием исследуемых образцов швейных ниток использовалась методика, приведенная в ГОСТ 28073-89 «Изделия швейные. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах». Результаты экспериментальных исследований представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Значения эксплуатационных показателей ниточных швов с использованием армированных швейных ниток российского производителя (образец 1)

Назначение текстильного материала	Вид шва	Значения показателей			
		Разрывная нагрузка, Н		Разрывное удлинение, мм	
		вдоль нитей основы	вдоль нитей утка	вдоль нитей основы	вдоль нитей утка
Ткань плательная (хлопок/вискоза)	Соединительный стачной на ребро	142	167	28,2	18,2
		139	172	26,6	16,8
		144	176	29,1	17,1
		138	178	27,3	18,0
	среднее	141	173	27,8	17,5

Таблица 3 – Значения эксплуатационных показателей ниточных швов с использованием опытных армированных швейных ниток (образец 2)

Назначение текстильного материала	Вид шва	Значения показателей			
		Разрывная нагрузка, Н		Разрывное удлинение, мм	
		вдоль нитей основы	вдоль нитей утка	вдоль нитей основы	вдоль нитей утка
Ткань плательная (хлопок/вискоза)	Соединительный стачной на ребро	143	188	29,3	18,1
		142	189	28,2	18,2
		145	183	30,1	18,9
		141	192	28,1	19,3
	среднее	143	188	28,9	18,6

Согласно полученным значениям разрывная нагрузка и разрывное удлинение ниточных швов в исследованных образцах находятся на одинаковом уровне. Однако, при проведении испытаний ниточных соединений с использованием армированных швейных ниток (образец 2) происходило разрушение текстильного материала (т.е. около шовной зоны), а соединительный стачной шов остался целым. При использовании швейных ниток (образец 1) производства РФ – первым разрушался соединительный стачной шов. Следовательно, прочностные характеристики ниточных соединений с использованием опытных швейных ниток (образец 2) выше.

Список использованных источников

1. Смирнова Н.А. Выбор швейных ниток для изделий: учебное пособие / Н. А. Смирнова, А. П. Жихарев. – Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2008. – 67 с.
2. Шаньгина В.Ф. Оценка качества соединения деталей / В.Ф. Шаньгина – Москва. Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.

УДК 687.03:677.021.125

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ОТДЕЛКИ АРМИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК

Асп. Ульянова Н.В., студ. Демьянов Д.В., д.т.н., проф. Рыклин Д.Б.

Витебский государственный технологический университет

Отделка швейных ниток, осуществляемая в сфере текстильного производства, направлена на то, чтобы довести качество ниток до соответствия к предъявляемым к ним требованиям и к требованиям потребителей. Наносимые при заключительной отделке на поверхность нити химические составы влияют как качество швейных ниток, так и на эффективность технологического процесса изготовления изделий в потоках швейных предприятиях на современном высокоскоростном швейном оборудовании.

Для улучшения пошивочных свойств швейных ниток применяют различные способы отделки, технологическая сущность которых сводится к нанесению на поверхность крученой нити химических составов. Данная необходимость связана с тем, что в процессе крашения с

поверхности крученой нити удаляются все замасливающие вещества, нанесенные на волокно в приготовительном производстве. В связи с этим снижаются антистатические свойства швейных ниток, повышается коэффициент трения, что приводит к существенному снижению пошивочных свойств.

В работе представлены экспериментальные исследования, целью которых является изучение влияния вида и определение оптимального количества активного вещества нанесенного на отбеленную крученую армированную полиэфирную нить линейной плотности 16,7 текс×2 при ее перематывании на товарную паковку на мотальном оборудовании ТК 2/20ТТ фирмы SSM (Швейцария).

Для достижения указанной цели на начальном этапе работы был выполнен анализ ассортимента химических препаратов, предлагаемых ведущими фирмами, применение которых может способствовать повышению качественных показателей армированных полиэфирных швейных ниток. В результате проведенного анализа установлено, что ряд препаратов не могут быть применены по техническим или организационным причинам. В связи с этим установлено, что выбор препаратов для опытной апробации должен быть произведен из перечня имеющихся на рынке химических средств для текстильной промышленности исходя из специфических требований, при их использовании в случае производства швейных ниток из полиэфирных волокон и нитей.

Проведенный дополнительный поиск показал, что в производственных условиях ОАО «Гронитекс» при перематывании швейных ниток на торговую паковку возможно применение инновационного препарата Леомин® OR фирмы Clariant (Швейцария). Опытный препарат представляет собой жидкое, легко дозируемое препарирующее средство, которое рекомендуется использовать в качестве замасливателя при производстве и переработке полиэфирных волокон, а также как диспергатор для удаления полиэфирных олигомеров в восстановительной ванне последующей очистки при крашении. Он обладает хорошими диспергирующими и замасливающими свойствами, улучшает когезию нити. Использование препарата позволяет снизить динамическое трение волокна о металл, сохраняя на среднем уровне статическое трение волокна о волокно. Препарат может применяться в чистом виде или в сочетании с неионогенными, анионными или катионными препарирующими средствами. Характеристика предлагаемого опытного химического препарата представлена в таблице 1.

Требуемые используемые количества препарата рассчитываются в соответствии с эффектом отжима или плюсования и желаемого содержания продукта. При изготовлении и переработке волокна, а также при замасливании рекомендуется наносить 0,1 – 0,3 % активного вещества от массы волокнистого материала.

В качестве базового варианта использовался традиционно применяемый на ОАО «Гронитекс» химический препарат.

Таблица 1 – Характеристика опытного химического препарата

Наименование показателя	Значение показателя
Состав	полигликолевый эфир жирной кислоты
Концентрация	около 90 %
Внешний вид	прозрачная жидкость желтого цвета
Ионогенность	неионогенный
pH	8 – 9
Растворимость	легко растворяется в воде при 40°– 50°С
Вязкость при 20°С	200 – 300 мПа.с
Точка затвердевания	– 12°С
Температура применения	40° С – 50° С
Срок хранения	при соответствующих условиях до 12 месяцев

Массовая доля химического препарата, наносимого на 1 км крученой армированной полиэфирной нити, составила от 0,1 г до 0,5 г. Дозирование препарата на мотальном автомате осуществлялось с пульта управления, на котором выполнялся ввод информации о количестве препарата, подаваемого на 1 км нити.

При наработке опытных вариантов армированных швейных ниток устанавливалось различное количество нанесения опытного препарата.

Параметры работы мотального автомата ТК 2/20ТТ фирмы SSM устанавливались в соответствии с ранее разработанной сотрудниками кафедры ПНХВ УО «ВГТУ» совместно со специалистами ОАО «Гронитекс» картой технологического процесса.

Исследования образцов опытных вариантов армированных ниток линейной плотности 16,7текс×2 осуществлялись в производственной лаборатории ОАО «Гронитекс» на приборе USTER TESTER 4 [1-4].

При нанесении 0,1 г опытного препарата на 1 км нити процесс перематывания происходил нестабильно в связи с частыми остановами машины из-за срабатывания автоматизированной системы управления, так как указанное количество препарата является минимально возможным для данного вида оборудования.

Анализ качественных показателей швейных ниток, достигнутых с применением различных режимов отделки, показал, что применение опытного препарата привело к улучшению таких показателей, как ворсистость, количество утолщенных, утоненных участков и непсов на единице длины нити. Из числа опытных вариантов образцов ниток лучшим, по основным качественным показателям, оказался образец армированных ниток, в котором количество препарата в процентах от массы перерабатываемой нити составило 0,6 % (0,2 г на 1 км нити).

Качественные показатели указанного варианта швейных ниток сравнивались с аналогичными показателями суровых крученых армированных полиэфирных нитей. Анализируя полученные результаты, можно отметить, что в результате нанесения замасливающего препарата на отбеленную крученую нить при ее перематывании на товарную паковку:

- снизилась неровнота армированных полиэфирных ниток по линейной плотности на коротких отрезках примерно в 1,12 раз в сравнении с аналогичным показателем для суровых армированных полиэфирных нитей;
- количество утолщенных участков на единице длины армированной нитки в результате применения замасливателя уменьшилось в 1,7 раза;
- более чем в 2 раза снизилось количество утолщенных участков на единице длины армированной швейной нитки;
- количество крупных непсов на единице длины армированной нитки уменьшилось более чем в 1,5 раза;
- снизилась ворсистость армированных швейных ниток.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что при производстве армированных швейных ниток торгового номера 35 ЛЛ в качестве замасливателя может быть использован предложенный инновационный химический препарат, что позволит улучшить их качество и снизить обрывность ниток при пошиве ими изделий на современном высокоскоростном швейном оборудовании.

Промышленная апробация разработанного ассортимента швейных ниток осуществлялась на трех швейных предприятиях Республики Беларусь: ОАО «Знамя Индустриализации» (г. Витебск), ЧУП «Леди М» (г. Гродно), ООО «Багира АнТа» (г. Брест). По результатам апробации специалистами предприятий сделан вывод о том, что представленные опытные образцы армированных швейных ниток торгового обозначения 35 ЛЛ пригодны для пошива широкого ассортимента швейных изделий из костюмных и плательных тканей, трикотажных полотен.

Список использованных источников

1. ГОСТ 6309 – 93. Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия. – Введен 1996 – 01 – 01. – Москва : Изд-во стандартов, 1995. – 22 с.
2. ТО РБ 500046539.060 – 2011 (ТУ РБ 500046539.072 – 2001). Пряжа хлопчатобумажная и синтетическая, гребенная, одиночная для ниточного производства. Техническое описание. введ. 2011 – 11 – 16.
3. Uster Statistics – Zellweger Uster – 1997 – 210 с.
4. Rieter Spinning Documentation – 1999.

677.017.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАСС ОТРЕЗКОВ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ ПО ДАННЫМ USTER® TESTER

Асп. Назаренко Е.В., д.т.н. проф. Рыклин Д.Б.

Витебский государственный технологический университет

Прочностные свойства пряжи являются одними из важнейших характеристик качества текстильных материалов. Показатель относительной разрывной нагрузки не в полной мере

характеризует качество пряжи, однако он позволяет осуществлять контроль производства и рассчитывать разрывные характеристики тканей. На прочность пряжи существенное влияние оказывают показатели свойств волокон, а также линейная плотность пряжи и ее неровнота.

Традиционные методики прогнозирования основаны на использовании экспериментальных моделей, структура которых учитывает факторы, способствующие снижению прочности нитей. Разработка современной методики прогнозирования прочности пряжи на основании данных о распределении масс отрезков текстильных нитей разного состава и структуры, а также на основании данных о влиянии неравномерности волокнистого продукта на прочностные характеристики с применением новейшего лабораторного оборудования позволит значительно совершенствовать существующие методы оценки прочности пряжи.

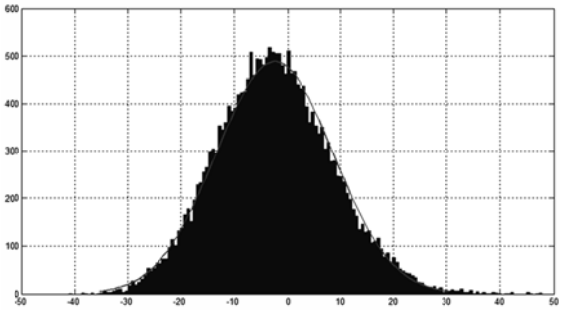
Целью данной работы было определение вида распределения масс отрезков текстильных нитей с целью установления степени влияния на характеристики прочности пряжи для возможности последующего прогнозирования прочностных свойств.

В ходе исследования диаграмм масс исследуемых образцов хлопчатобумажной и смесовой пряжи, получаемых на приборах USTER® TESTER, было выявлено наличие определенной асимметрии в отклонении масс отрезков от среднего значения. Так для хлопчатобумажной пряжи кольцевого способа прядения характерна сильная положительная асимметрия, в отличие от равномерной пневмомеханической пряжи. Образцы смесовой пряжи, имеющей в составе льняную составляющую, также характеризуются сильной асимметрией, тем большей, чем больше долевое содержание льняного компонента. Образцы смесовой пряжи, имеющие в составе полиэфирное волокно, характеризуются низким значением асимметрии.

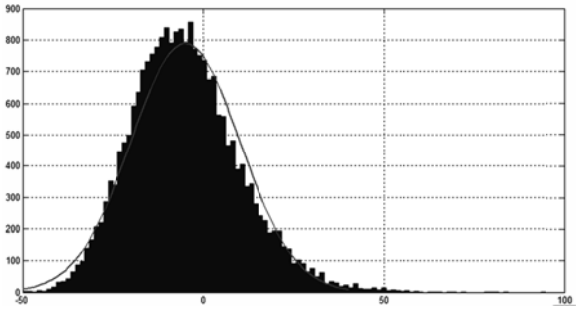
Для определения значения асимметрии распределения и для возможности построения гистограмм масс на приборе USTER® TESTER по каждому образцу пряжи были получены численные данные. Данные представляют собой одномерный массив процентного отклонения масс отрезков от среднего значения массы. По полученным данным были рассчитаны значения асимметрии для образцов хлопчатобумажной и смесовой пряжи, которые подтвердили высокую асимметричность пряжи из хлопка, выработанной кольцевым способом прядения, и хлопкольняной пряжи.

Для графической визуализации вида распределения отклонений масс отрезков были построены гистограммы масс с использованием прикладного математического пакета MatLab (рисунок 1).

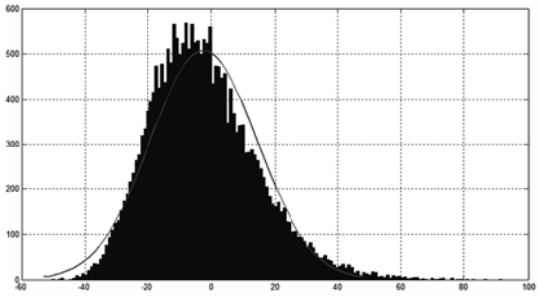
На основании полученных графических данных о форме гистограмм масс и численных значений асимметрии было выдвинуто предположение о возможности использования нормального закона распределения для гистограмм масс хлопчатобумажной и смесовой пряжи. Для проверки данного предположения использовались программные средства математического прикладного пакета MatLab.



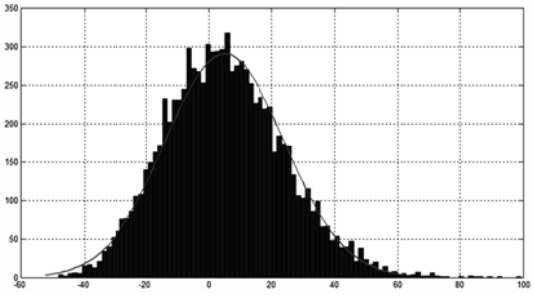
Хлопчатобумажная пряжа 25 текс; пневмомеханического способа прядения



Хлопчатобумажная пряжа 15,4 текс; кольцевого способа прядения



Хлопок 60% - лен 40%, 50 текс; пневмомеханического способа прядения



Шерсть 70% - полиэфирное волокно 30%, 25 текс; кольцевого способа прядения

Рисунок 1 – Гистограммы для исследуемых образцов пряж, построенные в MatLab

В ходе исследования была получена функция следующего вида:

$$f(x) = a \cdot exp(-((x-b)/c)^2), \quad (1)$$

где *a*, *b*, *c* – параметры модели, определяющие центр распределения и масштаб.

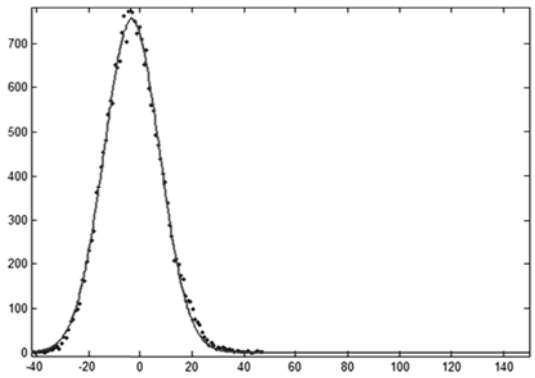
Для образцов хлопчатобумажной и смесовой пряжи, характеризующихся сильной асимметрией ($|A|$>0,5), использовалась сумма двух законов нормального распределения. Формула закона имеет следующий вид:

$$f(x) = a_1 \cdot exp(-((x-b_1)/c_1)^2) + a_2 \cdot exp(-((x-b_2)/c_2)^2), \quad (2)$$

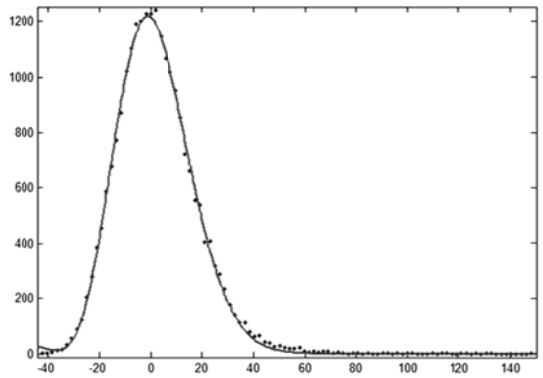
где a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 – параметры модели, определяющие центр распределения и масштаб.

Среди исследуемых образцов сильной асимметрией обладают образцы пряжи из хлопка, выработанные кольцевым способом прядения (асимметрия *A* = 0,57…1,21), и образцы хлопкольняной пряжи, выработанные пневмомеханическим способом (асимметрия *A* = 0,50…0,89).

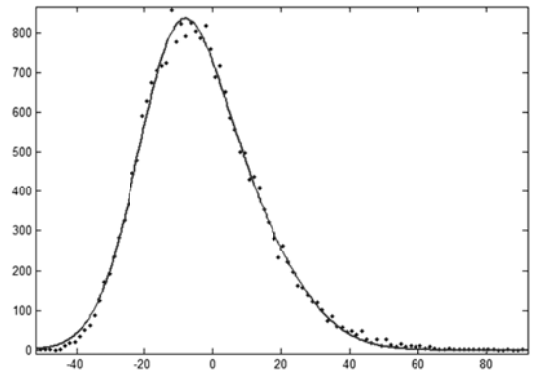
Гистограммы для образцов хлопчатобумажной и смесовой пряжи и кривые нормального распределения, полученные в ходе моделирования, приведены на рисунке 2.



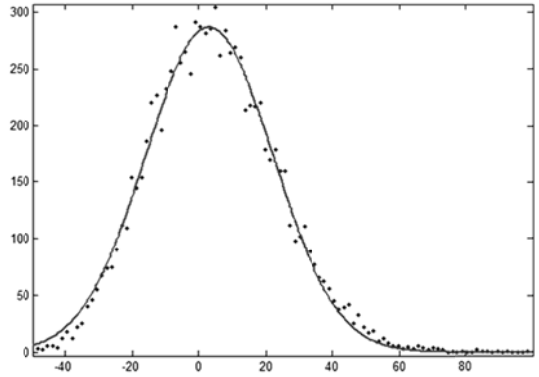
Кардная х/б пряжа 25 текс, ППМ;
a = 755,8; *b* = -3,305; *c* = 15,27;
R^2 = 0,997



Кардная х/б пряжа 15,4 текс, кольцевая
a_1 = 1545; b_1 = -7,965; c_1 = 26,2;
a_2 = -838,1; b_2 = -22,24; c_2 = 18,39;
R^2 = 0,998



Хлопок 60% – лен 40%, ППМ,
a_1 = 609,8; b_1 = -11,02; c_1 = 17,21;
a_2 = 343,2; b_2 = 5,634; c_2 = 23,41;
R^2 = 0,996



Камвольная пряжа, кольцевая
шерсть 70% – полиэфирное волокно 30%
a = 286,6; *b* = 3,076; *c* = 26,89;
R^2 = 0,989

Рисунок 2 – Гистограммы и кривые нормального распределения для исследуемых образцов хлопчатобумажной и смесовой пряжи, построенные в MatLab

Коэффициент детерминации R^2 для математических моделей варьировался от 0,989 до 0,998, что подтверждает их адекватность.

Полученные формулы (1) и (2) законов распределения позволяют моделировать вид распределения масс отрезков пряжи различного состава и структуры с использованием прикладных математических программ и использовать полученные зависимости для установления влияния на прочностные характеристики пряжи с возможностью прогнозирования последних.

УДК 378:677

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Д.т.н., проф. Рыклин Д.Б., к.т.н., доц. Медвецкий С.С., студ. Гук Д.В., студ. Богданец А.Е., студ. Коробач В.П.

Витебский государственный технологический университет

В соответствии с планом работ по проекту «Университет и промышленность для модернизации сектора текстильного производства в Беларуси» международной программы Tempus осуществлен анализ существующей системы взаимодействия УО «ВГТУ» с предприятиями текстильной отрасли.

В настоящее время университет и промышленные предприятия сотрудничают по следующим направлениям:

- проведение совместных научно-исследовательских работ;
- проведение производственных практик и выполнение исследовательских дипломных работ;
- повышение квалификации специалистов предприятийи сотрудников университета;
- совершенствование материально-технической базы университета;
- профориентационная работа.

Для выявления существующих проблем, связанных с сотрудничеством, и анализа потребностей во взаимодействии было проведено анкетирование следующих групп респондентов:

32 преподавателя технологических и экономических кафедр, осуществляющих подготовку специалистов для предприятий текстильной промышленности;

93 студента 4 и 5 курсов, обучающихся по всем специализациям специальности «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов», а также по специальности «Экономика и организация производства (легкая промышленность)»;

82 опытных специалиста и 38 выпускников последних 5 лет, работающих на 8 текстильных предприятиях Беларуси, в том числе: ОАО «Витебские ковры», РУПТП «Оршанский льнокомбинат», ОАО «Моготекс», ОАО «Лента», ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение», ОАО «Гронитекс», ОАО «Полесье», ОАО «Речицкий текстиль».

Задачи, которые решались в рамках анкетирования:

- оценка фактической системы взаимодействия предприятий и учреждений образования;
- определение степени соответствия учебных программ требованиям современного производства;
- определение соответствия теоретических и практических навыков выпускников потребностям рынка труда;
- оценка роли взаимодействия учреждений образования и предприятий в формировании компетенций молодого специалиста;
- выявление наиболее целесообразных направлений непрерывной профессиональной подготовки специалистов предприятий;
- оценка участия структурных подразделений университетов в процессе взаимодействия с промышленностью.

Среди опрошенных специалистов предприятий 7,7 % лично сталкиваются с решением вопросов, которые касаются с взаимодействия с университетами несколько раз в месяц, 44,9 % - несколько раз в год, 30,8 % один раз в несколько лет. Полученные результаты свидетельствую о том, что респонденты в основном знакомы с проблемами, рассмотренными в рамках опроса.

Менее 20 % опытных специалистов предприятий оценило существующую систему взаимодействия высоко, в то время как 40 % опрошенных оценило ее удовлетворительно, что подтверждает необходимость ее совершенствования.

Представляет интерес оценка разными группами респондентов уровня подготовки университетами кадров для предприятий отрасли. Анализируя данные, представленные в таблице, можно отметить, что студенты, проходившие практику на текстильных предприятиях, и опытные специалисты этих предприятий приблизительно одинаково оценивают соответствие уровня их подготовки выпускника университета требованиям современного производства. При этом абсолютное большинство сотрудников предприятий (61 %) считают, что уровень подготовки зависит не от формы получения образования, а от личностных качеств специалиста.

Таблица - Ответы на вопрос «Насколько с Вашей точки зрения уровень подготовки студентов (молодых специалистов) соответствует требованиям современного производства?»

Вариант ответа	Оценка разными группами респондентов		
	Студент	Выпускник (молодой специалист)	Опытный специалист
Соответствует полностью	5,4	15,8	6,4
Соответствует частично, но в процессе работы на производстве выпускник сможет его повысить	77,2	78,9	78,2
Не соответствует	16,3	0,0	14,1
Свой вариант ответа	1,1	5,3	1,3

Оценивая уровень подготовки специалистов, респонденты указывают на нехватку практических навыков. На вопрос о целесообразности освоения студентом навыков рабочих приемов оператора оборудования 94 % опытных специалистов и 97 % выпускников ответило утвердительно, что эти навыки могут пригодиться в работе в различных производственных ситуациях. В то же время большинство респондентов указало на то, что получение практических навыков невозможно только в учебных лабораториях университета.

В процессе работы на предприятии специалисту приходится решать ряд задач, которые выходят за рамки полученного им образования. Это связано с расширением сферы его деятельности или с совершенствованием техники и технологии производства. В связи с этим возникает вопрос о создании возможности повышения его квалификации с участием университета. 82 % опрошенных специалистов предприятий уверены в необходимости повышения уровня квалификации специалистами предприятия в рамках мероприятий, организуемых вузами. Наиболее предпочтительными способами повышения квалификации специалисты предприятий считают научно-технические мероприятия, проводимые в университетах, курсы, проводимые преподавателями непосредственно на предприятии, а также зарубежные стажировки. Около 40 % сотрудников предприятий посещают мероприятия, организуемые университетами. При этом половина опрошенных хотела бы их посещать, но не имеет такой возможности.

Ввиду разного уровня взаимодействия университетов и опрошенных предприятий в сфере научных исследований, оценка уровня соответствующих работ специалистами оказалась различной. Несмотря на то, что четверть респондентов высоко оценили уровень научно-исследовательских работ, более половины считают, что не всегда проводимые сотрудниками университета исследования соответствуют потребностям предприятий.

По-разному выпускники университета оценили опыт исследовательской работы, выполняемой ими в процессе обучения, в том числе в ходе дипломного проектирования. Большинство респондентов в разной степени считают полученный опыт полезным. Однако около половины опрошенных считают изученные методы исследовательской работы оторванными от реальной жизни. Это в первую очередь объясняется тем, что применяемые в производственных условиях исследовательские методы, как правило, упрощены по сравнению с изучаемыми в университетах, а цели исследований ограничены рамками конкретного производства.

Важным вопросом с точки зрения анализа рынка труда является потребность предприятий в специалистах различных категорий. Анализируя результаты анкетирования, можно отметить, что наиболее востребованными на текстильном предприятии являются именно специалисты технического профиля - помощники мастера и технологи, а также операторы оборудования и мастера.

Одной из целей производственной практики является ознакомление студента с условиями труда на производстве с целью его лучшей ориентации в вопросе выбора первого рабочего места при распределении. Студенты отмечают, что более чем в 40 % случаев с ними обсуждался вопрос распределения на предприятие, на котором они проходили практику. Это достаточно высокий процент, так как только около половины опрошенных студентов заканчивает обучение в университете в текущем году. Также положителен тот факт, что большинство подобных обсуждений происходило по инициативе сотрудников предприятия, что подтверждает их заинтересованность в обновлении кадрового состава.

Более 40 % опрошенных студентов заинтересовано в распределении на предприятие, где они проходили практику. Среди причин нежелания трудоустраиваться на конкретное предприятия большинство студентов указало низкий уровень оплаты труда, а также плохие условия проживания, создаваемые молодым специалистам. Необходимо отметить, что студенты обдумывают вопросы, связанные с распределением, более рационально по сравнению с выпускниками прошлых лет. Это позволит им избежать разочарований, отмеченных в ряде анкет молодых специалистов.

Из всех направлений взаимодействия предприятий и университетов в качестве наиболее важных преподаватели отметили проведение производственных практик и дипломного проектирования, а затем выполнение научно-исследовательских работ. Основные направления, по которым преподаватели считают усиление помощи целесообразным, связаны с организацией производственных практик. Наибольшее количество преподавателей считает, что университет должен совместно с предприятиями решать вопрос о доступности информации (21,7 %), а также заниматься заключением договоров с предприятиями на проведение практики (20,7 %). Последнее соответствует сложившейся практике взаимодействия.

Абсолютное большинство преподавателей (87 %) высказалось о целесообразности разработки перечня задач, в решении которых заинтересованы предприятия отрасли.

Более 77 % опрошенных преподавателей считают, что для повышения степени удовлетворенности предприятий уровнем подготовки выпускников необходимо усилить участие предприятий в совершенствовании образовательного процесса. В то же время опрос показал, что необходимо повысить степень ответственности предприятий за уровень подготовки молодых специалистов. Почти половина специалистов (46,8 %) считают, что предприятие несет частичную ответственность за уровень подготовки студентов, в то время как 35,1% отмечают, что предприятие и его сотрудники не имеют отношения к процессу подготовки специалистов. Различия в оценке ответственности предприятий заинтересованными сторонами образовательного процесса является одной из главных проблем взаимодействия, которую необходимо решить для повышения квалификации специалистов текстильной отрасли.

Таким образом, проведенное анкетирование позволило определить наиболее актуальные направления совершенствования системы взаимодействия университетов и промышленных предприятий.

Работа проведена в рамках проекта 544390-TEMPUS-1-2013-1-GR-TEMPUS-JPHES "UniversityandIndustryforthemodernisationoftextilemanufacturingsectorinBelarus (UNITE)" (Университет и промышленность для модернизации сектора текстильного производства в Беларуси)

УДК 677.11.021.16/.022:658.652

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЛИННОГО ТРЕПАНОГО ЛЬНОВОЛОКНА

Доц. Дягилев А.С., ст. преп. Бизюк А.Н., проф. Коган А.Г.

Витебский государственный технологический университет

Качество вырабатываемых текстильных материалов непосредственно зависит как от уровня технологических процессов, участвующих в их формировании, так и от качества перерабатываемого сырья. В Республике Беларусь основным отечественным источником натуральных текстильных волокон является лен что обуславливает особый интерес с расширению ассортимента льняных и льносодержащих текстильных изделий. Самым крупным в Республике Беларусь и в Восточной Европе предприятием по переработке льноволокна является РУПТП «Оршанский льнокомбинат». В связи его масштабным техническим перевооружением более актуальной становится задача контроля качества поставляемого отечественными льнозаводами длинного трепано льноволокна.

Качество трепаного льноволокна характеризуется его прядильной способностью, определяемой линейной плотностью продукта прядения, который может быть получен из данного льноволокна. Согласно действующим в Республике Беларусь и Российской Федерации национальным стандартам качества льноволокна, прядильная способность определяется инструментальным методом на основе измерения ряда физико-механических свойств (разрывная нагрузка, гибкость, расщепленность, цвет, длина и др.). Льноволокно, по сравнению с другими натуральными волокнами, отличается высокой вариативностью физико-механических свойств, что связано с влиянием большого количества факторов природного и технологического характера. За последние десятилетия, прошедшие после разработки методики оценки изложенной в действующих ТНПА, изменились климатические условия, культивируемые селекционные сорта льна, используемые удобрения и химикаты. Это привело к ухудшению адекватности оценки прядильной способности длинного трепаного льноволокна с помощью действующей методики.

С целью совершенствования данной методики, в условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» сотрудниками УО ВГТУ совместно со специалистами предприятия, проводятся экспериментальные исследования прядильной способности отечественного льноволокна. На рисунке 1 приведены гистограммы демонстрирующие распределения физико-механических свойств белорусского длинного трепаного льноволокна урожая 2013 года. В результате статистического анализа установлено что вероятностные распределения не соответствуют модельным распределениям (нормальному, логнормальному и т.д.).

В производственных условиях из чесанного льноволокна получают два продукта: чесанный лен в ленте и льняной очес. Для подтверждения оценки прядильной способности длинного трепаного льноволокна, полученной инструментальным методом, в производственных условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» проводились контрольные прочесы.

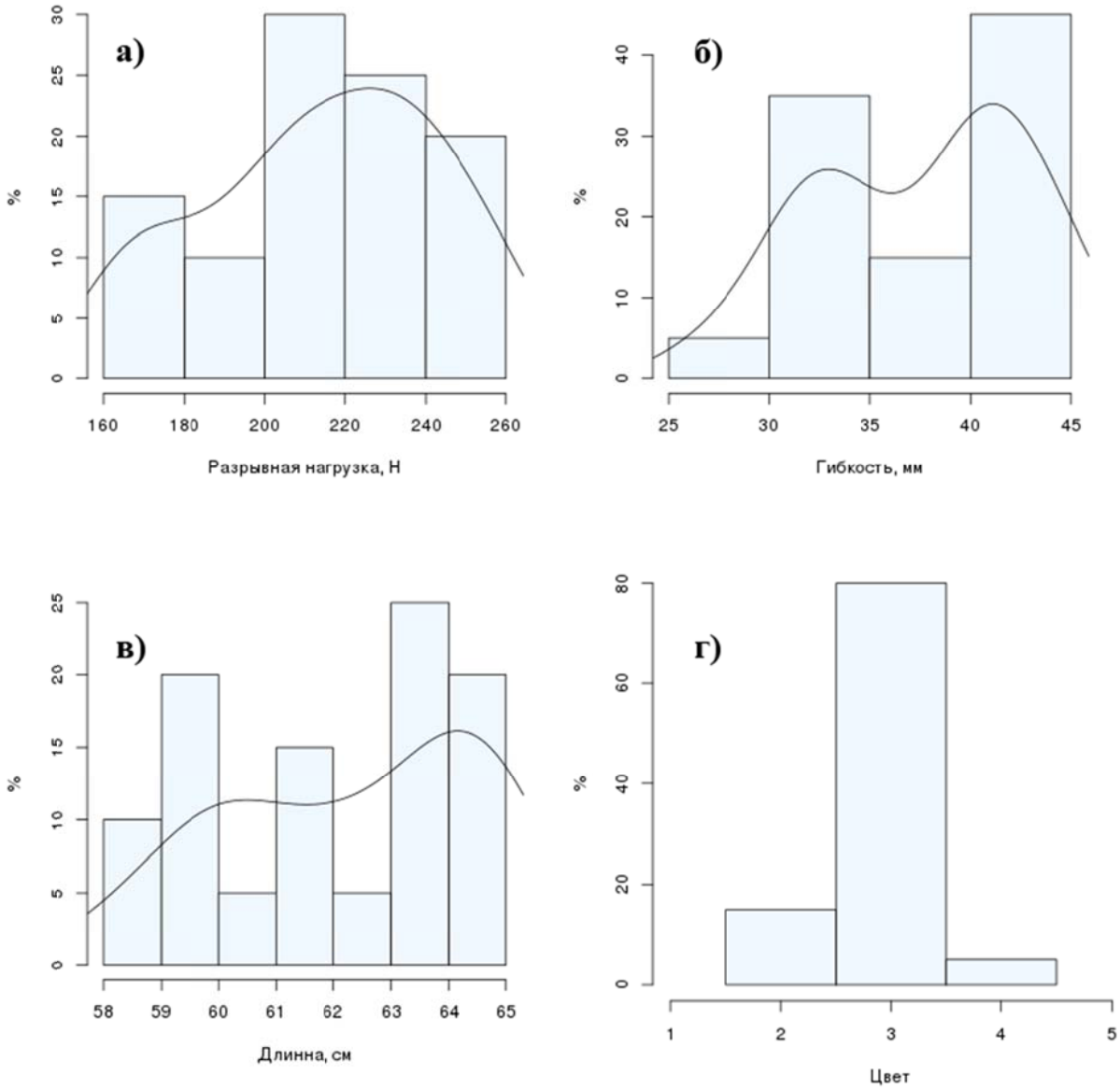


Рисунок 1 – Распределение значений физико-механических свойств белорусского длинного трепаного льна 11 номера урожая 2013 года

На рисунке 2 приведены распределения показателей качества чесанного льноволокна и льняного очеса выработанных из длинного трепаного льноволокна 11 номера на льночесальной машине АЧЛ. Как видно из рисунков 2а и 2г в результате контрольных прочесов преобладают более низкие показатели качества волокна, менее 16 для чесанного льноволокна и 6 и ниже для льняного очеса. На рисунка 2б видно, что между показателями качества чесанного льна и льняного очеса существует статистически значимый положительный линейный тренд. На рисунке 2в показано совместное распределение показателей качества чесанного льноволокна и льняного очеса, из которого видно, что в результате проведения контрольных прочесов из большинства

образцов трепаного льна вырабатываются образцы с сочетанием минимальных значений показателей качества чесанного льна и льняного очеса.

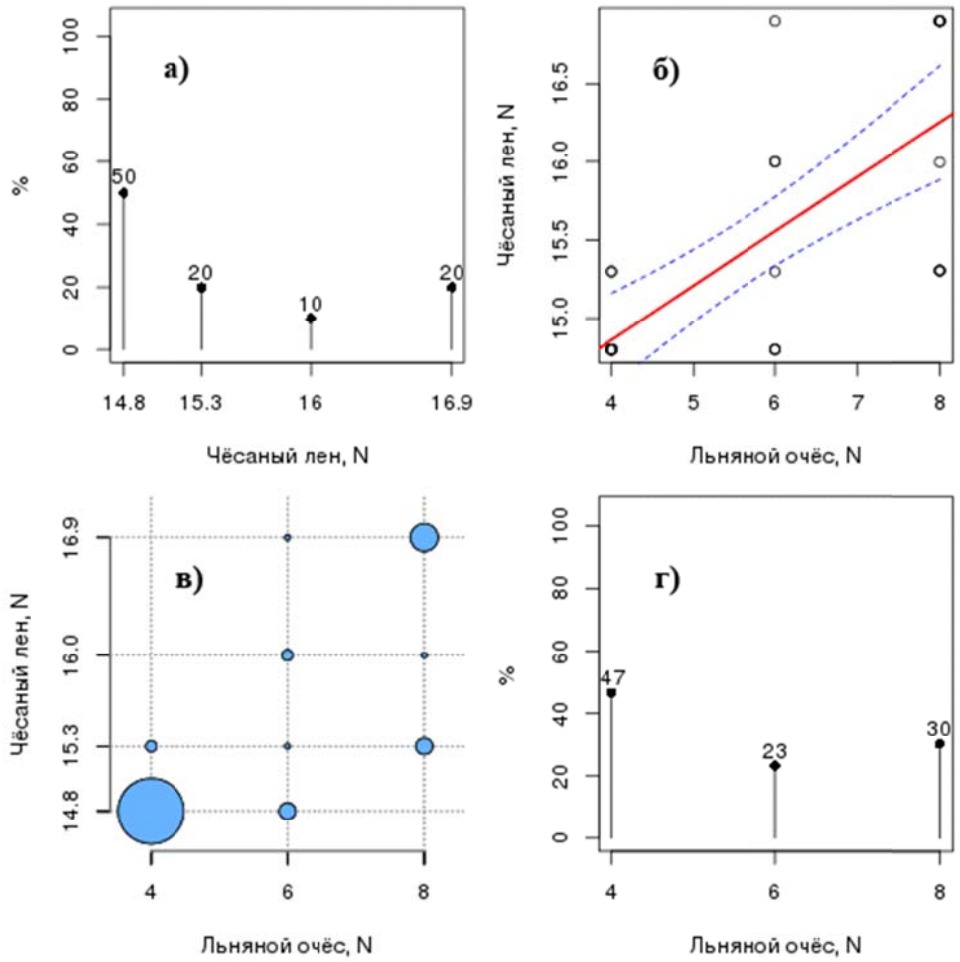


Рисунок 2 – Распределение показателей качества чесанного льноволокна и льняного очеса выработанных из длинного трепаного льноволокна 11 номера на льночесальной машине АЧЛ

В результате проведенных контрольных прочесов отечественного длинного трепаного льноволокна 11 номера установлено, что действующей методике определения прядильной способности льноволокна свойственна нестабильность, следствием чего являются случаи неподтверждения прядильной способности льноволокна в процессе его переработки.

Список использованных источников

1. СТБ 1195-2008 Волокно льняное трепаное длинное
2. СТБ 2064-2010 Лен чесанный
3. ТУ BY 300051814.067-2007 Очес льняной

УДК 677.11.022.63.023.276

РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ

Маг. Володько К.И., д.т.н., проф. Рыклин Д.Б.

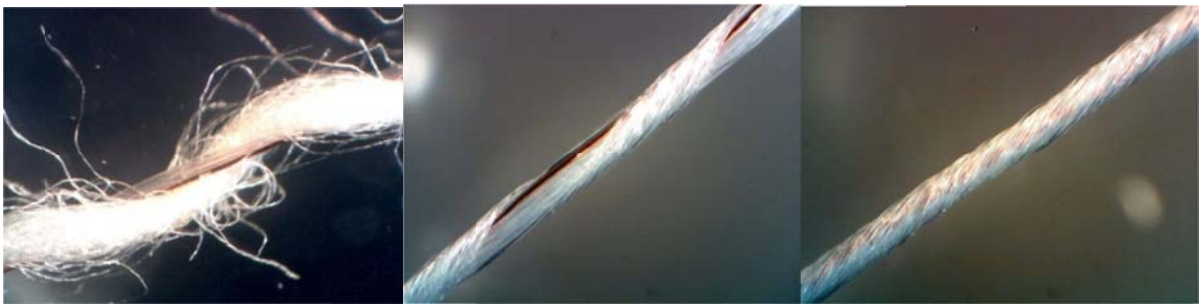
Витебский государственный технологический университет

Разработка электропроводящих текстильных материалов является актуальной научной задачей, стоящей перед текстильной промышленностью и наукой.

Электропроводящие текстильные материалы дают широкий простор для инноваций в текстильном производстве, используются в трикотажных изделиях и тканях специального назначения для защиты от СВЧ и УВЧ излучения, для изготовления тканей специального

назначения с антистатическими свойствами, для применения их в «умной одежде» – с встроенными в нее полифункциональными сенсорными датчиками и множеством миниатюрных вычислительных устройств.

На прядильно-крутильной машине ПК-100 проведена серия экспериментальных исследований технологии комбинированных электропроводящих нитей различного сырьевого состава с использованием медной микропроволоки. На рисунке 1 представлен внешний вид полученных образцов электропроводящих нитей.



а) б) в)

а) – комбинированная электропроводящая нить (хлопчатобумажная пряжа Т=20 текс) состоящая из хлопчатобумажной и ПЭ нитей;

б), в) – комбинированная электропроводящая нить состоящая из двух ПЭ нитей различной линейной плотности.

Рисунок 1 – Фотографии комбинированных электропроводящих нитей

На основе анализа внешнего вида различных образцов с учетом равномерности покрытия микропроволоки для проведения дальнейших исследований принято решение использовать комбинированную электропроводящую нить линейной плотности 61 текс, состоящую из комплексных полиэфирных нитей линейной плотности 27 и 11,3 текс и медной микропроволоки с диаметром поперечного сечения 0,05мм (рисунок 1в).

Проектирование геометрических свойств вырабатывания нити включает определение ее диаметра и линейной плотности.

Линейная плотность комбинированной электропроводящей нити определяется по формуле:

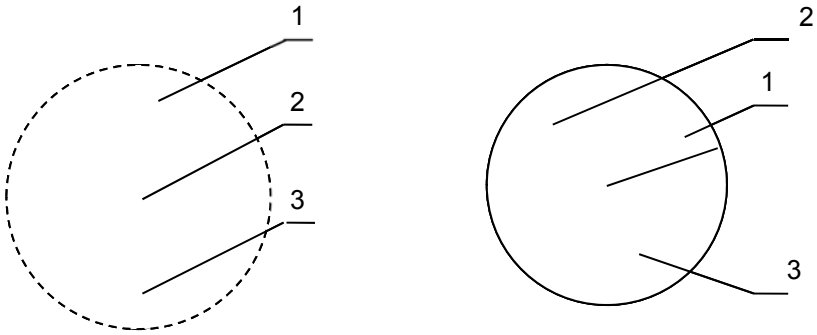
$$T_{комб.нити} = T_{сер.} \cdot K_{наг.сер.} + T_{микр.пров.} \cdot K_{микр.пров.} + T_{наг.покр.} \cdot K_{покр.н.} = \quad (1)$$

$$= 27 \cdot 1 + 18 \cdot 1 + 11{,}3 \cdot 1{,}05 = 56{,}9 \ текс ,$$

где $T_{СЕР}$– линейная плотность сердечника, текс; $T_{МИКР.\ ПРОВ.}$ – линейная плотность микропроволоки, текс; $T_{ПОКР.Н.}$ –линейная плотность покрывающей нити, текс; $K_{НАГ.СЕР.}$ – коэффициент нагона сердечника; $K_{НАГ.МИКР.ПРОВ.}$ – коэффициент нагона микропроволоки; $K_{НАГ.ПОКР.}$– коэффициент нагона покрывающей нити.

Для нахождения линейной плотности были экспериментально определены коэффициенты нагона для каждого элемента комбинированной нити.

Диаметр комбинированной электропроводящей нити определяет условия проектирования из нее готовых изделий. Комплексные химические нити в структуре комбинированной нити можно представить в виде цилиндров, заключенных внутри цилиндра (рисунок 2а).



а) б)

1 – комплексная полиэфирная нить линейной плотности 11,3 текс; 2 – комплексная полиэфирная нить линейной плотности 27 текс; 3 – медная микропроволока.

Рисунок 2 – Схема поперечного сечения комбинированной электропроводящей нити

Для определения диаметра комбинированной электропроводящей нити используем формулу, приведенную в работе [1]:

$$D_{комб.н} = 0.0357\left(\sqrt{\frac{T_{сер}}{\gamma_{сер}}\cdot K_{наг.сер}} + \sqrt{\frac{T_{микр.пров}}{\gamma_{микр.пров}}\cdot K_{наг.микр.пров}} + \sqrt{\frac{T_{покр.н.}}{\gamma_{покр.н.}}\cdot K_{наг.покр.}}\right) = \quad (2)$$

$$= 0.0357\left(\sqrt{\frac{27}{1{,}38}} + \sqrt{\frac{18}{8{,}93}} + \sqrt{\frac{11{,}3}{1{,}38}\cdot 1{,}05}\right) = 0{,}313\ мм,$$

где $D_{КОМБ.Н.}$- диаметр комбинированной электропроводящей нити (мм); $\gamma_{СЕР.}$– средняя плотность сердечника, г/см^3 ; $\gamma_{МИКР.ПРОВ.}$ – средняя плотность микропроволоки, г/см^3; $\gamma_{СЕР.}$ – средняя плотность покрывающей нити, г/см^3.

Если мы принимаем, что компоненты в процессе кручения максимально деформируются таким образом, что сечении комбинированной нити приобретает форму круга (рисунок 2б), тогда диаметр может быть рассчитан по следующей формуле:

$$D_{комб.н} = 0.0357\sqrt{\frac{T_{сер}}{\gamma_{сер}}\cdot K_{наг.сер} + \frac{T_{микр.пров}}{\gamma_{микр.пров}}\cdot K_{наг.микр.пр.} + \frac{T_{покр.н.}}{\gamma_{покр.н.}}\cdot K_{наг.покр.}} = \quad (3)$$

$$= 0.0357\sqrt{\frac{27}{1{,}38} + \frac{18}{8{,}93} + \frac{11{,}3}{1{,}38}\cdot 1{,}05} = 0{,}195\ мм.$$

Можно отметить, что для получения максимально близкого значения к экспериментальным данным используем среднее арифметическое из значений полученных по формулам (2) и (3).

Геометрические свойства комбинированной электропроводящей нити линейной плотности 61 текс представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Геометрические свойства комбинированной электропроводящей нити

Линейная плотность, текс		Разница, %	Диаметр, мм		Разница, %
Рассчитано	Измерено		Рассчитано	Измерено	
56,9	61	6,7	0,254	0,25	1,6

Отклонения представленных теоретических зависимостей для определения линейной плотности и диаметр комбинированной электропроводящей нити и фактических показателей не превышает 7 %.

Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити линейной плотности 61 текс представлены в таблице 2.

Таблица 2 − Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити линейной плотности 61 текс

Наименование показатель	Значение показатель
Линейная плотность Т, текс	61
Абсолютная разрывная нагрузка Р, сН	1567
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке Cv, %	6
Разрывное удлинение L, %	13,9
Коэффициент вариации по разрывному удлинению, %	4
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	25,69
Диаметр, мм	0,25

Разработанная электропроводящая нить расширяет возможности повседневной одежды, которую можно использовать в качестве средства связи или даже персонального компьютера. А изготовление текстиля со встроенными датчиками позволит производить мониторинг состояния тела человека. Это, безусловно, откроет новые возможности в медицинской практике, спорте и жизнеобеспечении в экстремальных условиях.

Список использованных источников

1. Замостоцкий, Е. Г. Исследование технологического процесса получения комбинированных электропроводящих нитей на тростильно-крутильных машинах / Е. Г. Замостоцкий, Н. В. Скобова, В. Н. Ковалев // Международная научно-техническая конференция «Современные

наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (ПРОГРЕСС-2007), 29 – 31 мая 2007 г. : сборник материалов : в 2 ч. / ИГТА. – Иваново, 2007. – Ч. 2. – С. 29 – 30.

УДК 677.017(076)

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДРАПИРУЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН

Д.т.н., проф. Гаджиев Д.А.

Азербайджанский технологический университет

Драпируемость – важная характеристика, определяющая гриф ткани и трикотажа, от которого зависит как изделие «сидит» на теле человека.

Драпируемость полотен характеризуют коэффициентом драпируемости, который определяют по формуле [1, 2]:

$$K_д = \frac{\left(S - S_д\right)}{S} = \left(1 - \frac{S_д}{S}\right), \quad (1)$$

где $K_д$- коэффициент драпируемости; S, $S_д$- площадь контуров проекций, соответственно, круглой и драпированной пробы, мм^2.

Дисковый метод измерения драпируемости одновременно в разных направлениях, предложенный в США заключается в том, что круглый образец 1 (рис. 1,а) испытуемого материала диаметром D (радиусом R) накалывают на диск 2 диаметром d (радиусом r) и закрепляют вторым диском 3. Края пробы свободно свисают вниз, не касаясь плоскости 4, принимают различные формы. Сверху столик с пробой освещают параллельным пучком света, в результате чего на бумаге 6, помещенной под подставку 5, образуется проекция пробы [3]. Принято, что высокому значению коэффициента драпируемости соответствует низкая драпируемость материала. Тем не менее коэффициент драпируемости, определенный по формуле (1) может иметь заниженные значения, так как в формуле значение площади материала, расположенного между дисками 2 и 3 принято как часть образца, играющего функционально активную роль при образовании складок. На самом деле эта часть играет только пассивно вспомогательную роль для закрепления испытуемого образца на приборе и форма полученных складок от нее не зависит. Например, при определении характеристик механических свойств текстильных полотен при растяжении их до разрыва, полный размер пробных полосок всегда больше зажимной (начальной) длины. Здесь длина, заправляемая в зажим разрывной машины и длина, требующаяся для подвески предварительного натяжения при определении удлинения при разрыве в соответствующую формулу не входят, что очень правильно. В этом случае выше упомянутые части пробных полосок являются не функционально активными, а наоборот – вспомогательными.

Тогда коэффициент драпируемости текстильных полотен K_d можно найти как

$$K_d = \frac{S_M - S_{M\,\text{Pr}}}{S_M}, \quad (2)$$

где S_M - площадь образца материала с радиусом R без площади материала S_d (на рис. 1,б заштрихован), расположенного между зажимными дисками 2 и 3 (рис. 1,а) с радиусом r, мм^2;

$S_{M\,\text{Pr}}$- площадь проекции образца материала с радиусом R на плоскость без площади материала S_d, расположенного между зажимными дисками 2 и 3 с радиусом r, мм^2.

С учетом

$S_M = S - S_d = \pi\left(R^2 - r^2\right)$ и $S_{M\,\text{Pr}} = S_{\text{Pr}} - \pi r^2$

в формуле (2) можно получить

$$K_d = \frac{\pi R^2 - S_{\text{Pr}}}{\pi\left(R^2 - r^2\right)}, \quad (3)$$

или

$$K_d = \frac{S - S_{\text{Pr}}}{S - \pi r^2}, \quad (4)$$

где S - площадь образца материала с радиусом R, мм^2;

S_{Pr} - площадь проекции образца материала с радиусом R на плоскость, мм^2.

Коэффициент драпируемости ткани часто выражают и в процентах [3, 4], для чего соответствующие значения следует умножить на 100%.

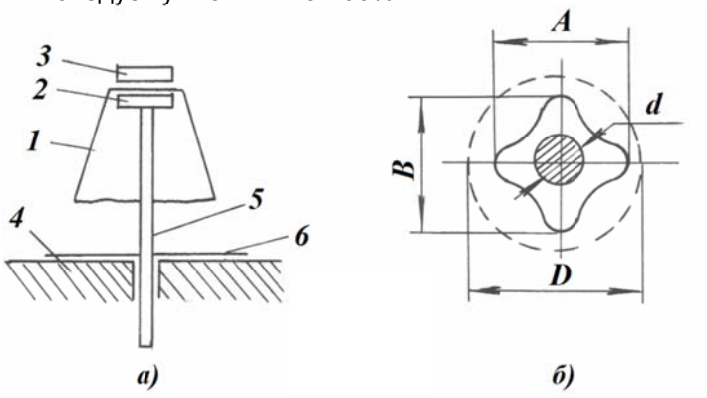


Рисунок − Схема заправки испытываемого материала для определения драпируемости (*а*) и проекция образца пробы (*б*)

При этом соотношение размеров осевых линий $X_0 = B/A$, проведенных через центр проекции в долевом и поперечном направлениях [1, 2] (рис. 1,б), также от применения формул (1) или (3) и (4) не зависит. Из формул (1-4) видно, что чем выше коэффициент драпируемости, тем ниже драпируемость текстильных полотен.

При определении драпируемости для шелковых тканей рекомендовано брать размер образца $D = 150$ мм, а для всех остальных - $D = 200$ мм. Тогда как диаметр диска $d = 50$ мм для шерстяных и шелковых тканей, а $d = 80$ мм для хлопчатобумажных тканей [4].

Значения коэффициентов драпируемости для различных тканей, определенных по известной [4] и предложенной методике сведены в таблице.

Таблица

№ п/п	Виды тканей	Коэффициент драпируемости	
		по известной методике [4], $K_д$	по предложенной методике, K_d
I.	**Хлопчатобумажные**		
1.	Сатин	38	45,2
2.	Ситец	35	41,7
3.	Майя	38	45,2
II.	**Шерстяные**		
4.	Кашемир	67	71,5
5.	Бостон	53	56,5
6.	Коверкот	47	50,1
7.	Сукно	46	49,1
8.	Трико	32	34,1
9.	Драп дамский	35	37,3
III.	**Вискозные**		
10.	Креп-сатин	56	63,0
11.	Крепдешин	51	57,4
12.	Полотно	35	39,4
13.	Штапельное полотно	50	56,2

Данные, приведенные в таблице показывают различие значений коэффициента драпируемости, в зависимости от методики его определения. Установлено, что коэффициент драпируемости, определенный по предложенной методике имеет высокие значения, чем определенная по известной методике. Коэффициент драпируемости, определенный по предложенной методике, для хлопчатобумажных тканей имеет повышенное значение на 6,7-7,2%, для шерстяных тканей – на 2,1-4,5% и для шелковых тканей – на 4,4-7%.

Отношение коэффициента драпируемости ткани одного вида, определенный одной формулой, к другому, определенному другой формулой, остается постоянным, которое для хлопчатобумажных тканей равно 0,84, для шерстяных тканей – 0,94, а для шелковых тканей – 0,89.

Тогда как идентичны отношение коэффициентов драпируемости ткани, определенного одной формулой по сравнению с отношением коэффициентов драпируемости ткани, определенным другой формулой. Например, для шерстяных тканей последовательное отношение коэффициентов драпируемости составляет 1,27; 1,13; 1,02; 1,44 и 0,91, для хлопчатобумажных тканей – 1,08 и 0,92, а для шелковых тканей – 1,10; 1,46 и 0,70.

В результате выполненной работы установлено, что коэффициент драпируемости по дисковому методу следует определить с применением уточненных формул (3) или (4) и оценку драпируемости нужно произвести на основании данных, полученных соответствующим расчетом этих формул.

Список использованных источников

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легкая индустрия, 1978.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Б.А.Бузов, Н.Н.Пожидаев, Т.А.Модестова и др. – М.: Легкая индустрия, 1979.
3. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению / А.И.Кобляков, Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьев и др. – М.: Легпромбытиздат, 1986.
4. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение, часть III – М.: Легкая индустрия, 1967.

УДК 677.025.3/.6:62

ТЕХНИЧЕСКИЙ ТРИКОТАЖ

Студ. Береснев В.И., доц. Чарковский А.В.

Витебский государственный технологический университет

Объёмы производства трикотажа технического назначения и его потребление быстро растут из года в год. Это связано со значительным расширением его применения в различных областях техники, высокой производительностью вязального оборудования и широким диапазоном свойств трикотажа. Благодаря разнообразным переплетениям можно создавать трикотаж со свойствами, соответствующими требованиям той отрасли, где он будет применяться. В частности, трикотаж, обладая целым рядом отличительных от других текстильных материалов ценных свойств, находит свое применение в самых различных технических целях. Особое внимание уделяется изучению возможности переработки новых нетрадиционных видов сырья на вязальном оборудовании, так как с их появлением стало возможным производство многих видов технического трикотажа.

Настоящая работа посвящена разработке трикотажных уплотнений. Уплотнения применяются во многих направлениях машиностроения (авиа-, судо-, авто-, приборостроения) и в других производственных отраслях. Уплотнительные устройства (уплотнения) применяют в подвижных и неподвижных соединениях конструкций для разделения сред с различными физическими свойствами и (или) параметрами.

Виды уплотнений используемые в подвижных соединениях : контактные и бесконтактные Контактные уплотнения (манжетные, уплотнения кольцами, сальниковые и др.) имеют наиболее высокую надежность герметизации, ограниченную долговечность и значительные потери энергии на преодоление сил трения при движении. При этом изнашиваются сопряженные с ними детали: валы, штоки и цилиндры. Несмотря на отмеченные недостатки, контактные уплотнения часто являются незаменимыми там, где утечки жидкости не допускаются или должны быть .очень малыми.

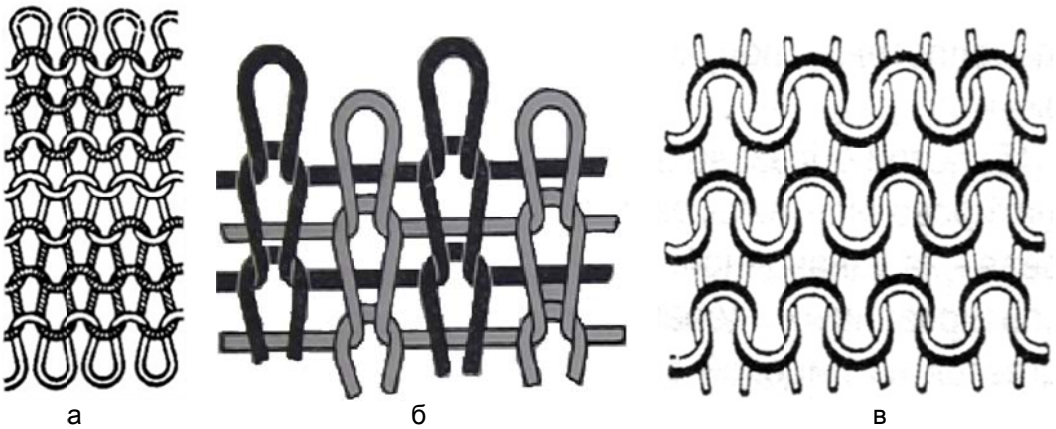
В бесконтактных уплотнениях (центробежных, винтоканавочных, щелевых и др.) жидкость запирается без непосредственного контакта уплотняющих элементов с перемещающимися деталями.

Уплотнения используемые в неподвижных соединениях это - листовые уплотнения, уплотнение фланцев, уплотнение жестких стыков, уплотнения резьбовых соединения, уплотнения цилиндрических поверхностей и т.д. Наилучшими свойствами обладают прокладки из синтетических материалов типа полихлорвинила и политрифторэтилена

Целью работы является разработка трикотажных кольцевых уплотнений.

Для изготовления трикотажных уплотнений используются нити разнообразного сырьевого состава. С целью снижения трения уплотнителя о уплотняемую деталь используют нить с низким коэффициентом поверхностного трения – политетрафторэтиленовую (тефлон, полифен, фторлон). Для увеличения прочности используются высокопрочные нити – арамидные («Руслан», «СВМ-Н», «Арус», «Artec», «Кевлар»). Также в сочетании арамидной нитью могут использоваться стеклонить, полиэфирная нить.

Нити с разными свойствами в трикотаже могут распределяться в различном порядке, а именно чередованием петельных рядов (рисунок 1 а), чередованием петельных столбиков (рисунок 1 б), расположением нитей на разных сторонах трикотажа (рисунок 1 в). Для хаотичного расположения нитей используют трощенные нити.



а б в

Рисунок 1 – Схема чередования нитей
а) чередование петельных рядов; б) чередование петельных столбиков;
в) расположение нитей на разных сторонах трикотажа.

Получены экспериментальные образцы, на чулочном автомате «2АН14» (переплетение поперечносоединенное, чередование петельных рядов из нитей разных видов), на галстучном автомате «О3ГА» (переплетение прессовое, чередование петельных столбиков из нитей разных видов), на стенде однофонтурной кругловязальной машины (переплетение платированное, стороны трикотажа образованны из разных нитей.). Исследованы свойства экспериментальных образцов, включающие определение коэффициента поверхностного трения, количество петельных столбиков и рядов на 10 сантиметров, толщины трикотажа, поверхностной плотность, линейной плотности. Разработана технологическая схема изготовления образцов трикотажа для кольцевых уплотнений.

УДК 677.075:004

ТРИКОТАЖ И ЕГО ВИЗУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Студ. Янченко Н.И., лаб. Синякова Е.П., к.т.н., доц. Чарковский А.В.

Витебский государственный технологический университет

Трикотаж – вязаное изделие, деталь или полотно, получаемое из одной или многих нитей на трикотажных машинах путем образования петель и их взаимного переплетения в продольном или поперечном направлении. Строение трикотажа обусловливается не только переплетением петель, но и их геометрическими параметрами: длиной нити в петле, петельным шагом, высотой петельного ряда, линейной плотность пряжи и т.д. Одна из основных структурных характеристик трикотажных полотен – вид переплетения. Вид трикотажного переплетения, применяемое сырье (натуральные и химические пряжи и нити, смешаная двухкомпонентная и многокомпонентная пряжа, нити разного вида, различной линейной плотности, заправочная длина нити в петле, условия выполнения операций крашения и отделки определяют геометрическую форму элементов петельной структуры, их размеры, и, в конечном счете, влияют на свойства трикотажного полотна или изделия. В этой связи актуальным является анализ реальных объектов – образцов трикотажа. Задача анализа – получение достоверной информации о строении и свойствах трикотажа, его сырьевом составе, возможных способах получения на технологическом оборудовании.

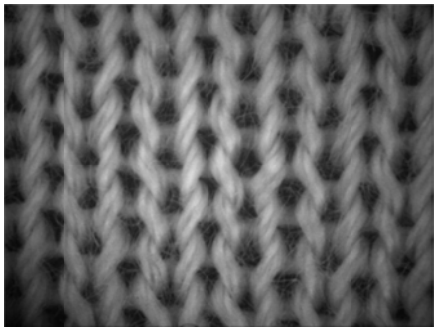
Цель работы – создание банка визуальных изображений трикотажа различных переплетений, выработанного из разного сырья, с разными параметрами петельной структуры для использования их в учебном процессе и научных исследованиях при изучении строения и свойств трикотажа.

Изучение строения и свойств трикотажа неразрывно связано с визуальным анализом образцов трикотажных полотен и изделий. Для определения вида переплетения, числа петельных рядов и петельных столбиков на 100 мм анализ выполняют, используя, как правило, текстильные лупы с 4-10 кратным увеличением. При экспресс-анализе, проводимом с целью контроля параметров петельной структуры трикотажа в процессе производства, этого бывает вполне достаточно. Если же необходимо установить истинную форму элементов петельной структуры, их пространственную конфигурацию, взаимное расположение и протяженность, становится целесообразным применение более совершенных приборов. Такая необходимость возникает как в учебном процессе, так и в научных исследованиях при более глубоком изучении строения трикотажа разных переплетений, выработанного из разных нитей, с разной заправочной длиной нити в петле. Подобные исследования требуют применения средств, позволяющих получать, сохранять и обрабатывать визуальное изображение петельной структуры

В настоящих исследованиях в процессе анализа образцов трикотажа предложено использовать комплекс, содержащий микроскоп МБС-9, видеоокуляр DCM 310 и персональный компьютер. Комплекс использовался для анализа образцов кулирного и основовязаного трикотажа различных переплетений с разным сырьевым составом. Для практического применения комплекса в учебном процессе и научных исследованиях разработаны методические указания, содержащие рекомендации по подготовке образцов трикотажа к анализу, предлагаемую последовательность проведения анализа, получения и сохранения в цифровом формате качественного изображения структуры трикотажа с лицевой и изнаночной стороны в нужном масштабе, определения формы и размеров элементов петельной структуры. Образец может рассматриваться как в свободном состоянии, так и в растянутом в одном из направлений (вдоль петельных рядов или вдоль петельных столбиков) или в обоих направлениях. Для фиксации образца в растянутом состоянии используются дополнительные приспособления. Возможна также корректировка изображения, получение изображений продольных и поперечных срезов образцов с целью уточнения пространственной конфигурации петельной структуры, изменение протяженности отдельных элементов, вывод изображения на печать

В процессе анализа образцов трикотажа установлено, что наиболее наглядные изображения трикотажа, отражающие форму и взаимное расположение элементов петельной структуры, получаются при анализе образцов, выработанных из синтетических мононитей или комплексных нитей. Для образцов, выработанных из пряжи, требуется корректировка, заключающаяся в удалении изображения фрагментов волокон, резко выступающих за контуры петли. Очень важно также правильно выбрать масштаб изображения исследуемого объекта, освещение рабочей зоны.

В процессе выполнения работы создан банк визуальных изображений структур кулирного и основовязаного трикотажа главных, производных и некоторых рисунчатых переплетений. На основе анализа визуальных изображений структур трикотажа выполнены графические записи трикотажа кулирных переплетений (рисунок 1) и графические и аналитические записи трикотажа основовязаных переплетений (рисунок 2). Полученный материал предлагается использовать в учебном процессе при проведении занятий с применением мультимедийных средств по дисциплинам технологии трикотажного производства.



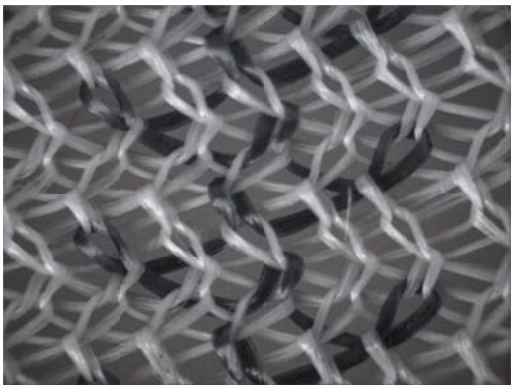
а

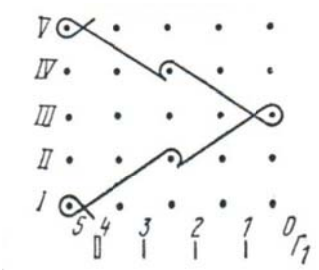


б

а – визуальное изображение кулирной глади (лицевая сторона); б – графическая запись кулирной глади.

Рисунок 1 – Кулирная гладь





4-5-4
3-2-2
2-0-1
2-3-3
4-5-4

а б в

а – визуальное изображение одинарного производного атласа (лицевая сторона);
б – графическая запись одинарного производного атласа;
в – аналитическая запись одинарного производного атласа.
Рисунок 2 – Одинарный производный атлас

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТКАНОЙ ЛЕНТЫ

Студ. Демидова Г.А., к.т.н., доц. Бондарева Т.П.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время лентоткацкое производство занимает одно из ведущих мест среди различных производств текстильно-галантерейной промышленности по количеству предприятий и по разнообразию ассортимента, по количеству отраслей, в которые поставляются изделия лентоткацких производств. Изделия подразделяются на 2 большие группы: ленты технического назначения, используемые для нужд промышленности, и ленты бытового назначения. В общем объеме выпускаемых изделий ленты технического назначения занимают не менее 75-80 %, остальную часть составляют ленты, используемые в быту.

Ленты технического назначения применяют в автомобильной, авиационной, электротехнической промышленности, в различных областях машиностроения, наиболее широко используют ленты в мебельной и легкой промышленности. Ленты бытового назначения в основном используются в качестве конструктивных элементов одежды и других изделий. Декоративно-отделочные ленты имеют эстетическое назначение и применяются для художественной отделки различных видов одежды, головных уборов, обуви и мягкой мебели, в качестве предметов женского туалета.

Ассортимент этих изделий чрезвычайно разнообразен, это достигается использованием различных волокон, пряжи и нитей, переплетений и отделок. Ленты вырабатываются из искусственных и синтетических нитей; натурального шелка; хлопчатобумажной, полушерстяной пряжи, люрекса (метанита, алюнита, профилированных волокон).

Целью нашей работы явилась разработка структуры и исследование свойств прикладной ленты с улучшенными физико-механическими свойствами. За основу была принята базовая лента арт. 08с3492-Г50, вырабатываемая в условиях ОАО «Лента», г. Могилев. Для заправки и выработки опытного образца лены нами был выбран современный лентоткацкий станок Varitex 4/45 швейцарской фирмы «JAKOB MMULLER AG».

При выборе параметров разрабатываемой прикладной ленты, а также параметров заправки ленты на лентоткацком станке мы придерживались следующих основных условий:

- разрабатываемая прикладная лента должна иметь на поверхности рисунок. Он должен повторяться на всей длине ленты.

- разрабатываемая прикладная лента должна обладать хорошими потребительскими свойствами, иметь прочную окраску и должна быть надежной при эксплуатации.

Рисунок на поверхности ленты получен за счет использования комбинированного переплетения. В основе использовались полиэфирные нити синего цвета линейной плотности 25,4 текс и метанить серебристого цвета линейной плотности 12 текс, а также полиамидная мононить (леска), которая используется в качестве закрепа, диаметром 0,12 мм. В утке

использовались мононити полиамидные (леска) диаметром 0,12. Полиэфирные нити были выбраны в качестве сырья вследствие их высокой стойкости к действию кислот, окислителей, а также благодаря высоким относительным прочностным показателям, высокой стойкости к истиранию и пр. Ширина ленты, равная 11 мм, выбиралась в соответствии с потребительским спросом.

В середине ленты выполнен рисунок, в виде повторяющихся по всей длине ромбов серебристого и синего цветов. По краям ленты идет кромка из полиамидной мононити. По структуре лента двусторонняя – на обратной стороне нити серебристого цвета на поверхности заменены на синие, синие на серебристые, а кромочные нити остаются без изменения.

Размеры ромбов подбирались исходя из ширины отделочной тканой ленты. Они легко могут изменяться за счет изменения числа нитей того или иного цвета в заправке ленты, плотности нитей в ленте по основе и утку. Нами были проведены наработка опытного образца ленты и испытания по определению физико-механических свойств разработанной ленты.

Основные выбранные параметры строения разрабатываемой тканой прикладной ленты сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Основные выбранные параметры строения ленты

Наименования показателя	Значение показателя
Вид нитей основы утка	 - п/эф. нить текстурированная окрашенная – 25,4 текс - метанить 12 текс - мононить п/ам. (леска) d=0,12 мм - мононить п/ам. (леска) d=0,12 мм
Ширина ленты,см	1,1
Число нитей в основе	синяя – 24; серебристая (рисунок 1+рисунок 2) – 33; мононить (леска, закреп) – 1
Плотность нитей в ленте по основе, нит/см по утку	 полиэфирная нить – 26,7 метанить (рисунок 1) – 27,8 метанить (рисунок 2) – 27,8 36
Переплетение	комбинированное

Основные физико-механические показатели готовой ленты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-механические показатели готовой ленты

Наименование показателя	Значение показателя
Ширина готовой ленты, см	1
Плотность нитей в готовой ленте, н/см: - по основе 1 нить (п/эф текстурированная окрашенная, для фона) 2 нить (метанить, для рисунка) 3 нить (мононить п/ам, закрепляющая) общая - по утку(мононить п/ам леска)	 24 33 1 58 18×2
Вес 100 м ленты до отделки, г	181±9
Коэффициент уработки нитей,%: - основа 1 нить (п/эф текстурированная окрашенная, для фона) 2 нить (метанить,для рисунка) 3 нить (мононить п/ам, закрепляющая) - уток (мононить п/ам леска)	 1,138 1,060 5,020 1,064
Толщина ленты, мм	0,65

Остальные параметры заправки лентоткацкого станка выбирались исходя из опыта работы предприятия ОАО «Лента», г. Могилев с целью обеспечения получения качественной структуры ленты. На основе проведенного анализа выбраны оптимальные параметры структуры опытной прикладной тканой ленты арт. 08с3501-Г50. Разработанная лента отвечает всем требованиям ТУ и рекомендована к производственному внедрению.

УДК 677.024

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ПЕТЕЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ МАХРОВОЙ ТКАНИ

Студ. Катерюшкина К.В., к.т.н., доц. Невских В.В.,
ст. преп. Кветковский Д.И.
Витебский государственный технологический университет

Приоритетным направлением деятельности любого предприятия республики Беларусь в области реализации производимой продукции, улучшения финансового состояния предприятий и возможности выживания в кризисных условиях являются экспортные поставки продукции в страны таможенного союза и за рубеж. Эффективность поставок и продаж текстильного предприятия определяется ассортиментным разнообразием и богатством художественного и колористического оформления выпускаемых тканей и текстильных изделий, требованиями соответствия её показателям мирового качества.

В петельных тканях ворсовую поверхность получают в виде петель, образованных нитями основы. Для образования петельного переплетения используют одну систему нитей утка и две системы нитей основы – грунтовую и петельную, которые расположены в заправке станка и в ткани в заданном соотношении - 1:1, 2:1, 2:2. Петельное переплетение состоит из двух переплетений – переплетение грунтовой основы с утком и переплетение петельной основы с тем же утком. Образуемые на поверхности ткани петли должны иметь одинаковые размеры (высоту петли) по всей ширине и длине полотна.

При формировании петельного эффекта поверхности на ткацком станке необходимо:

- обеспечить различное по величине натяжение нитей грунтовой и петельной основы – максимальное для грунтовой основы и минимальное для петельной основы;
- осуществлять мягкий прибой, при котором проложенные уточные нити располагаются на некотором расстоянии от опушки, где формируют элемент ткани в 3 ÷ 5 нитей и образуют своеобразную «недосеку» (Н), за счет которой и формируется петля на поверхности тканого полотна;
- осуществлять жесткий прибой, посредством которого одновременно к опушке ткани прибиваются все нити утка сформированного элемента переплетения, состоящего из группы (3 ÷ 5) нитей.

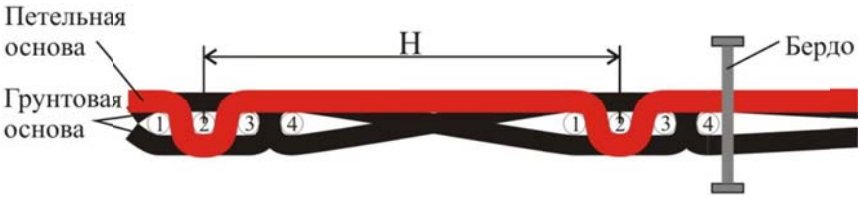


Рисунок 1 – Схема разреза ткани по направлению основы

Формирование разных фаз прибоя на ткацком станке обеспечивается его конструктивными особенностями – применением специальных типов батанных механизмов или механизмов перемещения грудницы.

Схема продольного разреза петельного переплетения с образованной «недосекой», за счет которой формируется петля и определяется высота петельной поверхности, приведена на рисунке 1. Образование петли происходит в момент прибивания группы уточных нитей к опушке ткани. Петля образуется там, где петельная основа имеет длинные основные перекрытия. Длины нитей грунтовой и петельной основ, идущих на формирование ткани, существенно отличаются между собой, что требует не только использования двух навоев в заправке станка, но и расчета фактической их уработки.

При выработке на ОАО «Речицкий текстиль» махровых полотенец и простыней, в основном используют петельные переплетения с двухсторонним петельным эффектом. На рисунке 2 представлено переплетение петельной ткани, имеющей расположение петель на поверхности в виде небольших квадратов и характерный продольный разрез.

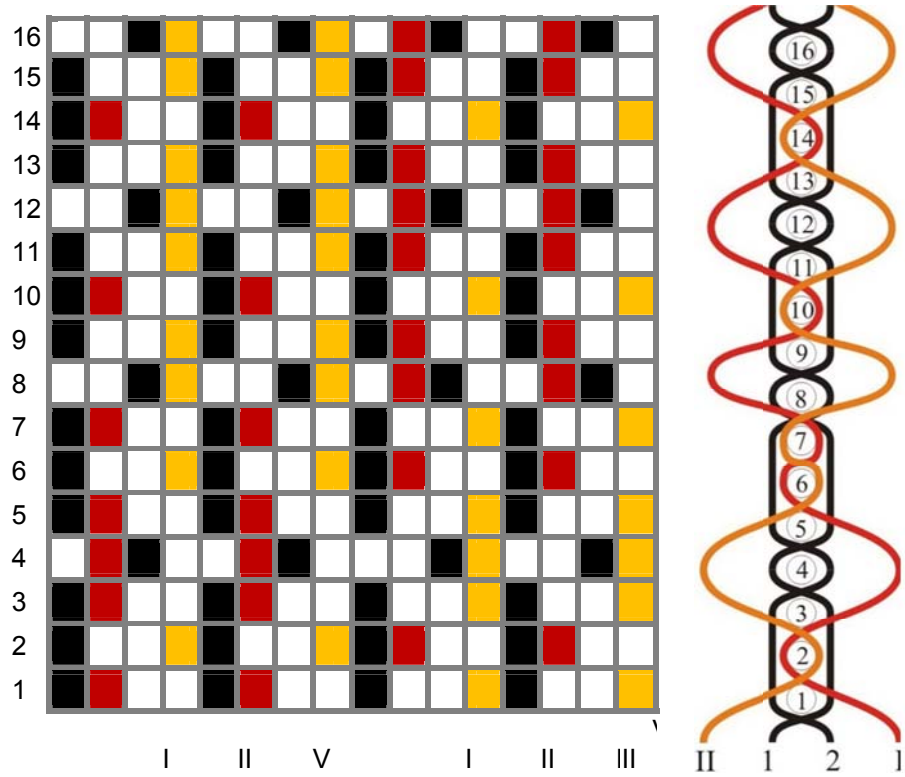
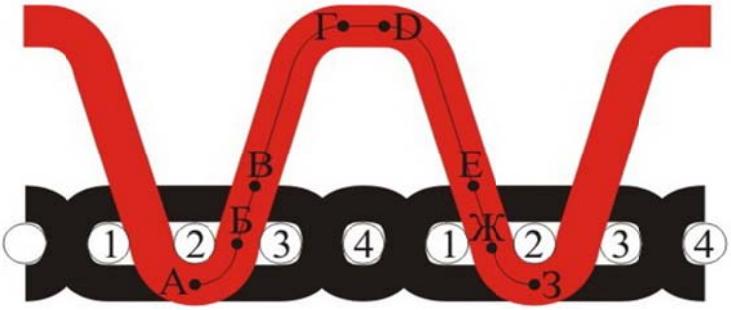


Рисунок 2 – Рисунок переплетения петельной ткани с расположением петель на поверхности в виде квадратов

В качестве базового переплетения для изготовления данной ткани использовано переплетение основный полурепс 3/1 для коренной и петельной основы с утком.

При проектировании петельной ткани и определении уработки петельной основы необходимо рассчитать длину петли «недосеки» согласно схеме структурного закрепления петельной нити в махровой ткани, изображение которой приведено на рисунке 3.

Рисунок 3– Ворсовая петля при двухуточном закреплении ворсовой основы



Длина петельной основы в петле L_n равна длине ломаной линии (мм):

$$Lп = АЗ = АБ + БВ + ВГ + ГD + DE + ЕЖ + ЖЗ = Н.$$

Так как $ВГ + ГD + DE = Н$; $АБ = БВ = \frac{\pi D}{2} = \pi R = \frac{\pi \cdot (d_y + d_{o.n})}{2}$; $ГД = d_y$;

$$\text{то } L_n = H + \pi\,(d_y + d_{o.n}) + 2\,d_{o.г},$$

где H – размер «недосеки», образуемой при мягком прибое утка, мм; d_y – диаметр нити утка, мм; $d_{o.n}$ – диаметр нити петельной основы, мм; R – длина половины диаметра окружности (радиус), мм; $d_{o.г}$ – диаметр нити грунтовой основы, мм.

Диаметры нитей определяются по формуле Ашенхерста:

- уточной нити

$$d_y = 0{,}03162 \cdot C_y \cdot \sqrt{T_y};$$

- петельной основы

$$d_{o.n} = 0{,}03162 \cdot C_{o.n} \cdot \sqrt{T_{o.n}};$$

- грунтовой основы

$$d_{о.г} = 0{,}03162 \cdot C_{о.г} \cdot \sqrt{T_{о.г}},$$

где $C_у$, $C_{о.п}$, $C_{о.г}$ – коэффициенты, зависящие от природы волокна уточной нити, петельной и грунтовой основы; $T_у$, $T_{о.п}$, $T_{о.г}$ – линейная плотность утка, петельной и грунтовой основ, текс.

Структура петельного элемента создает такое расположение перекрытий, при котором длина петельной ткани, приходящаяся на 1 петлю (мм)

$$l_{тк.о} = L_{Ry} = \frac{100 \cdot R_y}{P_{у.с}},$$

где R_y – раппорт по утку переплетения петельной основы, н; L_{Ry} – длина раппорта по утку переплетения петельной основы, мм; $P_{у.с}$ – плотность суровой ткани по утку, н/10 см.

Длину раппорта L_{Ry} (мм) определяем в соответствии с геометрической моделью петельного эффекта, показанной на рисунке 3.

$$L_{Ry} = R_y \cdot d_y + 2d_{о.п} + 2\,d_{о.г}.$$

Так как при жестком прибое нити утка перемещаются по сильно натянутым нитям грунтовой основы, то происходит незначительное смещение и нитей петельной основы, что влияет на высоту образуемой петли.

Высота петли B (мм) определяется по формуле:

$$B = (L_n - \pi\,(d_y + d_{о.п})/2 - d_y - 2\,d_{о.г})/2.$$

Уработка нитей петельной основы (%), формирующей петельный эффект

$$a_{о.п} = \frac{(L_n - l_{тк}) \cdot 100}{L_n} = \frac{H + \pi\,(d_y + d_{о.п}) - R_y \cdot d_y + 2d_{о.п}}{H + \pi\,(d_y + d_{о.п}) + 2\,d_{о.г}}.$$

Длина петельной основы $L_{п.о}$ (мм), расходуемой на образование петельной поверхности махровой полотенечной ткани, рассчитывается по формуле:

$$L_{п.о} = \frac{L_c}{1 - 0{,}01 \cdot a_{о.п}} + \frac{l}{1 - 0{,}01 \cdot a_{о.г}},$$

где L_c – длина среза ткани или штучного изделия, м; l – длина краевых концов изделия, м; $a_{о.г}$ – уработка нитей грунтовой основы, %.

Поверхностная плотность петельной ткани, г/м^2:

$$M_{м^2с} = \frac{P_{о.п} \cdot T_{о.п}}{(100 - a_{о.п})} + \frac{P_{о.г} \cdot T_{о.г}}{(100 - a_{о.г})]} + \frac{P_y \cdot T_y}{(100 - a_y)}$$

Апробация приведенной методики выполнена при проектировании полотенец арт. Ос 82 «Ассоль», вырабатываемых из хлопчатобумажной пряжи 25 текс × 2 в основе и 29 текс в утке. Размер полотенец 50 × 90 см. Величина уработки петельной основы составила 300%, высота петли 4 мм, плотность нитей в петельной ткани по основе – 257 н/10 см, по утку – 190 н/10 см, масса 1 пог. м изделия – 183 г, поверхностная плотность – 365 г/м^2.

УДК 677.024

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫРАБОТКИ СТЕКЛОТКАНИ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ PN – 130

Студ. Коваленко И.В., ст. преп. Тихонова Ж.Е.

Витебский государственный технологический университет

Стеклоткань артикула ССШ – 160, вырабатываемая на ОАО «Полоцк-Стекловолокно», предназначена для армирования штукатурных и защитно-декоративных покрытий, при устройстве легких штукатурных систем утепления, проведения внешних штукатурных работ и внутренних отделочных работ, наливных полов, гидроизоляции. При выработке данной стеклоткани на ткацком станке PN – 130 наблюдается такой брак, как сеченая нить утка. Это значительно снижает качество стеклоткани, и возможность конкурировать на рынке сбыта.

Цель работы – повышение качества выпускаемой продукции за счет снижения уровня дефектности стеклоткани. На ОАО «Полоцк-Стекловолокно» стеклоткань артикула ССШ – 160

вырабатывается на пневматическом ткацком станке PN – 130. Физико-механические показатели стеклоткани представлены в таблице 1.

Таблица 1 − Физико-механические показатели стеклоткани артикула ССШ – 160

Наименование показателей	Величина
Ширина, см	101,0±1,0
Поверхностная плотность, г/м²	130-150
Плотность по основе, н/10 см	50±2
Плотность по утку, н/10 см	21±1,5
Уработка по основе, %	1
Уработка по утку, %	1
Структура нитей: - основы - утка	 EC9 136 Z40 16 EC14 300 Z20 16

Для выработки стеклоткани ССШ – 160 используются стеклонити EC9136 Z40 16 в основе и EC14 300 Z20 16 в утке, из непрерывного волокна. Эти стеклонити обладают большой тепло- и влагостойкостью, характеризуются высокой химической стойкостью к воде и достаточно высокой прочностью. Физико-механические показатели стеклонитей представлены в таблице 2.

Таблица 2 − Физико-механические показатели стеклонити

Наименование показателя	Величина	
	EC9 136 Z40 16 основа	EC14 300 Z20 16 уток
Величина и направление крутки, кр/м	40Z	20Z
Линейная плотность нитей, текс	136	300
Абсолютная разрывная нагрузка, сН	410	370
Массовая доля веществ, удаляемых при прокаливании, %	0,8-1,0	1,0-1,4

На предприятии для выявления причин брака используют причинно-следственную диаграмму «Иссикава». Анализируя диаграмму, пришли к выводу, что наибольшее влияние на уровень дефектности стеклоткани оказывает величина крутки уточной нити. При наработке стеклоткани с использованием в утке нити EC14 300 Z20 16 уточную бобину срабатывают не полностью. Это связано с тем, что уточная нить внутри бобины имеет повышенную влажность. При выработке ткани наблюдаются пороки. Распределение пороков по видам и их количество представлено в таблице 3.

Таблица 3 − Распределение пороков по видам

№ порока	Наименование порока	Количество
1	Сеченая нить утка	0,57
2	Слет утка без петли	0,52
3	Длина бахромы более 4мм	0,25
4	Заработанный пух	0,22
5	Забоина	0,17
6	Оборванные нити	0,17
7	Затаски	0,15
8	Недосека	0,12
9	Сеченая нить основы	0,11
10	Недолет	0,07
11	Раздвижка	0,05
12	Близна	0,05
13	Пролет	0,02
14	Слабонатянутые нити основы	0,02

При величине крутки Z20 уровень дефектности составил 2,49 порока на 100 метров ткани. Из них: пороков основы − 0,18; пороков утка – 1,87; пороков общего характера − 0,44.

Дальнейшее использование уточной бобины приводило к резкому увеличению дефекта сеченая нить утка, что снижало качество выпускаемой ткани. Поэтому уточную бобину снимали со станка и досушивали в сушилке при температуре 58 градусов в течение 12 часов. Затем бобину возвращали на станок и срабатывали до конца.

С целью снижения уровня дефектности по пороку сеченая нить утка, было предложено использовать уточные нити со следующей величиной крутки: стеклонить ЕС14 300 Z25 16 (крутка Z25); стеклонить ЕС14 300 Z30 16 (крутка Z30); стеклонить ЕС14 300 Z35 16 (крутка Z35).

На станке PN – 130 было выработано по 2000 метров опытной стеклоткани с различными величинами крутки уточной нити.

В производственной лаборатории ОАО ”Полоцк-Стекловолокно” были проведены испытания строения и свойств опытных образцов стеклоткани марки ССШ **–** 160, а также определен уровень дефектности на 100 погонных метров стеклоткани. Испытания проводили на лабораторном оборудовании предприятия в соответствии с ГОСТ 6943.8-79, ГОСТ 6943-17-79 “Материалы текстильные стеклянные. Правила приемки и методы испытаний”.

При выполнении экспериментальных исследований применяли в основном стандартные методики испытаний в стеклоткачестве, которые отличаются от методик испытаний других видов нитей. На физико-механические свойства стеклонитей существенно влияют атмосферная влажность и температура, от значения которых зависит прочность нитей. Присутствие влаги ускоряет образование микротрещин на поверхности волокна при деформации стекловолокнистых материалов, приводя тем самым к адсорбционному понижению прочности. Поэтому испытания проводят в помещении с кондиционированием воздуха при относительной влажности 65±2% и температуре 20 ±2ºС.

Сравнительный анализ пороков по видам и их количеству представлен в таблице 3.

Таблица 3 − Сравнительный анализ пороков по видам и их количеству

Пороки стеклоткани	стеклонить ЕС14 300 Z20 16 (базовая)	стеклонить ЕС14 300 Z25 16	стеклонить ЕС14 300 Z30 16	стеклонить ЕС14 300 Z35 16
Общее количество пороков на 100 п.м ткани	2,49	2,01	1,57	1,75
Пороки основы	0,18	0,18	0,18	0,18
Пороки утка	1,87	1,48	1,14	1,21
Пороки общего характера	0,44	0,35	0,25	0,36
Сеченая нить утка	0,57	0,47	0,2	0,21
Слет утка без петли	0,52	0,35	0,33	0,4
Длина бахромы более 4 мм	0,25	0,2	0,2	0,2
Заработанный пух	0,22	0,2	0,1	0,1
Забоина	0,17	0,12	0,1	0,1
Оборванные нити	0,17	0,1	0,1	0,21
Затаски	0,15	0,13	0,1	0,1

Анализируя уровень дефектности с различной величиной крутки нити утка (Z20, Z25, Z30, Z35) пришли к выводу, что наиболее оптимальной величиной крутки является крутка Z30. При данной величине крутки ткань имеет самое малое количество пороков на 100 погонных метров ткани – 1,57, и такой порок как сеченая нить утка имеет наименьшее значение – 0,2. Следовательно, стеклонить ЕС14 300 Z30 16 наиболее оптимально подходит для выработки стеклоткани артикула ССШ – 160.

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА СКАТЕРТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ИНТЕРЬЕРА

Студ. Кузнецова Е. А., ст. преп. Акиндинова Н.С., доц., к.т.н. Невских В. В.

Витебский государственный технологический университет

В современном интерьере скатерть прочно занимает свое место, учитывая изменение типологических и композиционных характеристик современных жилых интерьеров, влияние ностальгических и романтических ретро-настроений, фольклорные и модные тенденции.

До недавнего времени наибольшее распространение в убранстве обеденного стола имели льняные белые камчатные скатерти и салфетки, в которых ценились хорошая

влаговпитываемость, «холодящие свойства», белизна, блеск, узор. Они служили также достойным фоном для сервизов из фарфора, стекла, серебра.

Льняное ткачество на Руси было одним из основных крестьянских ремесел, а скатерти и полотенца-рушники были обычным предметом не только княжеского и боярского, но и крестьянского обихода. Скатерть издавна воспринималась как знак благополучия, благосостояния. Недаром скатерть-самобранка — один из любимых мотивов русских сказок, а полотенца-рушники постоянно присутствуют в песенном фольклоре. На рушнике, символизирующем скатерть гостеприимного стола, подают хлеб-соль.

Актуальность исследования обусловлена новым опытом последних десятилетий в оформлении интерьера и новыми технологиями и видами текстиля.

Современный ассортимент скатертей, как вид столового белья представляют скатерти, салфетки, рушники, полотенца, мулетон, наперон, фуршетные юбки, раннеры, плейсметы. По форме скатерти могут быть: круглые, овальные, прямоугольные, квадратные. По назначению: обеденные, чайные, банкетные, интерьерные, столовые. По использованию: праздничные, повседневные.

При разработке современного ассортимента скатертей большое внимание уделяется требованию сочетания их цвета с обстановкой конкретного заведения, используя правила цветовой гармонии – принципы контраста или слияния, что представлено на рисунке 1.



Принцип контраста



Принцип слияния

Рисунок 1 − Правила цветовой гармонии в интерьере

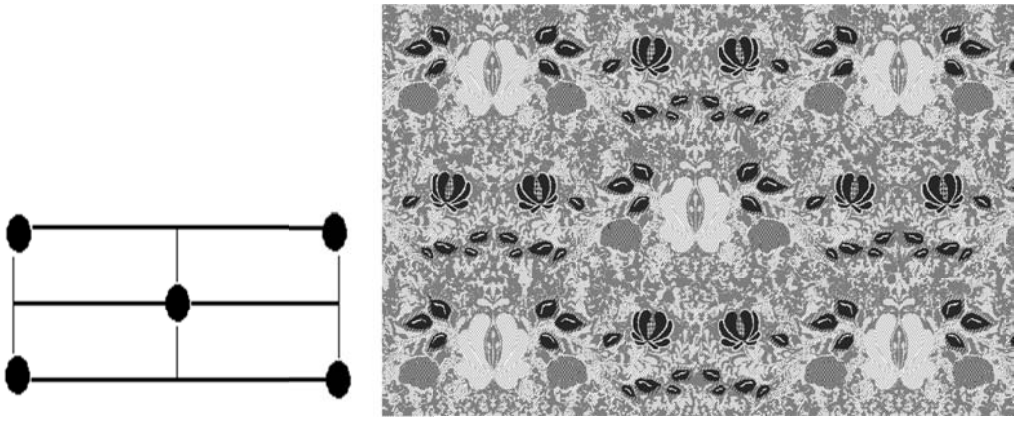
Принцип слияния отличается зрелищностью и эффективностью. Используя одинаковую гамму скатерти стола с общим интерьером, создают их единое зрительное пространство. Модное веяние — до предела усилить роль доминирующего цвета, используя его во всем многообразии оттенков. Принцип контраста предполагает то, что стол не вписан в общую гамму интерьера, а, напротив, максимально выделяется, превратившись в обособленное пространство.

При разработке и подборе скатертей важно учитывать и психологические особенности восприятия человеком разных цветов. Установлено, что цвета действительно влияют на состояние человека, в том числе и на восприятие им вкуса и запаха. Так разновидности красного и оранжевого цветов относятся к активным, которые оказывают на организм возбуждающее действие, позволяют ему работать с большей активностью и вызывают аппетит, а зеленая гамма является промежуточной, создает ощущение спокойствия, комфорта и умиротворения. Глядя на этот лечебный цвет, человек становится чувствительнее к звукам и ароматам.

Важную роль в оформлении скатертей и салфеток играет орнамент. Он связан с поверхностью, которую украшает и зрительно организует, выявляет, или акцентирует архитектонику предмета, на который нанесён. Орнамент либо оперирует отвлечёнными формами, либо стилизует реальные мотивы, зачастую схематизируя их до неузнаваемости.

Для разработанной ткани столового назначения принято название «Цветочная рапсодия». Рапсо́дия (греческое ῥαψῳδία — эпическая песнь) в музыке XIX — первой половины XX веков — инструментальное или вокальное произведение, написанное в свободном, «импровизационном» стиле. «Цветочная рапсодия» - сочетание разнохарактерных цветов в свободном стиле. При проектировании ткани был выбран сетчатый раппорт. При проектировании ткани была выбрана схема раппортного построения — сетчатый раппорт в виде шахматной шашки (рисунок 2), где в

узлах сетки, отмеченных на схеме закрашенными кружками располагается основной мотив узора. Композиция рисунка уравновешена, для этого был применен прием размещение элемента в шахматном порядке. Раппорты повторяются по горизонтали и по вертикали. Рисунок узора включает стилизованные рисунки цветка лотоса, подсолнуха и листа барбариса, ветки оливкового дерева и мраморный эффект для фона.



Раппортная сетка Рисунок узора

Рисунок 2 − Композиционное решение ткани

Применение высокоскоростных ткацких станков PTS190 J с электронной жаккардовой машиной фирмы «Дорниер» позволяет вырабатывать скатерти с жаккардовым рисунком узора с в однослойном или многослойном исполнении, с использованием цветных нитей в основе и утке. Жаккардовые скатерти – исконно русский ассортимент штучных изделий изо льна, поэтому в их оформлении и в настоящее время прочно сохраняются традиционные приемы композиционного построения рисунка.

На ткани образована рельефная фактура за счет использования однослойных переплетений следующих видов (рисунок 3): левосторонняя и правосторонняя уточная саржа 1/7 (а), усиленные саржи 2/6 (е) и 3/5 (д), ромбовидная саржа на базе саржи 1/4 (в), креповые переплетения на базе саржи 2/3 1/2 (г) и саржи 3/1 (з), сатин 8/3 (ж), атлас 8/3(б) и усиленный атлас 8/3(и). Принятые переплетения позволяют выразить все цветовые эффекты разработанного рисунка узора.

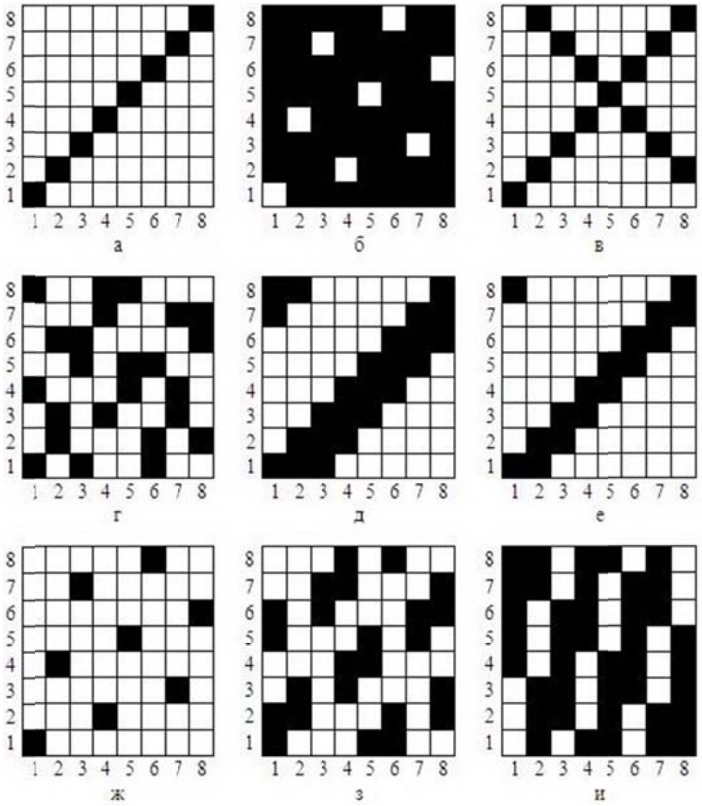


Рисунок 3 − Переплетения, используемые для рисунка узора скатерти

Тань выработана в производственных условиях ОАО «ВКШТ» на рапирных ткацких станках PTS фирмы «Дорниер». В основе использована полиэфирная нить линейной плотности 11 текс, в утке - пряжа котолен 50 текс, плотность ткани по основе 360 нит/10 см, по утку – 240 нит/10 см. Разработанная ткань получила положительную оценку специалистов ОАО «ВКШТ» и принята к производству.

Скатерти из таких материалов как лен и полиэфир достаточно просты в использовании, не мнутся, хорошо отстирываются, а также служат гораздо дольше, не теряя при этом своего первоначального внешнего вида.

УДК 677.024

ИССЛЕДОВАНИЕ ТКАНЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОДЕЖДЫ БЕРЕМЕННЫМ ЖЕНЩИНАМ

Студ. Лисиченко Н.П., доц. Кирьякова Т.Г., ст. преп. Лобацкая О.В.

Витебский государственный технологический университет

Производство одежды начинается с выбора материалов, необходимых для ее изготовления. При создании модели и разработке конструкции одним из основных условий получения высококачественного изделия, отвечающего современным требованиям, является правильный и обоснованный выбор конструктивных особенностей изделия, применяемых методов изготовления. Кроме того при производстве одежды возникает необходимость подбора новых материалов, пригодных для изготовления этого изделия на существующем оборудовании по прогрессирующей технологии, а также подбора взаимозаменяемых материалов.

Материалы, идущие на изготовление одежды для беременных должны отличаться содержанием натуральных волокон и соответствовать гигиеническими требованиям: одежда для бедующей матери должна обладать хорошими физико-механическими свойствами, гигроскопичностью и воздухопроницаемостью. Желательно, чтобы ткани были мягкими, растяжимыми, приятными на ощупь.

В проведенной работе особое внимание было обращено на лен – это натуральное и экологически чистое волокно растительного происхождения.

Льняные ткани обладают высокими прочностными характеристиками и хорошими гигиеническими свойствами. При всех своих положительных качествах ткани изо льна имеют незначительную растяжимость и слабую упругость волокна, в связи с этим они сильно мнутся и плохо гладятся, а также имеют значительную усадку после стирки.

Они обладают антисептическим и противогнилостным действием, способностью активно угнетать болезнетворную микрофлору. По с сравнению хлопчатобумажной тканью льняные ткани имеет более выраженную микробную сорбцию.

Использование в носке льняной одежды предупреждает ряд заболеваний, в связи с тем, что лен обладает редкостными бактерицидными свойствами – ни бактерии, ни грибок на нем не уживаются.

Медицинские исследования показали, что эксплуатация изделий из льняной ткани способствуют более интенсивному кровообращению, стимулированию организма и уменьшению его утомляемости. Медики считают, что лен способствует снижению простудных заболеваний, понижает уровень радиации.

Однако в связи с тем, что льняные ткани имеют высокую сминаемость, то для улучшения упругих свойств ткани и повышения ее эластических характеристик добавляют различные искусственные и синтетические волокна, часто используют лавсановое волокно. Такая ткань имеет привлекательный внешний вид, она становится формоустойчивой, прочной, однако при носке изделий на ткани могут появиться так называемые «катышки». Гигиенические характеристики такой ткани несколько снижается.

Также необходимо обратить внимание на требования к одежде для беременных, так как они особые. Она должна быть в первую очередь удобной, мягкой, легкой, не стеснять движение и подходить к сезону. В организме женщины происходят изменения.

Главное требование, прежде всего, это соответствие своему назначению. Одежда для беременных женщин имеет такой покрой, который является оптимальным именно во время беременности. В этот период происходит увеличение размера груди и живота. Они не должны быть обтянуты или подчеркнуты линией кроя.

Именно поэтому крой одежды для беременных предусматривает более объемные формы, избегая плотного облегания, небольшое количество конструктивных швов и мягкие застежки

пояса. Изделие не должно быть тесным, чтобы не вызывать дискомфорта при дыхании и движении, не вызывать раздражения и усталости, быть удобным в носке, прочным и надежным в течение всего срока службы. Кроме этого, одежда для будущих мам должна отличаться возможностью объемной трансформации на весь период беременности, или ее последний период, она должна легко сниматься и одеваться, не иметь слишком много застежек. Покрой одежды для беременных производится с учетом основных анатомических особенностей женского тела в этот период, что очень важно для здоровья будущей матери и ребёнка.

Одежда должна быть из хороших качественных тканей, приятных на ощупь и радующих глаз. Не стоит забывать, что натуральные ткани как бы подпитывают человека энергией, а синтетические – отнимают. Поэтому вопрос, из какой ткани должна быть одежда для беременных, возникать не должен.

Удовлетворение всех этих требований не возможно без грамотного подбора материалов.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к одежде для беременных и выбору тканей, существует перечень основных характеристик и показателей, согласно по которым следует производиться выбор материалов.

В сводной таблице представлены характеристика свойств 4 артикулов платьевых тканей разного волокнистого состава.

В ходе работы определялись следующие физико-механические свойства материалов: полуцикловые разрывные характеристики (ГОСТ 3813 ИСО 5081 (ИСО 5082), несминаемость (ГОСТ 19204), жесткость (ГОСТ 10550), драпируемость.

Результаты проведения исследований представлены в таблице, отражающей структурные и физико-механические характеристики исследуемых материалов.

Таблица – Сводная таблица показателей качества платьевых тканей

Наименование показателей качества, единицы измерения	Артикулы			
	21221452	062159F	062152	С 51 БЮ
Волокнистый состав, %	лен 100	лен 65 вискоза 35	лен 67 лавсан 33	х/б 100
Поверхностная плотность, г/м^2	212	120	231	102
Линейная плотность, текс	60/64	22/26	52/60	24/20
Плотность нитей, нитей/1 см	16/19	26/22	23/16	24/30
Толщина материалов, мм	0,43	0,29	0,46	0,23
Разрывное усилие, даН	40,4/37,26	44,3/29,16	37,73/22	27,33/13,3
Разрывное удлинение, %	7,5/12,5	6,65/9,5	11,58/19,3	5,5/10,25
Жесткость при изгибе, мкН·см^2	1124/1016	3348/838	1136/1296	523/464
Коэффициент жесткости	1,12	3,91	0,88	1,13
Коэффициент драпируемости,%	55	50	55	57
Коэффициент несминаемости,%	21/18	28/29	34/41	32/33

Примечание: в числителе значение по основе, в знаменателе значение по утку.

Анализируя полученные результаты видно, что у исследуемых тканей поверхностная плотность варьируется от 120 до 231 г/м^2. Лен с вискозой имеет наименьшие, а лен с лавсанам наибольшие показатели.

Разрывное усилие у тканей с артикулом 062152 сравнительно не высокие, в то время, как разрывное удлинение достаточно высокая, что и является необходимым для одежды для беременных .

Коэффициент жесткости у ткани артикула 062152 тоже ниже чем у тканей аналогов, в то время как коэффициенты драпируемости и несминаемости у этого материала достаточно высокие.

В связи с этим для пошива изделий для беременных женщин нами рекомендована ткань артикула 062152, которая имеет в своем составе льняные (67%) и лавсановые волокна (33%) и которая обладает положительными физико-механическими свойствами (средней жесткостью и хорошей несминаемостью). Все эти показатели являются важными для хорошего и комфортного состояния женщины, для охраны ее здоровья и настроения.

УДК 677.024

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СОВРЕМЕННЫХ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Студ. Малышева К.А., Зеленина Е.Ю., ст. преп. Лобацкая О.В.

Витебский государственный технологический университет

Родители стремятся защитить своего ребенка от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. Именно поэтому к детской одежде предъявляются особые гигиенические требования, и она подлежит обязательной сертификации. Наличие сертификата гарантирует соответствие детской одежды санитарно-эпидемиологическим нормам, и говорит о том, что данная одежда безопасна для детей.

Дизайнеры подбирают для маленьких модниц не только самые актуальные силуэты и крой, но и со всей ответственность подходят к выбору материалов. Ведь они ни в коем случае не должны вызывать аллергию, должны быть приятными на ощупь, не мяться и хорошо отстирываться и гладиться.

Одежда предназначена для защиты кожных покровов от загрязнений и механических повреждений; обеспечения комфортного теплового состояния организма путем создания вокруг него оптимального микроклимата. Это свойство одежды особенно важно для детей, так как особенности терморегуляции детского организма создают возможности более легкого, чем у взрослого, нарушения теплового состояния, как в сторону перегревания, так и охлаждения. Для того, чтобы одежда выполняла свое назначение – она должна удовлетворять ряду гигиенических требований. При этом необходимо отметить, что не может быть единых требований к одеже и тканям, ее составляющим, безотносительно к их конкретному назначению.

Так, бельевые ткани и ткани легких платьев, близко прилегающие к коже должны обладать высокой воздухо- и паропроницаемостью, хорошей гигроскопичностью для того, чтобы не препятствовать удалению из пододежного слоя углекислого газа, пота и ряда других продуктов обмена, выделяемых кожей. Напротив, для верхней одежды высокая воздухопроницаемость крайне не желательна, так как проводит к резкому падению теплозащитных свойств одежды даже при небольшом ветре. Гигроскопичность верхней одежды также должна быть небольшой, чтобы одежда возможно меньше адсорбировала водяные пары из атмосферы.

Всем этим требованиям в полной мере соответствуют хлопчатобумажные ткани, ассортимент которых постоянно обновляется и расширяется за счет освоения производства тканей новых структур, изменение их волокнистого состава, более широкого вложения синтетических волокон в структуру полотен, совершенствования колористического оформления и специальных видов отделки.

Белорусский рынок хлопчатобумажных тканей всегда отличался тем, что основная доля на нем принадлежала тканям отечественного производства. В настоящее время наряду с отечественными тканями швейные предприятия Республики Беларусь используют хлопчатобумажные ткани из Китая, Японии. Чаще всего характеристики свойств этих тканей производителями не указываются, знание которых необходимо для промышленного проектирования изделий.

В работе проведен анализ не только импортных хлопчатобумажных тканей, но и отечественных, применяемых для детской одежды. Оценка качества проводилась по показателям поверхностной плотности (ГОСТ 3813), толщины (ГОСТ 12023), жесткости (ГОСТ 10550), несминаемости (ГОСТ 19204) и воздухопроницаемости (ГОСТ 12088).

В таблице приведены показатели качества хлопчатобумажных тканей.

Исследуемые ткани разнообразны по переплетениям. Варианты 1, 2, 4, 6, 7, 10, 13, 15 выработаны полотняным переплетением, варианты 3, 5, 11, 12 – саржевым, варианты 8, 10 и 14 – двухслойными жаккардовыми переплетениями.

По большинству показателей качества исследуемые ткани соответствуют требованиям, предъявляемые к детской одежде. Варианты 1, 2, 4, 5, 6, 7 могут применяться как для платьев, так и для бельевых изделий дошкольного и младшего школьного возрастов. Показатели жесткости и воздухопроницаемости вариантов 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 свидетельствуют, что их лучше использовать для детей более старшего возраста, а также для молодежных изделий.

Таблица – Показатели качества хлопчатобумажных тканей

Вариант	Артикул	Сырьевой состав, %	Поверхностная плотность, г/м^2	Толщина, мм	Воздухопроницаемость, дм^3/м^2·с	Жесткость, мкН·см^2		Несминаемость, %	
						основа	уток	основа	уток
1	6171	100% хлопок	121	0,25	100	803	285	36	28
2	850002	100% хлопок	120	0,25	95	616	620	33	37
3	2577#3	70% хлопок, 30% лен	138	0,35	492	6280	894	44	37
4	88190	100% хлопок	118	0,23	72	1173	267	37	37
5	13110 c#4	100% хлопок	164	0,46	234	726	403	51	38
6	85983	60% хлопок 40% ПЭ	89	0,23	630	650	294	65	61
7	87301	100% хлопок	84	0,26	1075	290	370	44	46
8	IQ 939	59% ПЭ, 49% хлопок	182	0,69	97	526	10722	75	75
9	IQ 945	60% ПЭ, 40% хлопок	209	0,63	157	900	17725	80	56
10	A447	61% ПЭ, 39% хлопок	150	0,39	256	643	2797	75	70
11	545#1	100% хлопок	150	0,44	246	440	10461	49	40
12	88202 1-1	100% хлопок	210	0,47	48,5	9037	561	43	50
13	72164	62% хлопок, 32% нейлон, 3% спандекс	96	0,20	87	590	257	42	70
14	T562817	44% ПЭ, 29% ацетат, 27% хлопок	158	0,48	132	560	3906	84	77
15	7948	100% хлопок	264	0,43	23	47016	4705	29	52

На базе данного исследования был подготовлен учебный альбом, который будет использоваться при изучении ассортимента тканей, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

УДК 667.074:687.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СОРОЧЕЧНЫХ ТКАНЕЙ

Студ. Полячок О.М., к.т.н., доц. Кирьякова Т.Г., к.т.н., доц. Лобацкая Е.М.

Витебский государственный технологический университет

В процессе эксплуатации на швейные изделия действуют свет, влага, температура, химические реагенты, излучения и т. п. В результате чего, происходит ухудшение физико-механических свойств материалов, то есть старение, за счет деструкций связей в молекулярной и надмолекулярной структурах волокон, что приводит к снижению молекулярной массы материала. Процесс старения происходит, как правило, на поверхности волокон. В результате образуются разрывы, трещины, которые способствуют поступлению влаги и кислорода вглубь волокон, что приводит к уменьшению их прочности.

Разрушение текстильных волокон и материалов может происходить также под воздействием химических реагентов, содержащихся в воздухе, в чистящих и моющих средствах.

В работе проведено исследование износостойкости сорочечных тканей от многократных стирок.

При стирке износ материалов происходит под действием комплекса физико-химических и механических факторов. Износ при многократных стирках получается вследствие разрушений, происходящих в волокнах, нитях и структуре ткани под воздействием усиленных многократных деформаций, влияющих на ткань, находящуюся в мокром состоянии, а также за счет происходящих реакций протекающих под воздействием температуры, влаги, и моющего средства. Все это приводит к постепенному разрушению ткани.

В проведенной работе нами исследовались ткани и клеевые пакеты на прочность к физико-химическим факторам износа. Для эксперимента было выбрано шесть артикулов смесовых тканей, с разными структурными характеристиками и волокнистым составом, таблица 1.

Для определения устойчивости материалов к стиркам ткань многократно стирали в стиральных машинах с использованием мыльного раствора и моющих средств. В реальных

условиях эксплуатации швейных изделий разрушение материала происходит в основном за счет целого комплекса факторов, но основными являются носка и стирки.

Важную роль имеет устойчивость окраски ткани, она должна соответствовать нормам, установленным ГОСТ 11518-88 (хлопчатобумажные ткани и ГОСТ 10138-93 (льняные).

Таблица 1 – Структурные характеристики материалов

Артикул ткани		Арт. 10655	Арт. 10412	Арт. 11530	Арт. 062244	Арт. 062211	Арт. 062299
Номер образца		1	2	3	4	5	6
Волокнистый состав		100% хлопок	100% хлопок	50%хлопок 50%ПЭ	лен + 30%лавсан	хлопок лен+ПЭ	лен + 33% ПЭ
Поверхностная плотность, г/м^2		104	142	181	188	115	165
Линейная плотность, текс	О	18	26	17х2	25х2	15х2	24х2
	У	24	30	23х2	16х2	24	24
Плотность, нит/10 см	О	240	240	260	220	180	226
	У	240	240	240	230	202	219

По устойчивости окраски вырабатываемые ткани подразделяются на несколько видов. Так, хлопчатобумажные выпускаются обыкновенной (ОК), прочной (ПК) и особо прочной (ОПК) устойчивости окраски, а льняные ткани – прочной (ПК) и особо прочной (ОПК) устойчивости окраски.

Устойчивость окраски тканей к физико-химическим воздействиям проверяли в лабораторных условиях, проводимых согласно ГОСТ 9733.0-83 и ГОСТ 9733.27-83 и оценивали в баллах путем сравнения испытываемых проб с эталонами. В качестве эталонов служили шкалы серых эталонных окрасок, чем устойчивее окраска, тем выше балл.

Результаты проверки устойчивости окраски ткани после стирки сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Величина устойчивости окраски к стирке

№ обр.	Артикул ткани	Устойчивость окраски к воде и стирке		Устойчивость окраски к воздействию стирки (после пяти стирок)	
		баллы	степень устойчивости окраски	баллы	степень устойчивости окраски
1	Арт. 10655	4/4	прочная	4/4	прочная
2	Арт. 10412	5/5	особопрочная	4/4	прочная
3	Арт. 11530	4/5	особопрочная	4/4	прочная
4	Арт. 062244	4/4	прочная	4/3	обыкновенная
5	Арт. 062211	4/4	прочная	4/4	прочная
6	Арт. 062299	4/5	особопрочная	4/4	прочная

Примечание: в числителе представлен балл за изменение первоначальной окраски; в знаменателе – за закрашивание белого материала.

Из таблицы видно, что в результате многократной стирки исследуемые ткани в основном не потеряли устойчивости окраски и могут быть использованы для широкого применения при пошиве одежды.

Далее эти ткани исследовались на прочность при разрыве и истирании до и после стирки. Физико-механические показатели оценивали на основе изменений показателей разрывной нагрузки и устойчивости к истиранию.

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЬНЯНОЙ СОРОЧЕЧНОЙ ТКАНИ

Студ. Тиво Е.В., ст. пр. Тихонова Ж.Е.

Витебский государственный технологический университет

В целях расширения ассортимента тканей на РУПТП «Оршанский льнокомбинат» для выработки на установленных новых рапирных ткацких станках Vamatex Silver HS разработана льняная сорочечная ткань.

Разработанная ткань летнего ассортимента сорочечной группы носит название «Магнолия» — от латинского слова *Magnolia* –род цветковых растений. По декоративным качествам магнолия занимает одно из первых мест среди деревьев и кустарников. Они обладают большим цветами, их прекрасная цветовая гамма является достойным украшением любого сада. Кустарник по красоте листьев и цветов является декоративным растением, мотив которого используется для изготовления мебели, ножен и рукояток холодного оружия. Символ узнаваем в Южных странах как знак теплого Юга, плеска моря, солнца, простора и лета. В трогательных цветках сосредоточена суть жизни.

Для разрабатываемой ткани предлагается цветной ткацкий рисунок полосы, который создан путём переплетения разноцветных горизонтальных уточных нитей с белым цветом основы. Главным орнаментальным элементом, на основе которого строится ткацкий узор — полосы, главным графическим средством рисунка является линия. Такой вид орнамента можно назвать линейным.

Ритмические ряды в рисунке полосы образуются чередованием более выразительных (доминантой рисунка) и менее выразительных (интервалов) элементов.

Размер раппорта узора равен 20 см по длине ткани и состоит из двух видов полос: широкой однотонной и равной ей по размеру меланжевой полосы. Вторая полоса получается за счет чередования цветов утка средней, мелкой и очень мелкой ширины.

Композиция мотива узора является раппортной, в ней орнаментальный мотив полосы ритмически повторяется по длине ткани. В спроектированной ткани используется два мотива полосы в зеркальном отображении по вертикали, следовательно, в целом композиция статична.

Фактура спроектированной ткани гладкая, матовая, создаётся структурой и нитями одинаковой линейной плотности и цветным рисунком. Используемые цвета пряжи усиливают цветовое восприятие и гармонично дополняют друг друга. Мелкая фактура ткани делает её поверхность более лёгкой.

Цвет, рисунок и фактура разработанной ткани гармонично дополняют друг друга. Колористическое решение рисунка полосы строится на контрасте цветов нитей, оранжевых и фиолетовых, использованных для пестроткани. Для передачи рисунка использованы следующие цвета: белый, фиолетовый, бежевый и оранжевый. Выбор колористического решения продиктован её назначением: ткань сорочечная, летнего ассортимента. Гармоничность всех цветов достигается благодаря равновесию рисунка в раппорте, соотношению цветов рисунка и фона. Это усиливает эмоциональный образ ткани и повышает её художественные качества. В ткани сочетаются принципы одинаковости и разнообразия. Поэтому спроектированная цветовая гамма ткани достойна созерцания и позволит чувствовать себя в одежде не похожим на других. Схема мотива узора ткани представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема мотива узора ткани

Потребительские свойства льна настолько высоки, что сравнение с другими натуральными волокнами всегда только в его пользу. Льняные ткани лучше, чем хлопчатобумажные, впитывают влагу и быстрее высыхают. Лен является хорошим проводником тепла и содержит очень высокоорганизованную целлюлозу, которая обеспечивает высокую прочность (разрывные нагрузки льняных тканей в 2 раза больше хлопчатобумажных), стойкость к истиранию (этот показатель в 3,5 раза выше, чем у хлопчатобумажных тканей), стойкость к кислотному гидролизу и теплостойкость. Льняное полотно меньше загрязняется, его требуется реже стирать, что повышает его срок службы. В процессе ношения и стирок, в отличие от хлопчатобумажного полотна, оно не желтеет, а сохраняет свежесть и белизну.

Исследования Министерства здравоохранения Республики Беларусь показали, что высокая гигиеничность, прочность, комфорт изделий из льняных тканей, способствуют более интенсивному кровообращению, стимулированию организма и уменьшению его утомляемости. Медики считают, что лен способствует снижению простудных заболеваний.

Для выработки сорочечной ткани использована в основе и утке чистольняная пряжа 30 текс мокрого способа прядения различных цветов.

Структура сорочечной ткани имеет однослойное строение, переплетение используется полотняное. Для теоретического проектирования параметров строения ткани и определения значений исходных данных были подготовлены срезы ткани, выполнены их фотографии и построены геометрические модели. Приготовленные срезы просматривали под микроскопом и фотографировали с применением электронной насадки НВ-200 в программе «ScopePhoto 3.0.3».

По фотографиям срезов определены форма поперечного сечения нитей в ткани и значения коэффициентов сырьевого состава нитей основы Со, утка Су, соотношения диаметров Kd, изменения высот волн изгиба нитей основы Kho, утка Khy, наполнения ткани Kно и Kну, смятия нитей.

По результатам теоретического проектирования уточнены параметрические зависимости теории строения ткани при использовании в основе и утке чистольняной пряжи 30 текс. Определены значения уработки нитей: основы – 7,5%, утка – 1,6%. Плотность суровой ткани по основе – 20,1 н/см, по утку – 18,2 н/см. Поверхностная плотность ткани – 127,7 г/м^2.

Выбор колорита и структуры ткани продиктован последними тенденциями моды и во многом зависит от её назначения.

В условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» на станке Vamatex Silver HS проведена апробация и наработка разработанной сорочечной ткани. Проведены испытания структурных характеристик ткани, определены физико-механические и потребительские свойства ткани.

Разработанная ткань по всем физико-механическим показателям отвечает требованиям ГОСТа 10232-77 «Ткани и штучные изделия чистольняные, льняные и полульняные. Общие технические условия».

Разработанная ткань получила положительную оценку специалистов и внедрена в производство на РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Внедрение ткани в производство позволило расширить рынки сбыта предприятия.

УДК 221.7

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Студ. Алешаускас В.А, Иващенок О.Л., к.т.н., доц. Свирский Д.Н.

Белорусский государственный технологический университет

История развития 3D-технологий началась в середине 1980-х годов. Появился новый класс автоматического оборудования, представлявший собой компьютерный терминал, способный физически реализовать электронную модель трехмерного объекта сколь угодно сложной формы. Технологии, положенные в основу этих установок, получили название «аддитивные». Первыми коммерчески успешными направлениями были стереолитография (SLA), послойная сборка (LOM). Затем на мировом рынке появились т.н. 3D-принтеры.

В настоящее время 3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта.

Технологии, применяемые для создания слоев условно можно разделить на две группы:

1. Лазерная:

- Лазерная стереолитография (SLA) — ультрафиолетовый лазер постепенно, воксель за вокселем, засвечивает жидкий фотополимер, либо фотополимер засвечивается ультрафиолетовой лампой через фотошаблон, меняющийся с новым слоем. При этом жидкий полимер затвердевает и превращается в достаточно прочный пластик.
- Лазерное сплавление (SLS) — при этом лазер сплавляет порошок из металла или пластика, слой за слоем, в контур будущей детали.
- Струйная:
- Застывание материала при охлаждении (FDM) — раздаточная головка выдавливает на охлаждаемую платформу-основу нить разогретого термопластика. Нити быстро застывают и слипаются друг с другом, формируя слои будущего объекта.
- Склеивание или спекание порошкообразного материала — похоже на лазерное спекание, только порошковая основа (подчас на основе измельченной бумаги или целлюлозы) склеивается жидким веществом, поступающим из струйной головки. При этом можно воспроизвести окраску детали, используя вещества различных цветов. Существуют

образцы 3D-принтеров, использующих головки струйных принтеров. Густые керамические смеси тоже применяются в качестве самоотверждаемого материала для 3D-печати крупных архитектурных моделей.

- Биопринтеры — печать 3D-структуры будущего объекта (органа для пересадки) производится стволовыми клетками. Далее деление, рост и модификации клеток обеспечивает окончательное формирование объекта.

Также известны две технологии позиционирования печатающей головки:

1. Декартова, когда в конструкции используются три взаимно-перпендикулярные направляющие, вдоль каждой из которых двигается либо печатающая головка, либо основание модели.

2. При помощи механизма параллельной структуры, когда три радиально-симметрично расположенных двигателя согласованно смещают основания трёх параллелограммов, прикреплённых к печатающей головке [1].

Моделирование работы механизмов, оценка их функциональных качеств — одна из областей применения быстрого прототипирования. Это относится как к новым изделиям, так и к модернизированным с изменением одной или нескольких деталей сборки. Другим очень важным фактором является возможность проверки качества сборки узлов и механизмов, оценка удобства и надежности крепления деталей.

3D принтеры улучшают:

1. Сотрудничество внутри организации.
2. Функциональное тестирование.
3. Литье.
4. Планирование производства.

Обработанные презентационные модели. модели, напечатанные на 3D-принтере могут быть отшлифованы и раскрашены для придания им окончательного вида «класса А» [2].

Результаты анализа данных, предоставленных WOHLERS ASSOCIATES, INC. [www.wohlersassociates.com], показаны на рисунке 1.

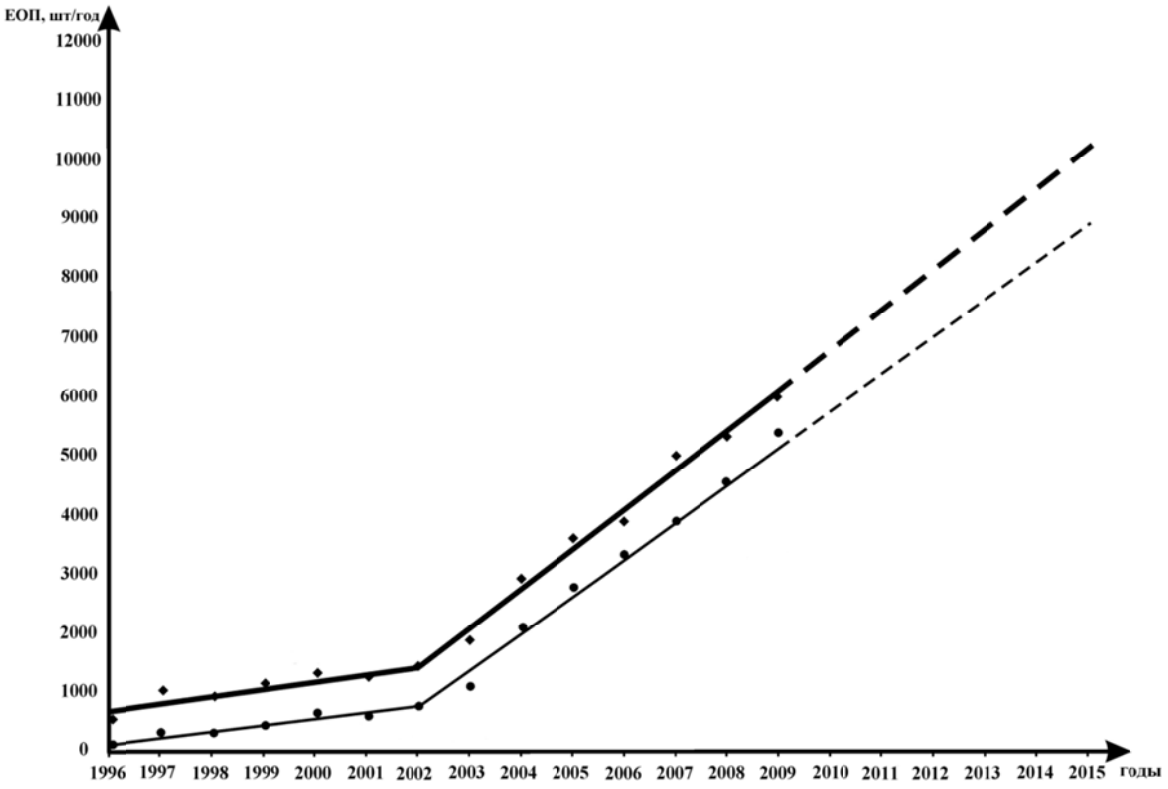


Рисунок 1 − Рост ежегодного объема продаж (ЕОП) (общего и 3D-принтеров)

На графике рост объема продаж представлен линейными зависимостями. После 2002 года наблюдается резкий скачок. Первому участку ломаной общего роста объема продаж соответствует формула 1, второму — формула 2.

$$y_1 = 125{,}2 \cdot x + 611{,}3 \quad (1)$$

$$y_2 = 661{,}9 \cdot x + 788{,}3 \quad (2)$$

Для роста объема продаж 3D-принтеров наблюдаются следующие линейные зависимости, соответсвенно:

$$y_3 = 97{,}2 \cdot x + 87{,}9 \quad (3)$$

$$y_4 = 659{,}9 \cdot x + 25{,}8 \quad (4)$$

Также по данным, предоставленным WOHLERS ASSOCIATES, INC сделан анализ доли продажи 3D-принтеров в общем объеме продаж. Для этого выбрана аппроксимация логарифмической зависимостью, как наиболее математически соответствующей. Результаты аппроксимации представлены на рисунке 2.

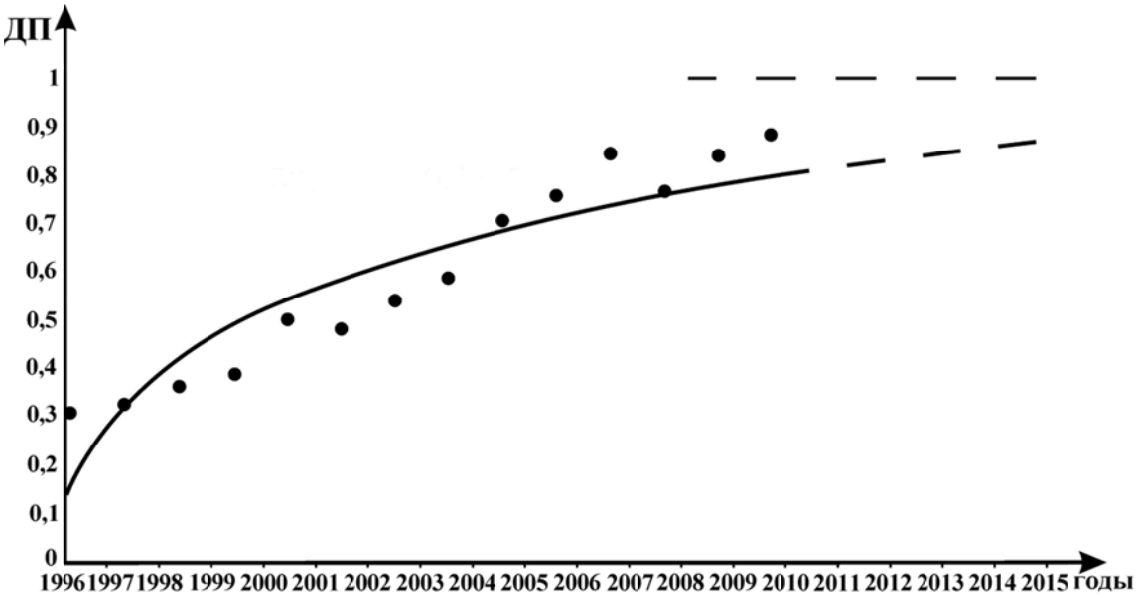


Рисунок 2 − Доли продаж 3D-принтеров (ДП)

Зависимость данной логарифмической функции отражает формула 5:

$$y = 0{,}25 \cdot \ln x + 0.14 \quad (5)$$

Налицо тенденция неуклонного увеличения количества продаж установок для аддитивных технологий в целом и для технологии трехмерной печати в особенности. Повышение темпов роста общего объема продаж оборудования с 2002 года обеспечивается, главным образом, приростом количества реализуемых 3D-принтеров. Можно говорить об устойчивости этой тенденции в ближайшем будущем.

На сегодняшний день 3D-принтеры с большим успехом, применяют в различных областях, от промышленности до медицины. Данные технологии активно развиваются, оборудование становится все более доступным. Сейчас есть все предпосылки для того, чтобы в ближай-шее время, на таких принтерах производить печать в домашних условиях.

Список использованных источников

1. Википедия. 3D-принтер. Электронный ресурс. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/3D-принтер – Дата доступа: 04.04.14
2. Учебно-научно-технический центр «Проектирование и оптимизация механических систем и производственных процессов». Электронный ресурс. – Режим доступа: http://htproject.ru/solutions/machine – Дата доступа: 04.04.14.

УДК 687.1.004.12:004.9

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ

Студ. Войтеховский В.А., ст. преп. Леонов В.В., к.т.н. Дмитракович Н.М.

Витебский государственный технологический университет

НИЦ Витебского УМЧС

В настоящее время для специальной защитной одежды согласно действующим нормативным требованиям производится оценка показателей, которые служат только мерой качества изготовления. Мониторинг изменений защитных свойства специальной одежды пожарных в процессе ее эксплуатации отсутствует. Решение данной проблемы является целью разработки лабораторного комплекса по определению теплофизических свойств (далее – ТФС) пакетов текстильных материалов.

Частью данного комплекса является программное обеспечение (далее – ПО) «Диспетчер измерительных устройств», которое осуществляет управление совокупностью технических средств установки и сбор данных при функционировании лабораторногокомплекса.

Необходимость создания ПООбусловлена отсутствием аналогов, так как система управления, входящая в состав лабораторного комплекса, также является собственной разработкой.

Рассмотрим интерфейс и принципы работы с приложением.

После запуска приложения появится диалоговое окно выбора рабочей области или главное окно, если отображение первого было отключено ранее.

Главное окно программы, в рабочую область которой были добавлены два устройства, показано на рисунке 1.

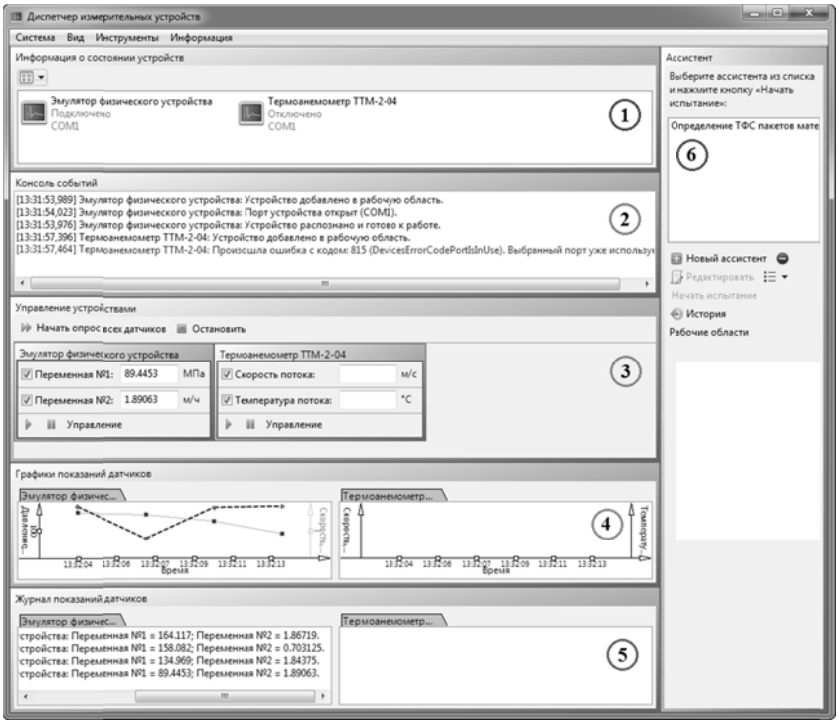


Рисунок 1 – Главное окна программы (1 – область информации о состоянии устройств; 2 – консоль событий; 3 – рабочая область программы; 5 – область вывода и работы с графиками; 6 – область потока данных; 7 – область помощника проведения испытания)

Использующееся в работе устройство показывается в рабочей области в виде специального окна. В рамках терминологии приложения данные окна называются «модулями».

Для добавления модулей предусмотрено специальное диалоговое окна. Вызывается оно или из контекстного меню рабочей области, отображаемого нажатием правой кнопки мыши (далее – ПКМ), или из главного меню (подменю «Вид», «Модули»).

При добавлении устройства осуществляется выбор его типа из выпадающего списка, ввод понятного пользователю имени устройства (например, имя может обозначать место измерения или вид измеряемой величины), а также указание порта компьютера, к которому подключено устройство.

После добавления модуля в случае успешного подключения к устройству у окна появится рамка зеленого цвета, а в области состояния напротив модуля будет написано «Подключено».

Главное окно программы разделено на 6 основных частей. Рассмотрим элементы интерфейса ПО.

Область под цифрой 1 предназначена для отображения информации о состоянии устройств. Размещенный здесь элемент управления – такой же, что используется проводником Windows для отображения файлов, папок и других объектов. Он также имеет возможность переключения между различными способами отображения элементов: список, таблица, пиктограммы с краткой информацией. Щелчком ПКМ можно будет открыть меню с основными функциями по управлению устройством.

Область под цифрой 2 служит для вывода служебной информации о подключении или отключении устройств, изменении свойств, ошибок и предупреждений. Как и все остальные области может быть свернута двойным щелчком левой кнопки мыши (далее – ЛКМ) по заголовку.

Цифрой 3 обозначена рабочая область приложения. Она содержит модули всех устройств, использующихся в работе.

Модули содержат поля с текущими показаниями прибора, а щелчок ПКМ по заголовку откроет меню управления устройством. Также окна имеют вторую рамку, по цвету которой можно определить состояние подключения устройства.

На рисунке 4первый модуль подключен, а ко второму устройствуне удалось подключиться в связи с тем, что последовательный порт COM1 уже занят первым. Последнюю ошибку устройства можно будет просмотреть в табличном представлении окна состояния.

Область под цифрой 4 предназначена для вывода графиков. Она содержит вкладки с графиками, построенными по текущим показаниям датчиков. Диаграмма интерактивна: щелчок ЛКМ, а затем ПКМ по одному из ее элементов, которыми могут являться оси или сами графики, выведет на экран контекстное меню с единственным пунктом «Свойства». Выбор этого пункта отобразит настройки элемента диаграммы.

Область под цифрой 6 представляет собой текстовые поля потока данных, в которые осуществляться вывод показаний устройств с указанием времени получения данных.

Область под цифрой 7 – настраиваемый помощник проведения испытания.

Если устройство подключено, в контекстном меню управления модулем будет активен пункт «Управление». Данный пункт вызывает отображение диалогового окна «Расширенное управление устройствами» (см. рисунок 2).

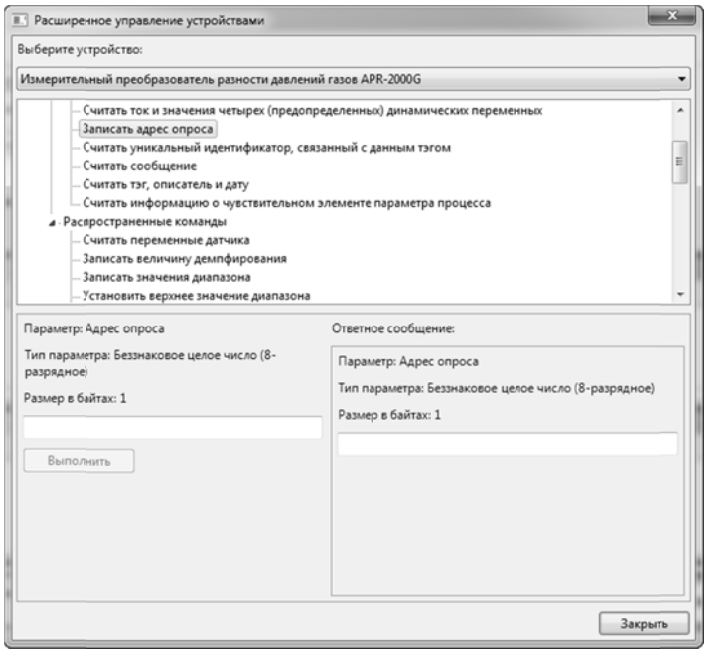


Рисунок 2 – Диалоговое окно управления устройствами

В верхней части данного окна находится выпадающий список, с помощью которого можно выбрать одно из устройств, уже добавленных в рабочую область программы.

Ниже располагается дерево команд. Команды устройства могут быть распределены на группы. Некоторые устройства, наследующие команды от универсального протокола, могут иметь специальный список команд свойственных устройствам данного типа. Этот список показывается при раскрытии пункта «Унаследовано от…».

Под деревом команд располагается область для работы с выбранной командой. Она разделена на две части: в одной отображаются параметры, которые необходимо заполнить для отправки команды; другая содержит результаты выполнения команды.

Кратко опишем другие функциональные возможности ПО:

Отображение адресов опроса и идентификаторов приборов в области состояния устройств;

Возможность изменения единиц измерения переменных для тех протоколов, которые поддерживают данный функционал (например, HART);

Модуль расчетов, позволяющий задавать выражения для вычисления параметров на основе показаний датчиков. Включает окна для задания сложных формул с неограниченной вложенностью операций и с использованием результатов вычисления других рассчитываемых переменных или промежуточных функций. Может быть полезно, если результаты опроса датчика в необработанном виде нельзя использовать для проведения испытания, а также для задания функции преобразования для датчиков с нелинейными характеристиками;

Окна в областях для вывода графиков и потока данных можно объединять, разделять; вкладки можно группировать для вывода кривых из разных модулей на одном графике;

Диаграмма может содержать неограниченное число вертикальных осей, которые автоматически формируются, исходя из единиц измерения. При выделении кривой, связанная с ней вертикальная ось также подсвечивается;

ПО имеет специальный инструмент, который помогает лаборанту пройти через все стадии испытания согласно разработанной для него методики. В терминологии программы этот инструмент называется «ассистентом». Помимо встроенного ассистента для проведения испытания по определению ТФС пакетов текстильных материалов программа имеет возможности для определения пользовательских ассистентов, позволяя указать все этапы испытания. Сами же этапы могут содержать инструкции лаборанту и характеризуются типом и отношением к определенной стадии испытания. Каждый такой тип также имеет свои настраиваемые параметры;

Программа поддерживает сохранение и загрузку рабочих областей для удобства пользователя, которому не придется каждый раз перед работой восстанавливать список рабочих модулей. В ней также сохраняются настройки диаграмм и расчетных модулей;

Инструмент «История проведенных испытаний» позволяет просмотреть собранные данные по предыдущим испытаниям. Все данные сохраняются на диск во время снятия показаний при любом активном ассистенте. Файлы журналов можно открыть в программе MicrosoftExcel, где они будут автоматически распределены по ячейкам таблицы.

Несмотря на то, что разработанная программа решает узкоспециализированную задачу, она имеет гибко настраиваемый пользовательский интерфейс, в основе которого лежит модульность всех используемых технических средств и контуров системы управления. Это позволяет рассматривать ПО не только как средство решения конкретной задачи, но и как универсальный инструмент для работы с различными устройствами, использующими последовательный порт компьютера.

УДК 378

ЛАБОРАТОРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ АТПП

Проф., д.т.н. Кузнецов А.А., ст. преп. Ринейский К.Н.,
ст. преп. Клименкова С.А., ст. преп. Куксевич В.Ф.
Витебский государственный технологический университет

Учебные лабораторные стенды – это форма реализации учебного лабораторного оборудования, предназначенная для экспериментального исследования физических процессов и технических показателей изучаемых объектов. Лабораторные стенды для электротехнических направлений условно разбивают на 4 поколения.

Специализированные лабораторные стенды (стенды первого поколения) – совокупность приборов, источников питания, источников тестирующих сигналов, исполнительных механизмов, технологических приспособлений для крепления, нагрузки и прочего, отобранных специально для исследования конкретного и единственного объекта изучения.

Достоинством такого подхода считается целевой отбор всего лабораторного оборудования для решения узкого перечня задач единственного объекта изучения, что исключает избыточность и, следовательно, обеспечивает минимальную стоимость лабораторного оборудования в пересчете на один стенд.

Недостатков у такого лабораторного оборудования значительно больше:

- очень трудно реализовать фронтальное проведение работ, так как требуется большое количество стендов;
- по этой же причине ограничивается перечень объектов экспериментального исследования;
- практически невозможно изучать переходные процессы и режимы многоканального управления из-за ограниченности возможностей средств измерения и управления;
- значительно увеличиваются требуемые площади лабораторных помещений.

Универсальные лабораторные стенды (стенды второго поколения), в отличие от специализированных стендов, предназначены для исследования группы сменных объектов изучения. Лабораторный стенд второго поколения содержит инвариантную (общую для всех объектов) часть (измерительные приборы, источники сигналов, блоки питания и т.д.) и специальное оборудование, предназначаемое для каждого сменного объекта (сам сменный объект, специальные приспособления, исполнительные механизмы и пр.).

Достоинство такого подхода – значительное (практически на порядок) сокращение количества требуемых стендов и стендового оборудования (а, следовательно, и занимаемых площадей), упрощение его обслуживания, упрощение реализации фронтального метода выполнения лабораторных работ (на все имеющиеся стенды можно одновременно поставить один и тот же объект изучения).

Недостатки есть следствие универсальности и сменности оборудования: любое универсальное оборудование, как правило, более сложное, дорогое и избыточное, а при частой его смене уменьшаются сроки безотказной работы, т.е. увеличиваются эксплуатационные расходы.

Автоматизированные лабораторные стенды (стенды третьего поколения) являются принципиальным шагом вперед, поскольку на этом этапе в составе лабораторного оборудования впервые появились интеллектуальные средства обработки данных и многоканального управления объектом в реальном времени проведения эксперимента. Учебный лабораторный стенд третьего поколения превратился в автоматизированное рабочее место (АРМ), содержащее управляющую вычислительную машину (УВМ) и устройства ее сопряжения с объектом (УСО). В большинстве случаев измерительные приборы отсутствуют. Их функции выполняют датчики соответствующего типа, подключенные к входным каналам УСО, выполненным в виде набора стандартных модулей сопряжения. Управление объектом передается УВМ (SCADA) и реализуется исполнительными механизмами через выходные модули УСО. Человек удаляется из контура непосредственного управления объектом и превращается в оператора УВМ. Его задача – формирование программы проведения эксперимента и оценка результатов.

Достоинством лабораторного оборудования третьего поколения является полное исключение рутинных операций, и использование всего отведенного времени на реализацию индивидуальных творческих решений. Появляется также возможность предварительного моделирования исследуемых физических процессов, что делает процедуру экспериментального поиска более осмысленной и продуктивной. Можно исследовать как статические, так и динамические показатели объектов в режимах многоканального управления по весьма сложным алгоритмам.

Главный недостаток, состоит в недостаточно эффективном использовании средств вычислительной техники. Подключение к каждому лабораторному стенду персонального компьютера со средствами сопряжения (УСО) слишком дорого, при том, что коэффициент загрузки такого оборудования в течение учебного года чрезвычайно низок.

Лабораторные стенды удаленного коллективного доступа (стенды четвертого поколения) являются попыткой преодолеть главный недостаток лабораторного оборудования предыдущего поколения, сохранив все его преимущества. Отличие – УВМ автоматизированного лабораторного стенда третьего поколения выполняет роль сервера удаленного доступа. Это дает возможность коллективного доступа к одному лабораторному стенду многих пользователей по компьютерным сетям практически без ограничения расстояний.

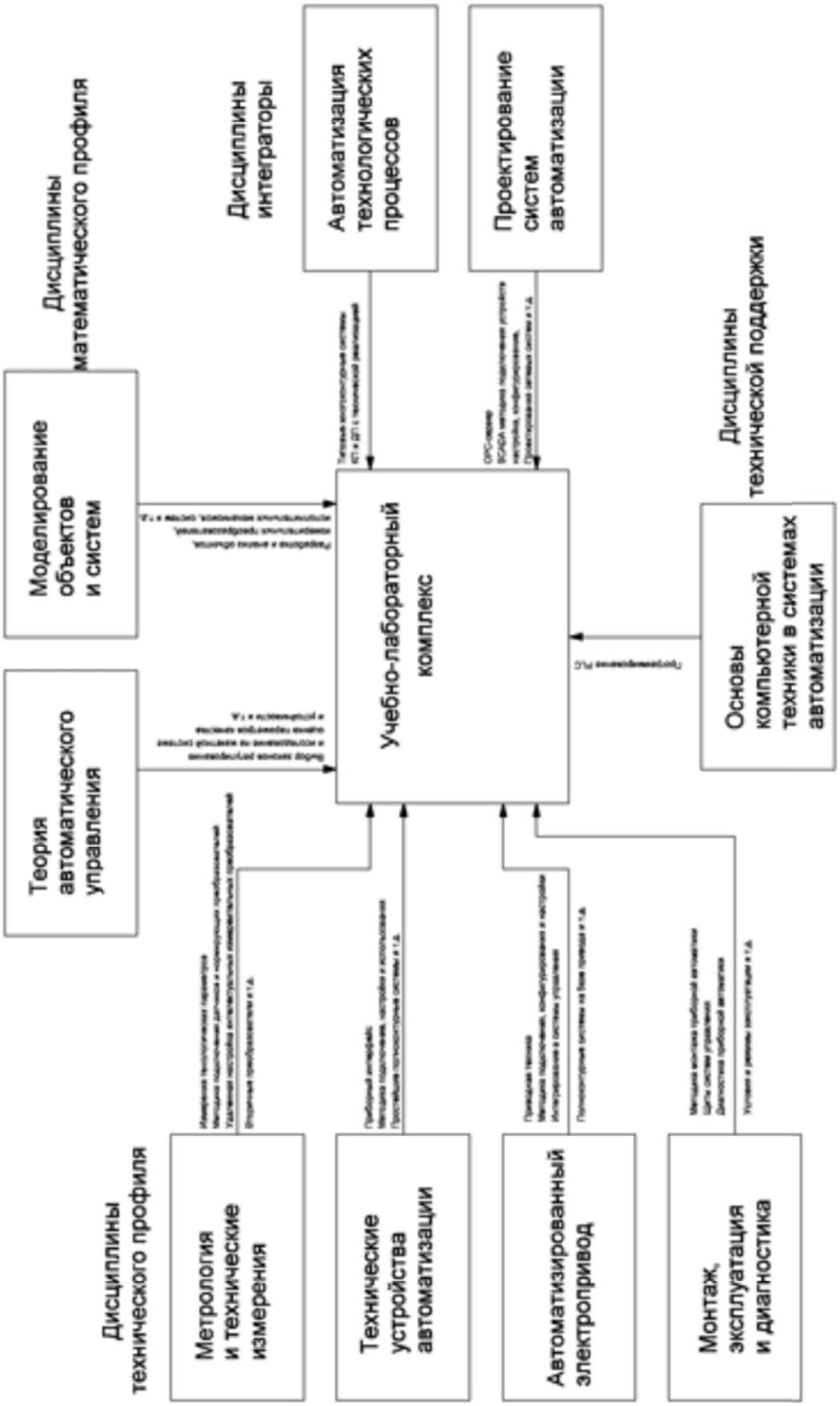


Рисунок 1 – Структура связи интегрированного комплекса

Достоинства такого подхода:

- значительно (на порядки) сокращается количество требуемого лабораторного оборудования, лабораторных площадей, обслуживающего персонала;
- полностью исключаются рутинные операции и открываются возможности для творческого индивидуального подхода;
- практически снимаются временные ограничения проведения лабораторных исследований, поскольку лабораторные стенды этого типа можно держать в круглосуточном рабочем режиме.

Особенности эксплуатации такого лабораторного оборудования связаны с разработкой, созданием и поддержанием всей инфраструктуры сетевого обмена информационными и техническими ресурсами.

Кроме того, если удаленные пользователи из других учебных заведений, городов и даже стран захотят воспользоваться возможностями такого лабораторного оборудования, то они должны быть уверены, что по набору объектов изучения и методике подачи материала оно полностью соответствует структуре и методологии изучаемой ими на местах учебной дисциплины. Лабораторный практикум представляет собою лишь одну из ее составляющих частей. Удаленные пользователи должны получить все согласованные составные части учебной дисциплины, причем желательно без разрыва во времени и не перемещаясь в пространстве. Отсюда напрашивается вывод о том, что лабораторное оборудование четвертого поколения наиболее целесообразно использовать в составе полного комплекса образовательных услуг (учебно-методических комплексах – УМК), предоставляемых по выбранной учебной дисциплине.

Из выше приведенного анализа направлений в развитии лабораторно-технической базы кафедры и с учетом тенденций на рынке образовательных услуг сформирована стратегия развития лабораторного комплекса, включающая в себя создание лаборатории интегрированного типа (рис. 1). Данный тип лаборатории будет охватывать основную часть дисциплин специализации и выступит в качестве испытательной площадки для реализации дипломных проектов с прикладной защитой.

УДК 687.03:(677.017.56:536.21)

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ОДЕЖДЫ

Асп. Соколова А.С., д.т.н., доц. Кузнецов А.А.

Витебский государственный технологический университет

Производство одежды является одной из важных отраслей промышленности, которая содействует сохранению здоровья и работоспособности населения.

К одежде человека предъявляются гигиенические, технологические, эстетические требования. Большое значение имеют ее теплозащитные свойства. Поэтому для создания одежды, наиболее полно удовлетворяющей всем предъявляемым к ней требованиям необходимо иметь возможность оценки теплозащитных свойств материалов одежды и их пакетов.

Кафедрой АТПП была модернизирована установка, позволяющая определять такие показатели теплозащитных свойств материалов одежды как тепловое сопротивление R и коэффициент теплопроводности λ. Схема установки приведена на рисунке 1.

На схеме:

1 – исследуемый образец;
2 – верхняя крышка корпуса;
3 – нижняя крышка корпуса;
4 – термоизоляционный стакан;
5 – термоизоляционная прокладка;
6 – теплоизолирующее боковое кольцо;
7 – Фиксирующая пружина;
8 – измеритель-регулятор зазора (микрометр);
9 – датчик температуры внешней поверхности;
10 – датчик температуры внутренней поверхности (со стороны нагревателя);
11 – нагреватель;
12 - термоусредняющая пластина с конструктивом для крепления датчиков температуры (4 штуки в каждом) ;

13 – корпус нагревателя;
A1 – блок ввода для подключения датчиков температуры (термосопротивлений);
A2 – панельный контроллер с сенсорным полем;
G1 – источник питания для нагревателя;
G2 – источник питания для системы контроля и визуализации.

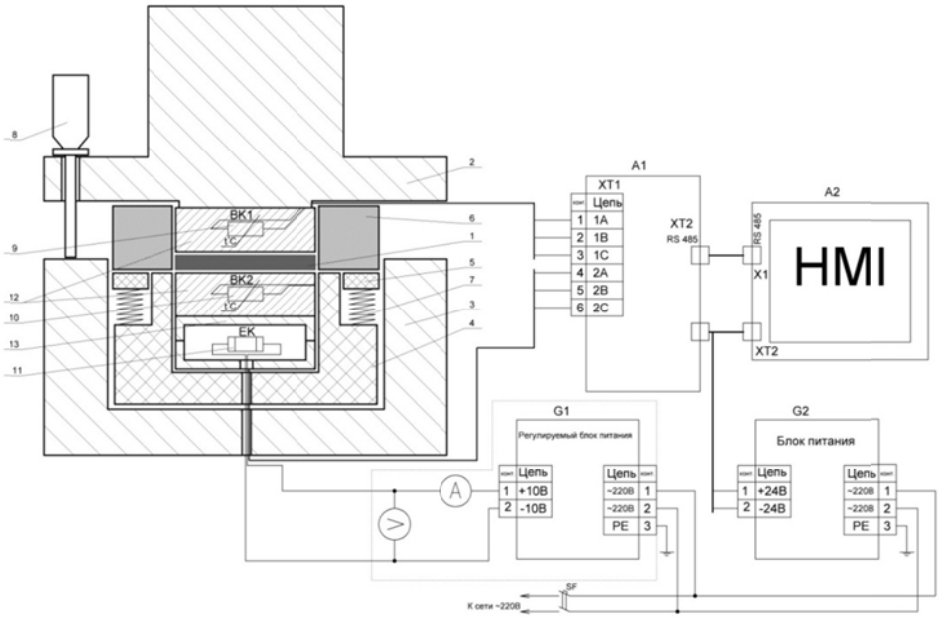


Рисунок 1 – Схема установки для определения теплозащитных свойств материалов одежды

Испытания проводят по методу регулярного теплового режима при постоянных значениях температуры внешней поверхности материала и коэффициента теплоотдачи с поверхности материала в интервале перепадов температур 55 – 45°С при среднем перепаде, равном 50°С. Постоянство значений температуры внешней поверхности материала достигается за счет быстрого отвода тепла корпусом прибора 2, 3, изготовленного из металла с высоким коэффициентом теплопроводности.

Порядок проведения испытаний следующий. Вырезают пробу в виде круга диаметром 65 мм. Определяют толщину образца по ГОСТ 12023-66 при давлении 0,2 кПа и поверхностной плотности по ГОСТ 3811-72. Размещают образец 1 в рабочей полости прибора. Подключают установку к сети. Нагревание образца 1 производится до достижения перепада температур 60°С (разности показаний датчиков температуры 9 и 10), после чего электронагреватель 11 отключается от сети. Регистрируют показания датчиков температуры 9, 10 в зависимости от времени. Пример полученных зависимостей представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – График изменения температуры пластины от времени, полученный во время проведении испытаний

Тепловое сопротивление R, $м^2 \cdot К/Вт$ определяют по формуле:

$$R = \frac{1}{\varphi\left(\left(A + \frac{1}{3}C\gamma\delta\right)m - K\right)},$$

где φ – коэффициент рассеяния (для образцов толщиной менее 5 мм равен 0,96, более – 0,95);

А – постоянная прибора, характеризующая теплоемкость сердечника, площадь его поперечного сечения и теплоемкость теплоизоляционного слоя;

К – постоянная прибора, характеризующая теплопередачу теплоизоляционного слоя (К=2,9);

С – удельная теплоемкость пакета, *Дж/кг·°С*;

γ – объемная масса образца, $кг/м^3$;

δ – толщина образца, *м*;

m – темп охлаждения сердечника, $с^{-1}$.

Темп охлаждения m вычисляют по формуле:

$$m = \frac{\ln\theta_1 - \ln\theta_2}{\Delta\tau},$$

где θ_1, θ_2,°*С* – значения температуры внутренней поверхности образца на границах заданного интервала перепада температур, измеренные датчиком температуры 10;

Δт, *с* – время остывания пластины прибора в заданном интервале перепадов температур (определяют по графику).

Постоянная прибора А вычисляется по формуле:

$$A = \frac{\left(C_C + \frac{1}{3}C_{ИЗ}\right)}{F_C},$$

где C_C – полная теплоемкость сердечника с учетом вмонтированной в него термопары, *Дж/кг*;

$C_{ИЗ}$ – полная теплоемкость теплозащитной оболочки сердечника, *Дж/кг*;

F_C – площадь рабочей поверхности сердечника, $м^2$.

Коэффициент теплопроводности λ, *Вт/м·К* определяют по формуле:

$$\lambda = \varphi\delta\left(\left(A + \frac{1}{3}C\gamma\delta\right)m - K\right).$$

Таким образом, разработана методика для определения показателей теплозащитных свойств материалов одежды и их пакетов на установке, модернизированной кафедрой АТПП. По данной методике кафедрой КиТИК были проведены испытания теплозащитных свойств пакетов материалов верха обуви.

УДК 681.523.4

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА «МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Студ.Титова Ю.Н., маг. Демченко С.В., ст. преп. Ринейский К.Н.

проф., д.т.н. Кузнецов А.А.

Витебский государственный технологический университет

Современные темпы развития производства и все повышающийся уровень требований к сфере образовательных услуг с каждым годом увеличивает конкуренцию, а следовательно и «выживаемость» специальностей технологического профиля. Обучение специалистов в области автоматизации требует постоянного совершенствования и расширения спектра знаний, при этом

большая часть знаний требует прикладной проработки, с использованием приборно-аппаратных устройств.

Достижение данной цели возможно двумя способами:

1. интеграция образовательного процесса в соответствующую область производства, т.е использование в качестве лабораторной базы предприятий профильного типа;
2. развитие и расширение лабораторно-технического обеспечения учреждений, предоставляющих образовательные услуги.



а

Первый подход оправдан при подготовке специалистов в области решения задач эксплуатации, наладки и обслуживания типового оборудования. Подготовка специалистов, деятельность которых связана с проектированием технических систем, макетирование систем управления и отладка программно-технических комплексов приборной автоматики (различной конфигурации), при таком подходе возможно лишь частично и в основном при проведении конструкторских практик.

В последнем случае наиболее эффективным является создание комплексных решений, охватывающих несколько циклов образовательного процесса.

Результатом совместного сотрудничества кафедры АТПП и «НПЦ «Европрибор» является создание комплексного лабораторного стенда 4-ого поколения СГЛ-100Л (рис. 1).

Целью создания стенда в первую очередь является развитие прикладных навыков в области метрологии, методики монтажа и эксплуатации, программирования и диагностики современного оборудования.

Структура лабораторного стенда рис.2. Приборная автоматика стенда – оборудование «НПЦ «Европрибор».

Состав стенда:

ДУ1 - гидростатический датчик уровня;

ДУ2 – блок кондуктометрических датчиков уровня (пороговая система);

ОУ1, ОУ2 - объекты управления (первая и вторая гидростатические емкости);

ЛУ - лабораторная установка

Кл1, Кл2, Кл3, Кл4 - электромагнитные клапана (подачи, слива и линии связи емкостей)

УУ - устройство управления (микроконтроллер, модули ввода-вывода, источники питания);

ПУ - пульт управления (операторская сенсорная панель HMI).

Система управления имеет как собственный интерфейс для управления и выполнения лабораторного курса (рис. 3), так и связь с внешним ПК оснащенным SCADA системой.

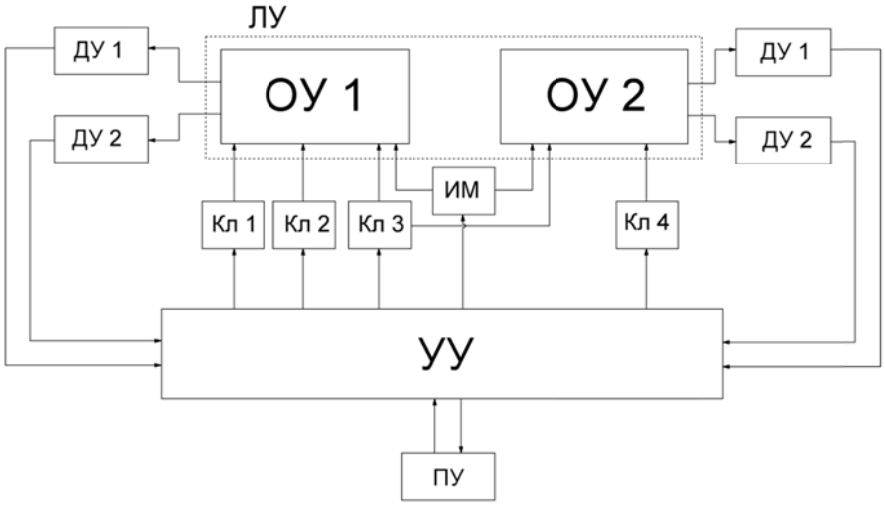


Рисунок 2 – Структурная схема разрабатываемого учебно-лабораторного стенда



Рисунок 3 – Интерфейс лабораторной HMI панели

Габаритные размеры стенда представлены на рис. 4.

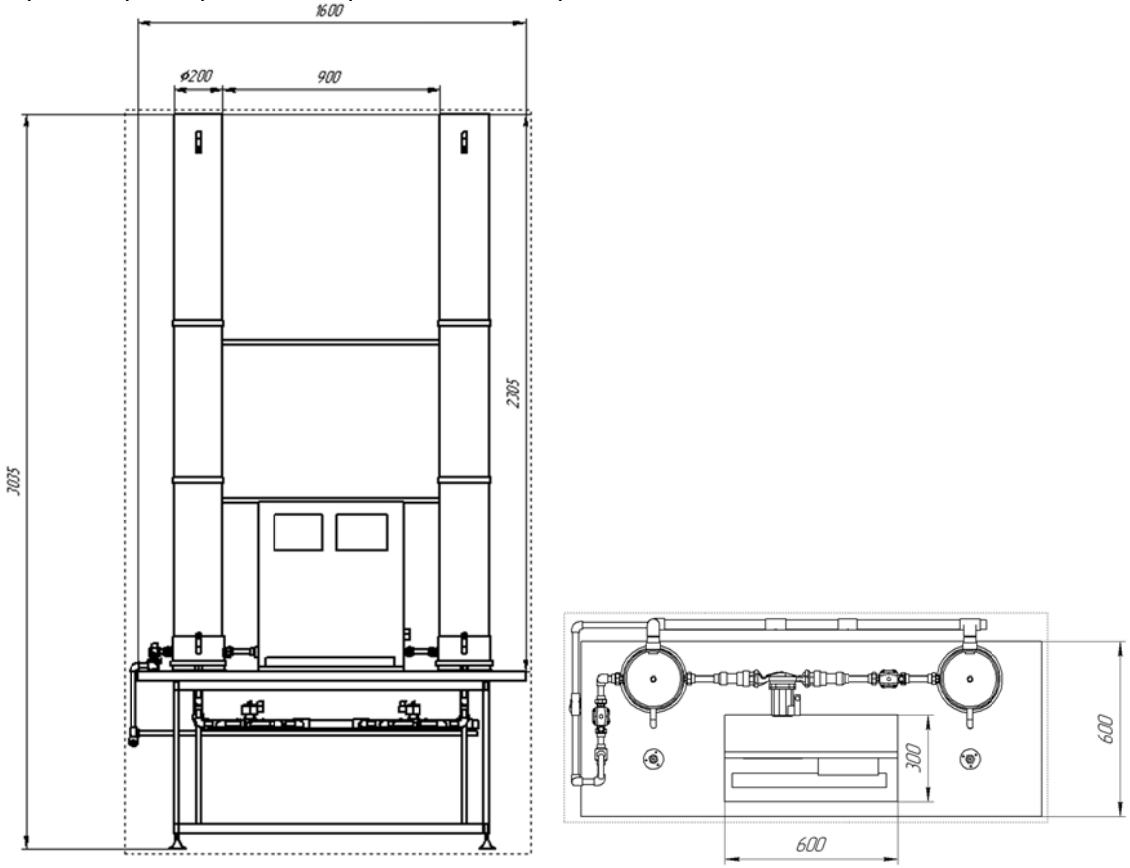


Рисунок 4 – Габаритные размеры стенда

Основные задачи применения стенда в учебном процессе можно разбить на группы, с перечнем лабораторных направлений:

Первая группа - метрологическая:

1. изучение конструкции, методов измерения уровня и схем подключения гидростатических датчиков давления;
2. изучение методики программирования интеллектуальных датчиков измерения давления и формирование функциональных зависимостей выходной характеристики;
3. изучение методики эксплуатации и диагностики возможных неисправностей датчиков давления;

4. изучение методики тарировки измерительных преобразователей (с аналоговым или цифровым выходом и визуальной оценкой измеряемой величины по эталонному уровнемеру–пьезометру);
5. изучение методики измерения расхода на основе датчиков, контролирующих уровень наполнения.

Вторая группа – исследование моделей объектов и систем управления:

1. модель гидростатической емкости по скорости истечения (без подачи);
2. модель гидростатической емкости по скорости истечения (постоянный входной поток);
3. модель работы регулятора на статическую и динамическую нагрузку;
4. модель сообщающихся сосудов.

Третья группа - автоматизация технологических процессов:

1. изучение методики формирования системы управления на основе HMI и контроллера SIMBOL-100, выбора субмодулей;
2. изучение методики компоновки и монтажа щитов управления;
3. изучение методики подключения исполнительных механизмов измерительных устройств;
4. изучение методики настройки и конфигурирования функциональных элементов и системы в целом;
5. создание простейших программных компонентов в CoDeSyS, отработки функций контроля и управления, запись в контроллер, макетная эмуляция процесса;
6. создание прототипа интерфейса системы и подключение внешней периферии на основе SCADA-систем;
7. макетная эмуляция процесса с использованием приборной автоматики и SCADA-системы;
8. разработка программно-интефейсных компонентов для полноконтурной системы, реализующих различные структуры и режимы работы гидротехнического оборудования:
   - «динамический потребитель»
   - колебания сети потребления, задача – поддержание постоянного уровня (напора);
   - «наполнительные емкости» – формирование сложного алгоритма последовательности наполнения технологических емкостей.

УДК 677.074.57/.58

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ НАПОЛЬНЫХ КОВРОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Асп. Форшакова М.Н., д.т.н., проф. Кузнецов А.А.

Витебский государственный технологический университет

С выпуском в большом количестве ковровых изделий и использованием их для сплошного застилания полов в жилых и общественно-административных помещениях особенно актуальной стала разработка методов изучения эксплуатационных свойств ковров и, в первую очередь, их критериев износа.Износ ковров в реальных условиях эксплуатации приводит к изменениям их внешнего вида, что может быть обусловлено различными физическими воздействиями. Изменение внешнего вида ковра сопровождается смятием ворса, истиранием лицевой поверхности, выпадением отдельных ворсинок и т.д. Наиболее точно эти свойства характеризуются сроком службы ковров в процессе их эксплуатации.При испытании на износостойкость ковры расстилают в местах интенсивного движения людей и фиксируют все изменения, происходящие в процессе эксплуатации – уменьшение толщины, изменение внешнего вида, потерю ворса по массе и др. В результате определяют срок, в течение которого ковровое покрытие пола сможет выполнять свои эксплуатационные и декоративные функции. Однако такой метод испытаний проводится в течение длительного времени. Поэтому в настоящее время в странах с развитым ковровым производством широко проводятся исследования по разработке приборов и методов ускоренного испытания ковров на износостойкость. Между эксплуатационными испытаниями и испытаниями на приборах устанавливают корреляционные связи и по числу циклов испытания на приборе прогнозируют поведение ковра при эксплуатации. Так, сравнение результатов эксплуатационных испытаний на износ с результатами испытаний на приборах позволяет определить соответствие лабораторных испытаний реальному износу ковров.

Для проведения комплекса исследований, направленных на изучение эксплуатационных свойств напольных ковровых покрытий, в качестве объектов исследования выбраны образцы

напольных ковровых покрытий, изготовленные на ОАО «Витебские ковры», у которых в качестве ворсовой основы использованы полипропиленовые нити BCF, Heat-Set и Frize, и образец коврового покрытия, произведенного в Турции, с ворсом из полипропиленовых нитей Heat-Set.

Из литературы известно, что традиционные испытания стойкости к истиранию на приборе ПИК-4М не отражают поведение ковра при реальной эксплуатации. По мнению специалистов в области коврового производства более адекватно моделируется износ на приборе ТИ-1М, который предназначен для оценки стойкости к износу шерстяных тканей, нетканых материалов, искусственного меха, одеял.

Принцип работы прибора основан на взаимодействии трущихся поверхностей истирающего диска и элементарных проб испытуемого ковра, находящихся на упругом основании (воздушная подушка). Оси головок и истирающего диска смещены друг относительно друга и вращаются с одинаковой угловой скоростью в одном направлении. При этом в любой точке поверхности испытуемого коврового покрытия истирающие усилия одинаковы и непрерывно изменяют свое направление.

Для проведения испытания из каждой отобранной точечной пробы на расстоянии не менее 100 мм от кромки вырезали по три элементарные пробы диаметром 80 мм.

Для определения стойкости к истиранию применяли камень корундовый — шлифовальный круг марки ПП 250Х Х10Х 76 — 39А5-СТ-В1 по ГОСТ 2424.

Элементарные пробы испытуемого коврового покрытия перед испытанием выдерживали не менее 24 ч в климатических условиях по ГОСТ 10681.

Элементарную пробу закрепляют в обойме ворсовой поверхностью наружу. Обойму без усилия и перекоса надевают на головку. Истирающий диск устанавливают по шаблону (3±0,1)мм и жестко закрепляют на оси. При проведении испытаний устанавливается давление на образцы 25кПа и частота вращения головок и абразивного диска 150 мин$^{-1}$. Наблюдение за давлением воздуха в пневмосистеме ведется по показанию манометра. Удаление продуктов истирания и охлаждение истирающего диска и головок проводится непрерывно вентилятором, расположенным в приборе.

Число циклов истирания фиксируется счетчиком. Для первой элементарной пробы задается 100 циклов истирания, для второй – 300 циклов, для третьей – 500 циклов. Фотографии внешнего вида испытанных образцов напольных ковровых покрытий представлены на рисунках 1-5.б.

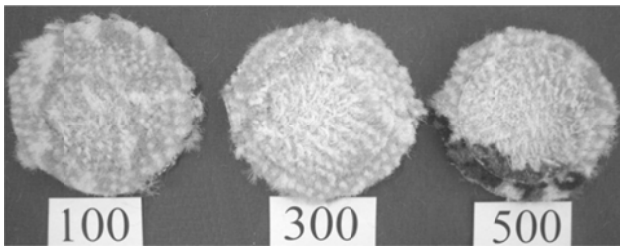


Рисунок 1 – Внешний вид жаккардовых двухполотных ковровых покрытий из полипропиленовых нитей BCF после истирания

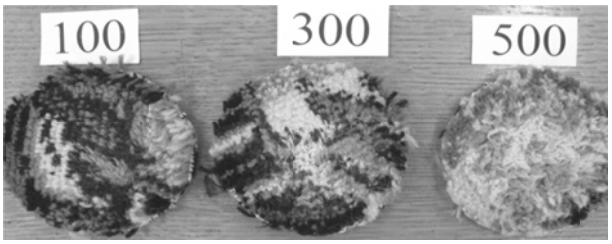


Рисунок 2 – Внешний вид жаккардовых двухполотных ковровых покрытий из полипропиленовых нитей Heat-set после истирания

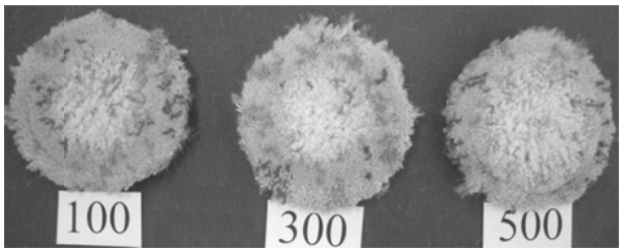


Рисунок 3 – Внешний вид жаккардовых двухполотных высокоплотных ковровых покрытий из полипропиленовых нитей Heat-Set после истирания

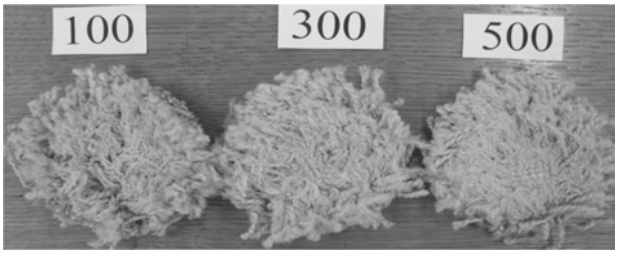


Рисунок 4 – Внешний вид жаккардовых двухполотных ковровых покрытий из полипропиленовых нитей Frize «шэгги»после истирания

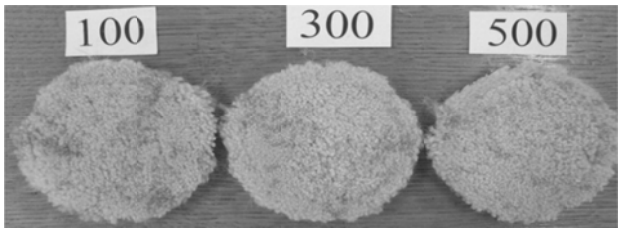


Рисунок 5 – Внешний вид жаккардовых двухполотных высокоплотных ковровых покрытий (производства Турция) после истирания

Анализ внешнего вида указывает на то, что наименее подвержен изменению внешний вид напольного покрытия турецкого производства, изготовленное с использованием в качестве ворсовой основы полипропиленовой нити Heat-Set. Из ассортимента ОАО «Витебские ковры» наименьшие изменения произошли с напольными ковровыми покрытиями с использованием полипропиленовой нити Heat-Set, однако они уступают по этому показателю импортному аналогу. Хуже всего сохранили внешний вид после истирающего воздействия напольные ковровые покрытия, полученные с использованием полипропиленовых нитей BCF и Frize. Ковер из нитей BCF подвержен образованию косиц, разваливающихся в различных направлениях, ворс свалялся, примялся и не восстановился после длительного отдыха. Состояние ворсового слоя в коврах типа «шегги» подверглось примерно аналогичным изменениям, степень которых еще более выражена. После 300, а тем более 500 циклов наблюдается оголение каркаса ковра.

Таким образом, испытания на приборе ТИ-1М позволяют получить четкую сравнительную оценку изменения внешнего вида ковра после определенного количества циклов воздействия. Для того чтобы спрогнозировать изменение внешнего вида напольного коврового покрытия при реальной эксплуатации по числу циклов истирания на приборе, необходимо установить корреляционные связи между результатами испытаний полученными на приборах и результатами эксплуатационных испытаний в реальных условиях.

Эксплуатационные испытания напольных ковровых покрытий осуществлялись коридорным методом. Образцы ковровых материалов, сшитые в одну дорожку, укладывались на полу библиотеки УО «ВГТУ». Наблюдения проводились в течение трёх месяцев, при этом визуально оценивался вид ворсовой поверхности и проводился подсчёт человеко-наступанийпри помощи пьезодатчика.

По результатам экспериментальных исследований при количестве человеко-наступаний от 0 до 27000 наблюдается динамика начальной стадии износа ковров, кроме этого для ковров с меньшей поверхностной плотностью ворса заметное изменение внешнего вида уже началось. Испытания должны быть продолжены до 180-200 тыс. наступаний.

Таким образом, можно отметить, что увеличение плотности ворсового покрова ковра в значительно большей степени повышает износостойкость ковров при эксплуатационных испытаниях, чем увеличение высоты ворса. Это подтверждается и испытаниями на приборе ТИ-1М. Изменение внешнего вида вследствие истирания у высокоплотных ковровых покрытий витебского производства заметно выраженнее, чем у аналогичных ковровых покрытий турецкого производства, у которых количество ворсовых пучков, приходящихся на единицу поверхности, на 30 % больше. Таким образом, решающими факторами износостойкости ковровых покрытий являются плотность ворсового покрова и качество используемого сырья.

УДК 677.051.125.26

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ

Маг. Пермяков Д.В., к.т.н., доц. Новиков Ю.В., к.т.н., доц. Попов Ю.В., инж. Воробьев В.Д.

Витебский государственный технологический университет

Электроформованием получают волокна для создания фильтров и защитной одежды.

Целью исследования является разработка оптимальной структуры опытного образца автоматизированного комплекса электроформования. Выполнен патентный поиск аналогов и прототипов конструкций установок и устройств электроформования. Проведен сравнительный

анализ конструкций и систем автоматического управления. Предложена конструкция комплекса электроформования. Разработана кинематическая схема комплекса электроформования.

Система автоматического управления в едином технологическом цикле должна осуществлять согласованную работу по перемещению ткани, вращение цилиндра, создание электростатических сил действующих на струю полимерного раствора, подачу раствора полимера из фильеры.

К полимерному раствору от источника постоянного тока подводится высокое электрическое напряжение, при избыточном давлении раствор вытесняется с заданным объемным расходом через фильеру. Под действием электрических сил раствор образует исходную непрерывную, ускоряющуюся и утончающуюся свободную струю, ось которой находится в непосредственной близости с направлением электрического поля.

В комплексе можно выделить три основные зоны: зону формирования раствора, зону перемещения полотна, зону электроформования.

В конструкцию зоны электроформования и зоны перемещения полотна входит: привод барабана, привод механизма протягивания материала, стержневые направляющие, ходовой винт регулировки высоты подъема электрода, распылительная головка - фильера, цилиндрический барабан с обмоткой, валки установочные, натяжной валик, осадительная пластина, направляющие валки, ведущий вал. Барабан состоит пластин электротехнической стали, является электродом. Скорость вращения барабана от 60 до 300 об/мин. Барабан закреплен над ванной, которая является защитным экраном. Объем ванны составляет около 2,6 литра. Напряжение, подводимое к барабану и раствору 0,5 ÷ 30 кВ.

В процессе электроформования подаваемый полимер посредством фильеры струей направляется на барабан, напряжение от источника индуцирует в растворе полимера одноименные электрические заряды. На барабане устанавливается диэлектрическое покрытие. На барабан подается противоположное относительно раствора значение электрического потенциала. Расстояние до барабана имеет возможность регулировки.

Материал протягивается по валикам с помощью механизма привода. Под натяжением полотна рулон прокатывается по опорным валикам и разматывается. Материал огибает натяжной валик, перемещается, огибая вал. Расстояние от фильеры до материала поддерживается в пределах 30-50 мм. Наматывание материала с волоконным образованием осуществляется электроприводом.

Разработана структурная схема, определены входные параметры системы. Основными параметрами регулирования являются: скорость перемещения материала, скорость вращения барабана, угол наклона и диаметр фильеры, температура раствора в баке, температура в трубопроводе, уровень раствора в баке, дозирование полимера и растворителя.

В зоне формирования раствора (рисунок 1) осуществляется смешивание растворителя с полярным материалом до требуемой вязкости – это подготовительный этапом технологического цикла. Полимерный раствор формируется из двух компонентов: полимерного порошка 6 и растворителя 5, которые дозируются в емкостях 1 и 2. Полимерный порошок и растворитель подаются в смесительную емкость 3. В смесительной емкости компоненты перемешиваются до образования однородного раствора фиксированное время в зависимости от объема. Раствор подогревается до рабочей температуры 60ºС - 65ºС, насосом 4 подается в распределительный канал.

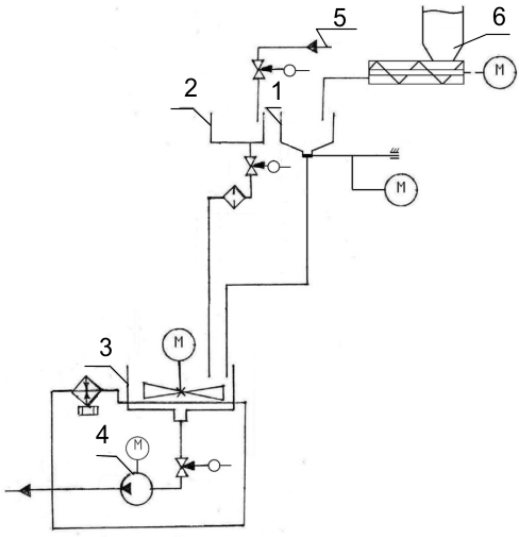


Рисунок 1

В результате теоретических исследований автоматизированной подачи раствора насосом 4 к фильере, было выявлено, что движение раствора в подающей трубе можно рассматривать как одномерное ламинарное течение сжимаемой жидкости. Подача раствора насосом создает пульсации в подающей трубе, что влияет на формирование волокна, выбор регулируемых параметров, и предъявляет повышенные требования к автоматическому управлению. Общее интегральное уравнение движения сплошной среды при подаче насосом, учитывая упругие свойства полимерного раствора и используемой арматуры, имеет вид

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{V}{l(\beta + k \cdot V)} \cdot \frac{\partial P}{\partial t} = 0 , \qquad (1)$$

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

Это уравнения широко применяются в электродинамической аналогии, и дает возможность моделирования течения полимерного раствора. Переходные процессы движения полимерного раствора аналогичны процессам, происходящим в параллельном колебательном контуре.

Выполнен патентный поиск аналогов и прототипов конструкций установок и устройств электроформования волокон. Проведен сравнительный анализ достоинств и недостатков конструкций. Предложена оптимальная конструкция комплекса электроформования, с валом значительно усиливающим поляризацию полимера. Конструкция комплекса электроформования обеспечивает оптимальные возможности для автоматизации. Необходимо проведение экспериментальных исследований для получения образца полимерного волокна.

Список использованных источников

1. А.Т. Матвеев, И.М. Афанасов. «Получение нановолокон методом электроформования». Москва 2010 г.
2. Официальный сайт : Elmarco nano for life [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.nano-volokna.ru.
3. Официальный сайт : Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.mitht.ru/files/21212007/211209_1.pdf.

УДК 621.7

ОТ ПРИНТЕРА К 3D-ПРИНТЕРУ: ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

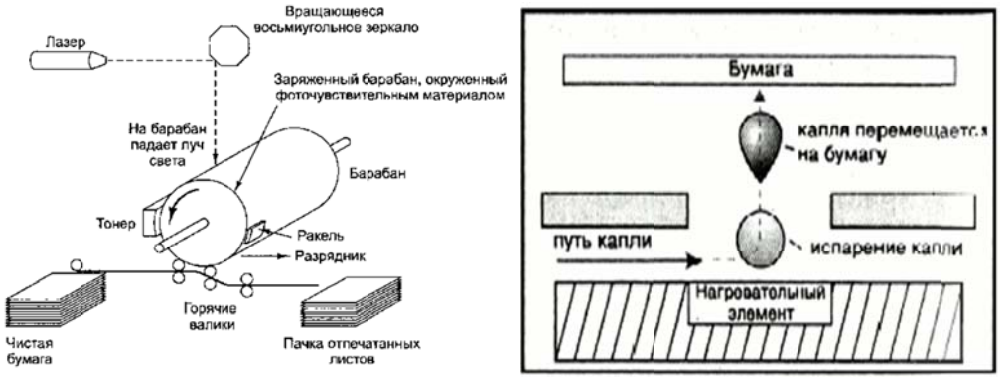
Студ. Тананко Н. Ю., Ярук А. В.

Белорусский государственный технологический университет

В настоящее время принтеры заняли устойчивое положение в жизни. Существуют различные технологии печати: струнная, лазерная, сублимационная и другие (рис. 1).

Современные модели струйных принтеров в своей работе могут использовать следующие методы:а) пьезоэлектрический метод; б) метод газовых пузырей; в) метод drop-on-demand. Однако, плоская печать уже не может в полной мере удовлетворить потребности современного человека. Поэтому произошел переход от двумерной печати к трехмерной.

Сегодня технологии и оборудование 3D-печати развиваются с высокой скоростью. Они стали одним из ярчайших технических достижений начала 21 века. Существует несколько технологий 3D печати, которые отличаются друг от друга по типу прототипирующего материала и способам его нанесения. В настоящее время наибольшее распространение получили следующие технологии 3D печати: лазерное спекание порошковых материалов, технология струйного моделирования, послойная печать расплавленной полимерной нитью. Охарактеризуем перечисленные технологии подробнее.



а) б)

Рисунок 1 – а)схема лазерного принтера; б)схема получения капли из сопла струйного принтера

Современные модели струйных принтеров в своей работе могут использовать следующие методы:а) пьезоэлектрический метод; б) метод газовых пузырей; в) метод drop-on-demand. Однако, плоская печать уже не может в полной мере удовлетворить потребности современного человека. Поэтому произошел переход от двумерной печати к трехмерной.

Сегодня технологии и оборудование 3D-печати развиваются с высокой скоростью. Они стали одним из ярчайших технических достижений начала 21 века. Существует несколько технологий 3D печати, которые отличаются друг от друга по типу прототипирующего материала и способам его нанесения. В настоящее время наибольшее распространение получили следующие технологии 3D печати: лазерное спекание порошковых материалов, технология струйного моделирования, послойная печать расплавленной полимерной нитью. Охарактеризуем перечисленные технологии подробнее.

Селективное лазерное плавление/спекание — это послойное последовательное расплавление металлического порошкового материала при помощи лазерного излучения (рис. 1а). Используя селективное лазерное плавление/спекание можно изготовить исключительно сложные детали.

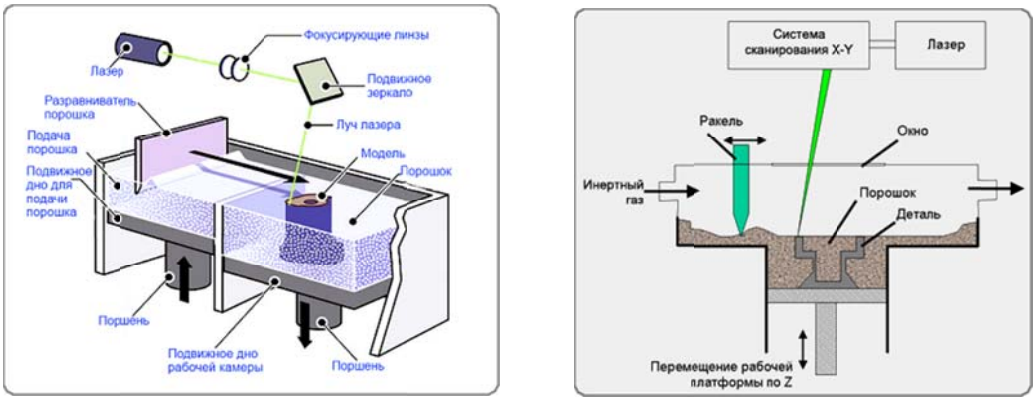
Принцип селективного лазерного спекания основан на послойном спекании порошка на подвижной платформе. Порошок с помощью керамического «ножа» наносится на платформу, под действием твердотельного лазера он спекается (принцип похож на принцип сварки в микронном масштабе), затем платформа опускается на толщину слоя и наносится новый слой металлического порошка. Такая технология позволяет получать изделия, которые невозможно сделать с помощью обработки и удаления материала (многоканальные, со сложнейшей внутренней геометрией).

Важная особенность выборочного (селективного) лазерного спекания — отсутствие необходимости в поддерживающих структурах, так как излишек окружающего порошка по всему объему не дает модели разрушиться, пока окончательная форма еще не обретена и не достигнута прочность целевого объекта.

На каждом этапе SLS-печати можно выбирать, как лучше действовать. Порошок может распыляться или наноситься валиком. Спекание может проводиться только на участке, который соответствует границе перехода, или плавят по всей глубине модели. Кроме того, само спекание может варьироваться по силе, температуре и длительности. В SLS частицы порошка спекаются друг с другом, а в SLM металлические частицы доводятся до состояния расплавления и свариваются друг с другом, образуя жесткий каркас.

Принцип работы машин селективного лазерного плавления заключается в многократном нанесении слоя металлического порошка заданной толщины и последующего выборочного плавления порошка лазером, в соответствии с геометрией сечения изготавливаемого слоя детали (рис. 2б). Процесс построения происходит под постоянным контролем. После построения будет сформирован отчет, составленный программой на основе показаний с датчиков и модулей контроля качества установки. Возведение каждого слоя начинается с равномерного распределения металлического порошка по всей площади подложки, на которой будет «расти» модель. Эту работу выполняет либо валик, либо щетка, похожая на автомобильный стеклоочиститель. Каждому слою соответствует 2D-схема. Весь процесс происходит в специальной герметичной камере, наполненной инертным газом, например, аргоном, либо азотом со сверхмалыми примесями кислорода. Система фокусировки направляет высокомощный лазер на металлические частицы, расплавляя и сваривая их между собой. По контурам сечения

проходит сплошная сварка, а внутренности стенок объекта могут свариваться в соответствии с паттерном заполнения. Кстати, остатки порошка, оставшегося от изготовления детали, могут повторно использоваться для печати следующей модели.



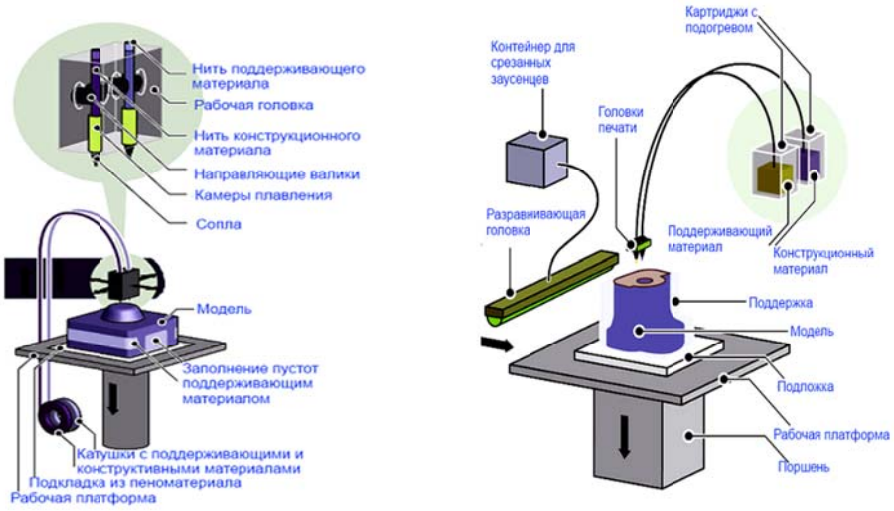
а) б)

Рисунок 2 – Схема принтера SLS (а) и схема принтера SLM (б)

Послойная печать расплавленной полимерной нитью, она же Fused Deposition Modeling или просто FDM, применяется для получения единичных изделий, приближенных по своим функциональным возможностям к серийным изделиям, а также для изготовления выплавляемых форм для литья металлов (рис. 3а).

Технология FDM печати заключается в следующем: выдавливающая головка с контролируемой температурой разогревает до полужидкого состояния нити из ABC пластика, воска или поликарбоната, и с высокой точностью подаёт полученный термопластичный моделирующий материал тонкими слоями на рабочую поверхность 3D принтера. Слои наносятся друг на друга, соединяются между собой и отвердевают, постепенно формируя готовое изделие.

Технология струйного моделирования или Ink Jet Modelling имеет следующие запатентованные подвиды: 3D Systems (Multi-Jet Modeling или MJM), PolyJet (Objet Geometries или PolyJet) и Solidscape (Drop-On-Demand-Jet или DODJet). Перечисленные технологии функционируют по одному принципу (рис. 3б), но каждая из них имеет свои особенности. Для печати используются поддерживающие и моделирующие материалы. К числу поддерживающих материалов чаще всего относят воск, а к числу моделирующих – широкий спектр материалов, близких по своим свойствам к конструкционным термопластам. Печатающая головка 3D принтера наносит поддерживающий и моделирующий материалы на рабочую поверхность, после чего производится их фотополимеризация и механическое выравнивание. Технология струйного моделирования позволяет получить окрашенные и прозрачные модели с различными механическими свойствами, это могут быть как мягкие, резиноподобные изделия, так и твёрдые, похожие на пластики.



а) б)

Рисунок 3 –Технология FDM (а) и технология струйного моделирования (б)

При помощи 3D-принтера можно изготовить макет отдельного здания или различные его важные элементы, или сразу макет целого микрорайона или коттеджного поселка с дорогами и деревьями. Используя 3D-принтеры, можно создавать цветные объемные карты, точно повторяющие ландшафт местности или оказывающие уровень залегания различных пород. В производстве промышленной продукции и машиностроении 3D-принтер можно использовать для создания прототипов и концепт-моделей будущих потребительских изделий или их отдельных деталей. Такие модели можно использовать как в экспериментальных целях, например, для выяснения аэродинамических характеристик кузова автомобиля или фюзеляжа летательного аппарата, так и для презентаций внешнего вида нового товара на совещаниях или перед заказчиками. В медицине подобное устройство может существенно облегчить изготовление и примерку протезов. Применение 3D-принтера даст возможность создавать муляжи и макеты органов пациента для подготовки врачей к ответственным операциям.

УДК 685.34.027:685.341.85

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИСТРАЧИВАНИЯ АППЛИКАЦИЙ НА САПОГАХ ДОШКОЛЬНЫХ МОДЕЛИ 3065Ш

Студ. Атляков И.А., студ. Шарпалёв М.В., асп. Петухов Ю.В., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

Существующая технология пристрачивания аппликаций на детской обуви характеризуется большой трудоёмкостью и невысоким качеством строчки.

В настоящей работе представлены результаты разработки автоматизированной технологии пристрачивания аппликаций на сапогах дошкольных модели 3065Ш, выпускаемой на ОАО «Обувь» (г. Могилев), с использованием полуавтомата ПШ-1 [1].

Схема заготовки верха с аппликацией представлена на рисунке 1. Детали 2-3 аппликации настрачиваются на голенище 1 двухниточной челночной строчкой 5, после пристрачивается декоративная строчка 4. Суммарная толщина стачиваемых деталей составляет 4 мм.

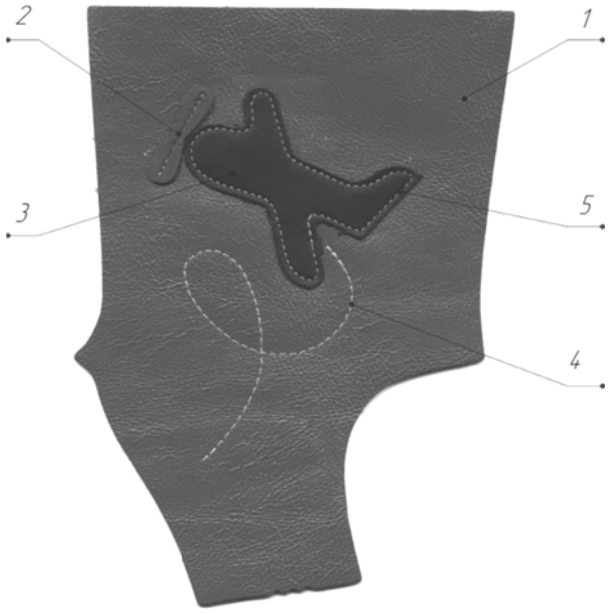


Рисунок 1 – Схема заготовки верха с аппликацией:
1 – голенище, 2-3 – детали аппликации, 4-декоративная строчка, 5 – сточка

Для укладки и закрепления деталей при стачивании разработана кассета (рис. 2). Лист ПВХ 1 крепится к планке 2 винтами. На планке закреплены эксцентриковые зажимы 3, 4. с помощью которых кассета закрепляется на каретке координатного устройства полуавтомата ПШ-1.

В кассете выполнен контур *К* в виде ряда отверстий с шагом 5 мм и вырезы *В*, контуры которых с точностью ±0,1 мм совпадают с внешним контуром деталей аппликации.

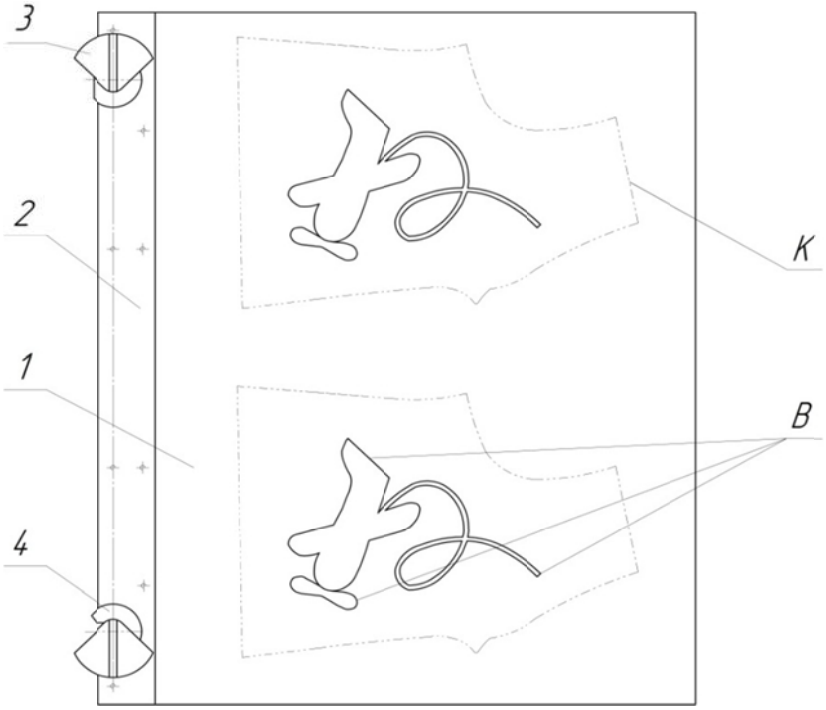


Рисунок 2 – Эскиз кассеты:
1 – лист ПВХ размера 320×380×1,5 мм; 2 – планка; 3, 4 – эксцентриковые зажимы;
К – контур для ориентации голенища; *В* – вырезы под детали аппликации

Проектирование пазов и контуров, а также подготовка управляющих программ к полуавтомату ПШ-1 выполнены с помощью системы автома-тизированного проектирования и изготовления оснастки и подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату (САПРИО и ПУП) [2].Контур *К* и вырезы *В* изготавливаются на полуавтомате ПШ-1. Для этого полуфабрикат кассеты устанавливается в координатное устройство полуавтомата, в игловодитель швейной головки вставляется пробойник Ø 2 мм, в блок управления вводится специальная программа, подготовленная с использованием САПРИО и ПУП. Изготовление контура *К* производится путём проколов пробойником пластины с шагом 5 мм, а изготовление вырезов – с шагом 0,5 мм, что позволяет получить контур с отклонением от номинала ± 0,1 мм.

Закрепление голенища в кассете производится следующим образом. Сначала на внутреннюю поверхность пластины, ограниченную контуром *К*, наносится клеевая плёнка посредством распыления спрея из баллончика, далее наклеивается голенище таким образом, чтобы его контур совпадал с контуром *К* на пластине. Затем клеевая плёнка наносится на внешнюю поверхность голенища, ограниченную вырезами *В*. И, наконец, внутрь вырезов на поверхность голенища наклеиваются детали аппликации.

Проведена апробация разработанной технологии в условиях лабораторий УО "ВГТУ" на опытном образце полуавтомата ПШ-1. На рисунке 1 приведено изображение деталей аппликации, пристроченных на полуавтомате ПШ-1.

Результаты замеров затрат времени на выполнение операции пристрачивание сравнивались с данными технологического маршрута сборки изделия на ОАО "Обувь". Установлено, что затраты времени на выполнение строчки при существующей технологии составляют 698,67 мин. на 100 пар, а при автоматизированной – 150 мин, что в 4,66 раза меньше.

Список использованных источников

1. Сункуев, Б.С. Швейный полуавтомат с МПУ для сборки заготовок обуви / Б.С. Сункуев, А.Э. Буевич, А.В. Морозов // В мире оборудования – 2001. – №9 (14). – С. 20-21.
2. Буевич, А.Э. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработка управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением / А.Э Буевич, Б.С. Сункуев, // Вестник ВГТУ. – 2001. – Выпуск 3. – С. 43-47.

УДК 687.05.001.4

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КООРДИНАТНОГО УСТРОЙСТВА ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА

Студ. Жабин Д.Н., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.

Витебский государственный технологический университет

Одним из существенных факторов, влияющих на качество изготовления вышивок на вышивальном полуавтомате, является точность отработки перемещений (позиционирования) кареткой координатного устройства. Погрешности, возникающие при отработке перемещений, изменяются в ходе эксплуатации полуавтомата за счет изнашивания подвижных соединений, появления зазоров в разъемных соединениях, растяжения тросиков и других причин. Во многих случаях наладка координатного устройства позволяет восстановить точность отработки перемещений, однако большие временные затраты на проведение диагностики не дают возможности количественно оценить произведенное улучшение.

Одним из перспективных средств измерения и контроля геометрических размеров обрабатываемых деталей является машинное зрение – комплекс расчетных методов, средств оцифровки изображения и программного обеспечения для обработки изображений. Машинное зрение позволяет автоматизировать процесс измерения геометрических параметров образцов-изделий, сократив при этом временные и материальные затраты в несколько раз. В то же время отличительной особенностью таких систем, которую необходимо учитывать, является их узкая специализация и невозможность использования универсальных решений на данном этапе развития техники.

Целью данной работы являлась разработка методики измерения и анализа точности координатного устройства швейного вышивального полуавтомата с микропроцессорным управлением. Для анализа точности прокладывания строчек полуавтоматом была предложена методика, основанная на определении координат проколов иглой посредством программного распознавания объектов.

С использованием специальной программы на полуавтомате на листовом пластике была изготовлена сетка в виде проколов (рис. 1). Вместо иглы в игловодителе закрепляется пробойник, что позволяет получать отверстия правильной круглой формы. Диаметр пробойника равен 2 мм и расстояние между отверстиями как по вертикали, так и по горизонтали составляет 4 мм. Число проколов составило 1600.

Изображение сетки было отсканировано и сохранено в растровом формате jpeg с разрешением 300 dpi.

Программное обеспечение для автоматического определения точности отработки перемещений координатным устройством разработано использованием пакета прикладных программ Matlab. Ниже приведен алгоритм обработки исходного изображения, позволяющий получить координаты центров кругов и погрешность расположения центров этих кругов относительно идеальной сетки. Обработка в качестве изображения эталонной сетки позволяет оценить погрешность работы самого алгоритма.

Вначале повышается контрастность изображения.

Затем методом Канни определяются границы кругов. При этом опытным способом подбираются два параметра, необходимые для работы метода: пороговое значение интенсивности и стандартное отклонение функции Гаусса. На рис. 2 показан фрагмент полученного изображения с выделенными границами кругов.

Границы кругов заполняются заливкой.

Выполняется морфологическое сглаживание изображения с помощью шаблона "диск". Это позволяет избавиться от тонких линий и улучшить форму кругов.

Для всех замкнутых заполненных областей изображения определяются координаты центров их масс.

Для анализа погрешностей нужны не сами координаты, а отклонения этих координат от идеальной сетки. Для определения отклонений координат кругов от идеальной сетки был разработан алгоритм, состоящий из нескольких шагов. Ось Ox была направлена вдоль главного вала полуавтомата, ось Oy – поперек.

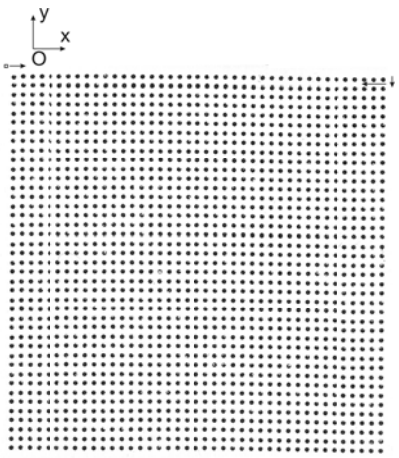


Рисунок 1 – Сетка из проколов, полученная на полуавтомате

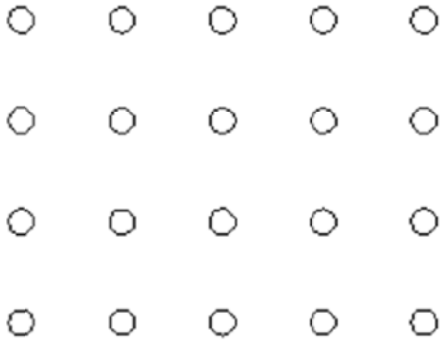


Рисунок 2 – Определение границ кругов методом Канни

а) Определяются минимальные значения x_{min} и y_{min}.

б) Вычисляются отклонения координат всех точек относительно точки (x_{min}, y_{min}). При этом если координаты точек x_i и y_i значительно (более чем на половину шага сетки) отличаются от x_{min} и y_{min}, от них вычитается целое число шагов сетки.

в) Определяются средние значения отклонений координат всех точек относительно точки (x_{min}, y_{min}) по формулам

$$\Delta\bar{x}_i = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - x_{min}),\quad \Delta\bar{y}_i = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(y_i - y_{min})$$

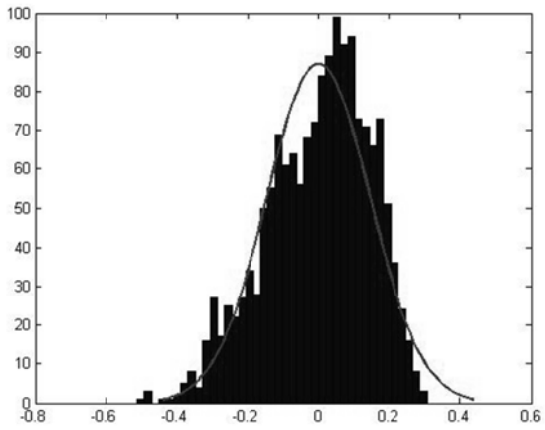
Тем самым определяется смещение центра поля рассеяния координат точек.

Погрешности расположения центров кругов относительно идеальной сетки

$$\Delta x'_i = x_i - x_{min} - \Delta\bar{x}_i,\quad \Delta y'_i = y_i - y_{min} - \Delta\bar{y}_i$$

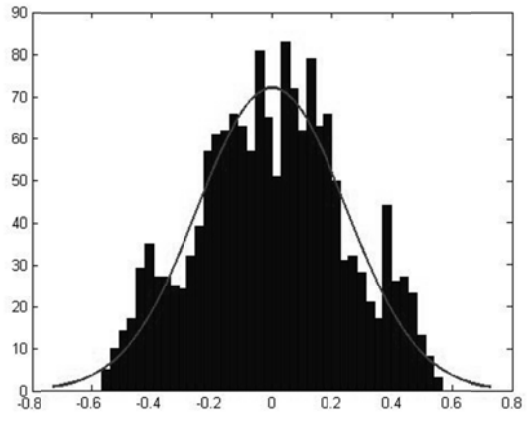
В случае, если отсканированное изображение повернуто на некоторый угол □, необходимо повернуть его на угол –□. Для определения угла поворота □□разработан соответствующий расчетный алгоритм.

С помощью программного обеспечения выполняется статистический анализ полученных погрешностей (рис. 3). Анализируются погрешности позиционирования по двум координатам, для чего определяются среднее квадратичное отклонение σ и доверительный интервал с вероятностью 95%.



$\Delta x'_i$ (продольное направление)

σ =0,15; -0,29 ≤ $\Delta x'$ ≤ 0,29.



$\Delta y'_i$ (поперечное направление)

σ =0,24; -0,48 ≤ $\Delta y'$ ≤ 0,48.

Рисунок 3 – Распределение погрешностей позиционирования

Как видно по рис. 3, погрешности находятся в пределах ±0,29 мм по оси Ох и в пределах ±0,48 мм по оси Оу с доверительной вероятностью 95%. Таким образом, по более нагруженной координате (узел траверсы) погрешность позиционирования оказалась существенно выше, чем по менее нагруженной (узел каретки).

Предложенный алгоритм определения погрешностей позиционирования имеет присущую ему погрешность, которую необходимо оценить. Основным источником этой погрешности являются ограничения на представление растрового изображения в электронном виде. Для оценки погрешности алгоритма была в графическом редакторе выполнена эталонная сетка и произведена ее обработка. Погрешность при обработке изображения эталонной сетки составила ±0,035 мм, что на порядок меньше измеряемых погрешностей позиционирования.

Полученные результаты использовались при наладке координатного устройства, что позволило улучшить точность позиционирования и повысить качество прокладывания строчки.

УДК 677.055.528.4

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ НИТИ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ «МУЛЬТИРИПП»

Студ. Киселева О.В., доц. Белов А.А., доц. Москалев Г.И.

Витебский государственный технологический университет

В Беларуси имеется обширный парк кругловязальных машин с диаметром цилиндра более 250 мм. Такими представителями являются машины марок: КЛК, КО, МС, «Мультирипп». Кругловязальная ластичная машина большого диаметра «Мультирипп», модели 5627, служит для выработки ластичного полотна гладкого и простейших рисунчатых переплетений. Полотно, получаемое на этой машине, предназначено для изготовления бельевых и спортивных изделий.

Равномерность вязания, качество трикотажа, производительность этих машин в значительной мере зависит от механизма нитеподачи. Этот механизм должен по возможности иметь постоянную скорость подачи нити, и работать с минимальным натяжением. Применяются активные и пассивные нитеподачи. При пассивной нитеподаче нить стягивается с бобины рабочими органами. При активной нитеподаче - нить стягивается с бобины специальным устройством. При пассивной нитеподаче создается неравномерность подачи нити, эта неравномерность зависит от диаметра паковки, угла наклона намотанной нити, вида паковки, от величины баллона при сходе нити, от коэффициента трения между намотанными нитями, от коэффициента трения между нитью и глазками, через которые проходит нить, от инерциальных усилий и от вида переплетения. Для сглаживания неравномерности нитеподачи устанавливаются специальные дополнительные устройства, не только создающие дополнительное натяжение, но и сглаживающие рывки, например устройство 3 на рисунке 1.

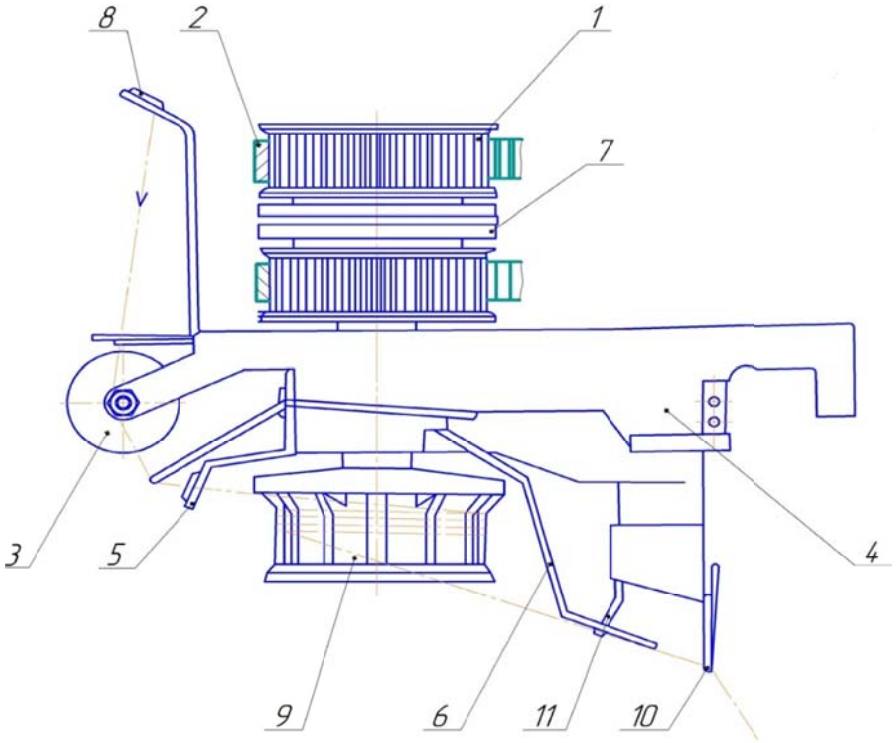


Рисунок 1 – Механизм нитеподачи машины «Мультирипп»

В качестве дополнительных сглаживающих устройств могут выступать поджатые платины (катонные машины), стоечные платины (применяют на КТ и на чулочных автоматах), комбинированные (вторичные) применяют на всех машинах. В целях обеспечения подачи нитей с постоянным в течение всего технологического процесса натяжением на машине КО-2 имеется механизм принудительной нитеподачи с проскальзыванием, а на машине КЛК - 9 подача нити осуществляется с использованием нитенакопителя, который имеет сложный привод.

Рассмотрим нитеподающее устройство, применяемое на машине Мультирипп – 5627 изображенное на рисунке 1. Нить, с питающей бобины пройдя направляющий глазок 8, пластинчатый нитенатяжитель 3 и глазок 5 поступает на нитеподающее колесо 9. Колесо 9 получает вращение от зубчато - ременной передачи (2 - ремень, 1 – шкив). Шкив 1 и колесо 9 сидят на одной оси 7 установленной в сдвоенных шарикоподшипниках корпуса 4. Питающая нить наматывается несколькими витками на колесо 9. Далее нить, сойдя с колеса 9, проходит направляющие глазки 11 , 10, устройство «геркон» 6 и поступает непосредственно под иглу.

По конструкционным параметрам механизмы нитеподачи на машинах МС-5, МС-9, КЛК-5, КЛК-6, Мультирипп – 5627, не имеют отдельных приводов. Поэтому при модернизации этих машин нужно обеспечить данный механизм отдельным приводом, что в свою очередь положительно повлияет на производительность. Благодаря механизму активной принудительной подаче нити фирмы ***Меммингер IRO*** при отдельном приводе на машине «Мультирипп - 5627» ленточным нитеподавателем можно обеспечить максимальную равномерность петель трикотажа.

Рассмотрим модернизированное устройство нитеподачи представленное на рисунке 2. Данный механизм нитеподачи будет приводиться в движение через зубчато – ременную передачу от отдельного тиристорного электродвигателя с частотным преобразователем, связанным с персональным компьютером.

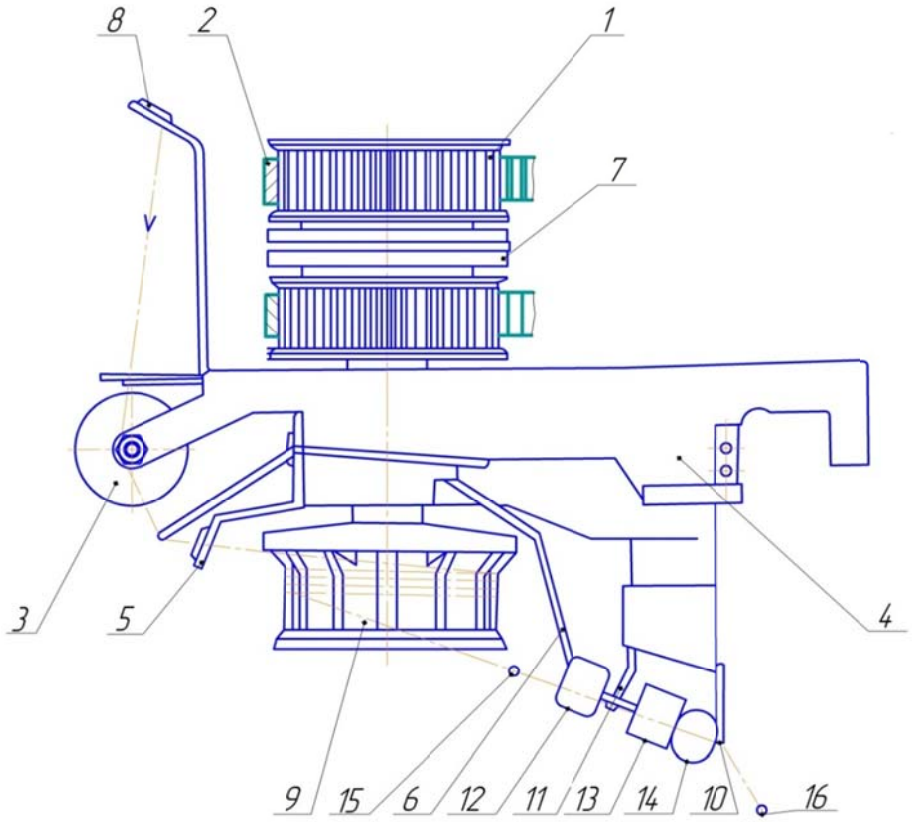


Рисунок 2 – Модернизированная конструкция механизма нитеподачи

Нитенатяжитель 3 в виде тормозного устройства является новшеством этой системы. Кольца расположенные не на оси, а удерживаемые специальными крючками. Эти кольца постоянно вибрируют и не дают набиваться пуху, то есть происходит постоянное самоочищение, из-за чего повышается кпд машины, не происходит врезание нити в тормозные тарелочки, повышается их срок службы, увеличиваются интервалы между чистками машины. На этих устройствах можно перерабатывать текстурированные нити. Кольца нитенатяжителя 3 приводятся в движение

зубчатыми ремнями, что обеспечивает работу без проскальзывания. От одного ремня может работать шестьдесят приборов.

После нитеподающего колеса 9 нить проходит нитенаправляющий глазок 15 и попадет в объёмный датчик контроля обрыва нити 12. Этот датчик контролирует линейную плотность проходящей через него нити (на машине « Мультирипп - 5627» в работе задействована сдвоенная нить) и при обрыве одной из двух нитей останавливает машину, что с использованием «геркона» невозможно. После объёмного датчика 12 нить, пройдя направляющий глазок 11, поступает в автоматический нитенатяжитель 13 связанный с датчиком контроля натяжения нити 14. Если нить не проходит один из датчиков, то эта информация отправляется на ПК и машина автоматически останавливается. Если же отклонения нити, проходящей через механизм нитеподачи, находятся в допустимых пределах и соответствуют всем требованиям, то нить, через направляющий глазок 16, поступает на иглу для дальнейшего вязания.

УДК 677.055.5

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ КЛК-9

Студ. Кузнецов П.Н., доц. Белов А.А., ст. преп. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет

Кругловязальная ластичная купонная машина марки КЛК-9 предназначена для вязания купонов верхнего трикотажа.

Купоны после подкроя идут на пошив костюмов, джемперов, пуловеров, жакетов и т.п.

Кругловязальные машины состоят из узлов главного привода, системы подачи нити, петлеобразующей системы, товароприемного механизма. Главный привод представляет собой сложный механизм передач с встроенной муфтой, и от надежности его работы зависят такие показатели, как качество и скорость получения полотна.

Одним из вариантов улучшения параметров кругловязальной машины является необходимость проведения модернизации механизма главного привода. Рассмотрим работу базовой машины по кинематической схеме, представленной на рисунке 1.

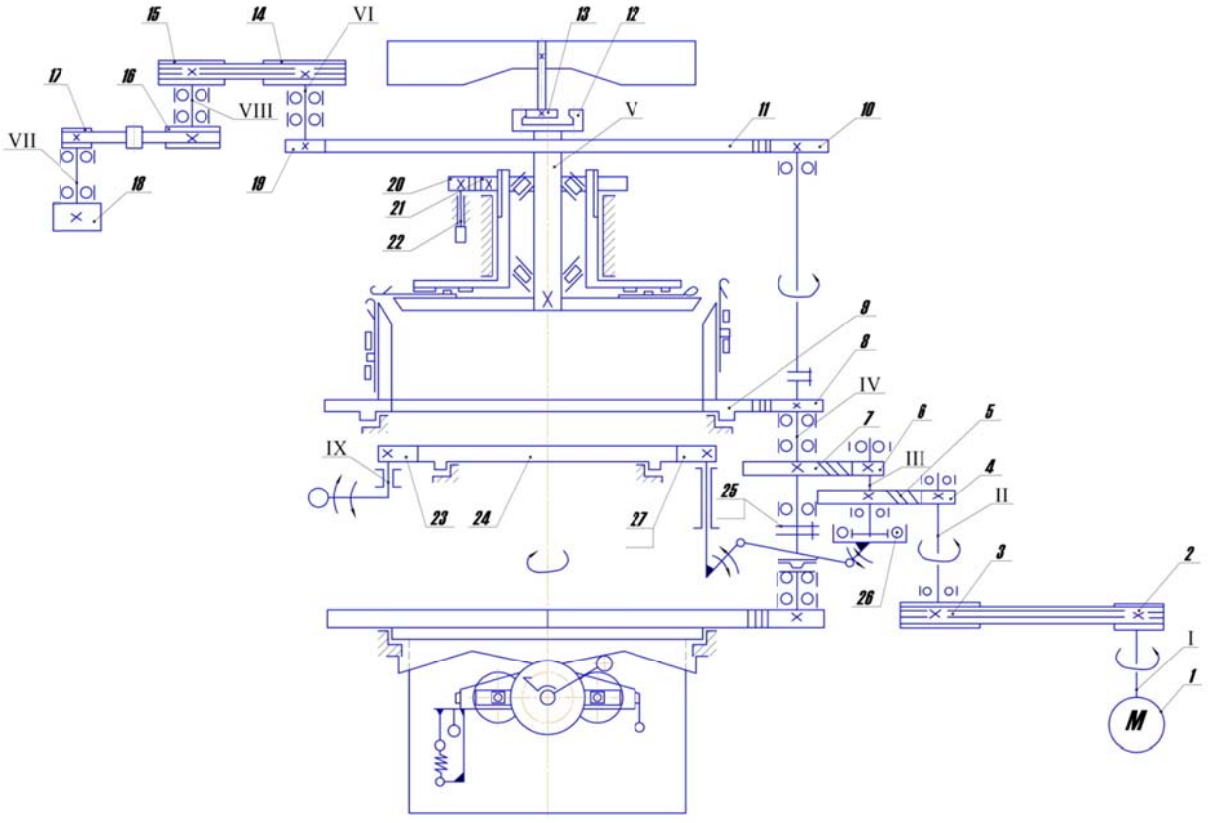


Рисунок 1 – Кинематическая схема базовой машины КЛК-9

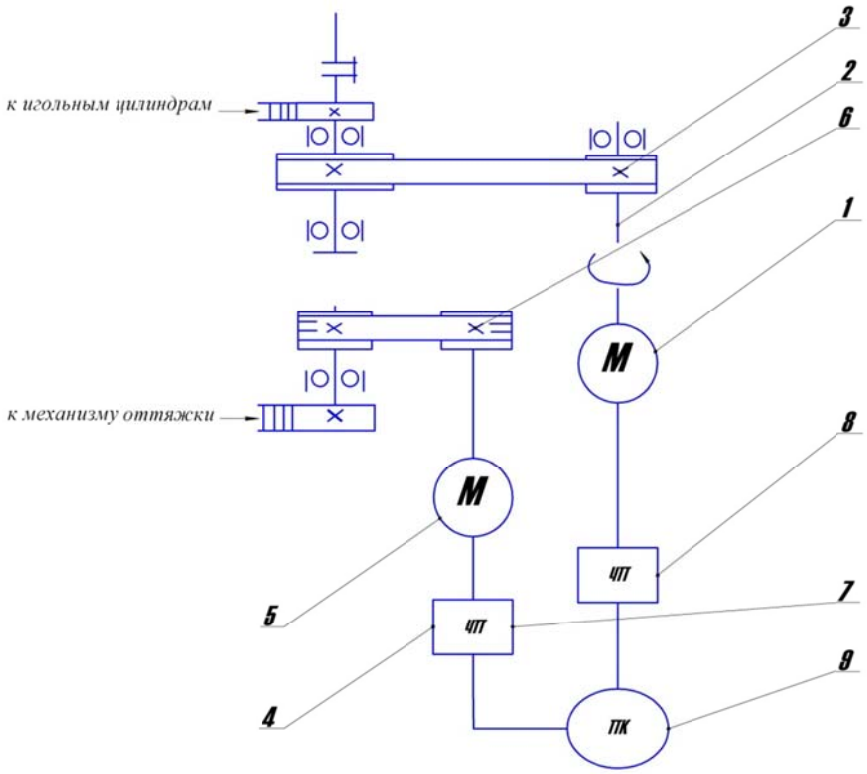


Рисунок 2 – Кинематическая схема модернизированной машины КЛК-9

Движение от электродвигателя 1 через вал I и сидящий на нём шкив 2 передаётся посредством клиновых ремней на шкив 3. Далее через вал II приводится во вращение шестерня 4, входящая в зацепление с шестерней 5. Последняя устанавливается на валу III, на котором крепится шестерня 6. Передача на вал IV осуществляется посредствам зубчатого зацепления двух шестерен 6 и 7.

На валу IV крепится шестерня 8, входящая в зацепление с большой шестерней 9, установленной в подшипниках скольжения верхнего стола остова. На шестерне 9 закрепляется игольный цилиндр. Частота вращения этой шестерни определяет частоту вращения цилиндра и, следовательно, его линейную скорость. Движение к игольному диску передаётся от вала IV через шестерню 10, находящейся в зацеплении с большой шестерней 11, установленной на валу V. На последнем жестко крепится игольный диск с иглами, расположенными горизонтально.

Необходимо отметить, что для нормального протекания процесса петлеобразования вращение игольного цилиндра и диска должно осуществляться синхронно.

Движение от шестерни 11 передаётся к шестерне 19, расположенной на валу VI. При вращении вала VI начинает вращаться шкив 14 и через ремни приводит в движение шкив 15.

На валу VIII вместе со шкивом 15 устанавливается шкив 16, который с помощью перфорированной ленты приводит в движение шкивы 17, число которых определяется числом петлеобразующих систем. Шкив 17 устанавливается на валу VII, на нижнем конце которого укреплён накопитель 18.

Передача движения к механизму оттяжки осуществляется от вала VI через соединительную муфту.

При наладочных работах необходимо поворачивать игольный цилиндр и диск на небольшие углы, чего нельзя достичь с помощью главного привода, поэтому на машине имеется ручной привод. Поворотом рукоятки, закреплённой на валу IX, движение передаётся на шестерню 23, которая приводит во вращение шестерню 24, установленную в подшипниках скольжения.

Далее движение передаётся на шестерню 27 и через систему рычагов 25 поступает на муфту обгона одностороннего действия 26, последняя устанавливается на валу III. Движение от вала III к игольному цилиндру, диску и механизму оттяжки рассматривалось выше.

Крыльчатка устройства пухообдува получает вращение от шестерни 13, установленной на одном валу с крыльчаткой, причём движение шестерни 13 сообщает шестерня с внутренним зубом 12, жестко закрепленная вместе с шестерней 11.

Для регулировки зазора между игольным цилиндром и диском имеется устройство, состоящее из втулки 22, шестерен 20 и 21. При повороте втулки 22 жёстко сидящая на ней шестерня 20

поворачивается и приводит в движение шестерню 21, укрепленную на игольном диске. Последний имеет резьбу в верхней части, с помощью которой он может перемещаться по вертикали, увеличивая или уменьшая зазор с игольным цилиндром.

Недостатки базовой машины:

Сложность работы и передачи движения к нитенакопителю.

Регулировка и замена игл при использовании ручного привода.

Данная конструкция машины не дает возможность независимого изменения скорости цилиндра и оттяжных валиков.

Значительный шум при работающей машине.

При использовании такого привода, для ручной регулировки машины необходим весьма сложный механизм.

Преимущества модернизированной машины (рисунок 2):

Движение все органы машины получают от тиристорных двигателей 1 и 4 с изменяющейся частотой вращения.

Возможно изменение скорости рабочих органов машины в широких пределах.

Изменение скорости работы влечет к расширению вырабатываемого ассортимента.

Возможность изменения скорости и, следовательно, изменение ассортимента может осуществляться от персонального компьютера 9 с использованием частотных преобразователей 8 и 7.

Регулировка и замена игл более удобна, чем на базовой машине, т.к. используется тихий ход тиристорного двигателя.

Упрощение конструкции машины.

Уменьшение шума при работающей машине.

Автоматизация процессов вязания и вспомогательных операций.

Повышение степени использования электроники для управления исполнительными механизмами по программе вязания.

Список использованных источников

1. Антонов, Г. К. Ремонт, наладка и обслуживание трикотажного оборудования/ Г. К. Антонов, А. Г. Антонов. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 266 с.
2. Паспорт машины КЛК-9.

УДК 685. 34. 005. 4

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНТУРОВ В ПЛАСТИНАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Асп. Максимов С.А., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

Обеспечение точности сборки деталей изделий из кожи во многом обеспечивается точностью изготовления оснастки, а именно криволинейных контуров вырезов и окон в пластинах. Контур должен быть изготовлен таким образом, чтобы обеспечивалось укладывание в него деталей без зазоров. Кафедрой МАЛП УО «ВГТУ предложен метод изготовления кассет из пластика ПВХ непосредственно на полуавтомате ПШ – 1. Данный метод обеспечивает простоту изготовления, низкую стоимость оснастки. Однако возникает проблема, связанная с невысокой точностью изготовления контуров, что является следствием несовершенства технологии обработки и конструкции режущего инструмента.

Для решения данной проблемы поставлена задача разработки и исследования новой технологии обработки криволинейных контуров, при которой обеспечивается максимальная точность контура.

Пластина из ПВХ закреплялась на координатном устройстве швейного полуавтомата ПШ – 1 и перемещалась по заданной программе, шаг подачи составлял 0,5 мм. Пробивка отверстий в пластине производилась пробойником, закрепленном в игловодителе швейной головки. Форма пробойника цилиндрическая. В результате были получены пазы различной формы (рисунок 1): прямолинейные 1, 2, 3 и по дуге окружности 4.

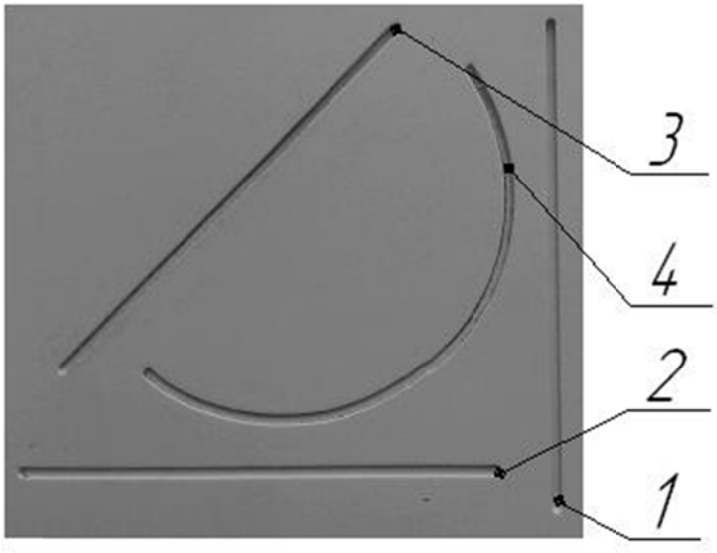


Рисунок 1 – Пример образца

Скорость пробойника V регулировалась в пределах (0,4…0,84) м/с. Чистота обработанной поверхности оценивалась велечиной $h_{ср} = \frac{\sum_1^n h_i}{n}$; где h_i - высота неровностей в i точке. n- число замеряемых точек (n=10). Высота неровностей замерялась на микроскопе с точность $\pm 0{,}01$мм.

Результаты исследований представлены в виде графиков зависимости $h_{ср}$ от V на рисунках 2...5.

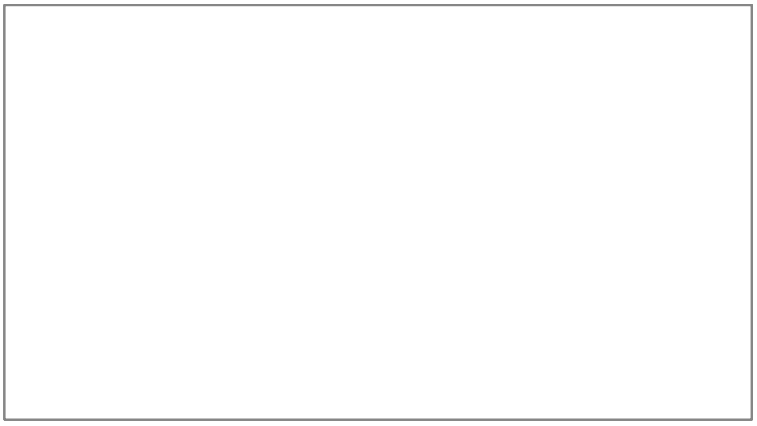


Рисунок 2 – График изменения $h_{ср}$в зависимости от скорости резания для паза 1

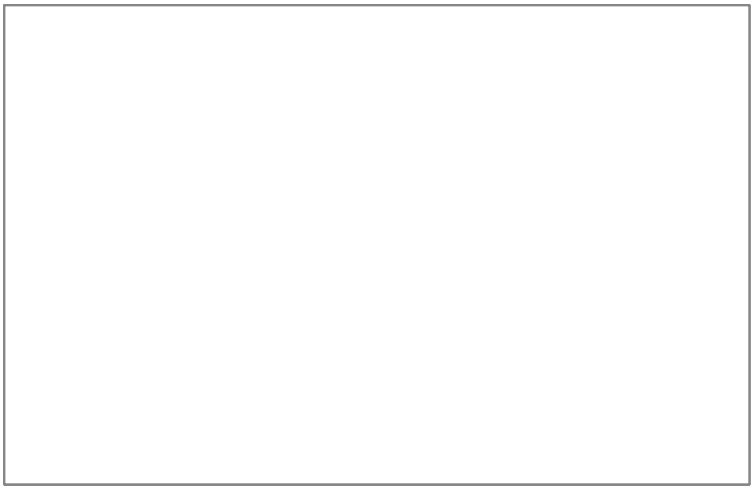


Рисунок 3 – График изменения $h_{ср}$в зависимости скорости резания для паза 2

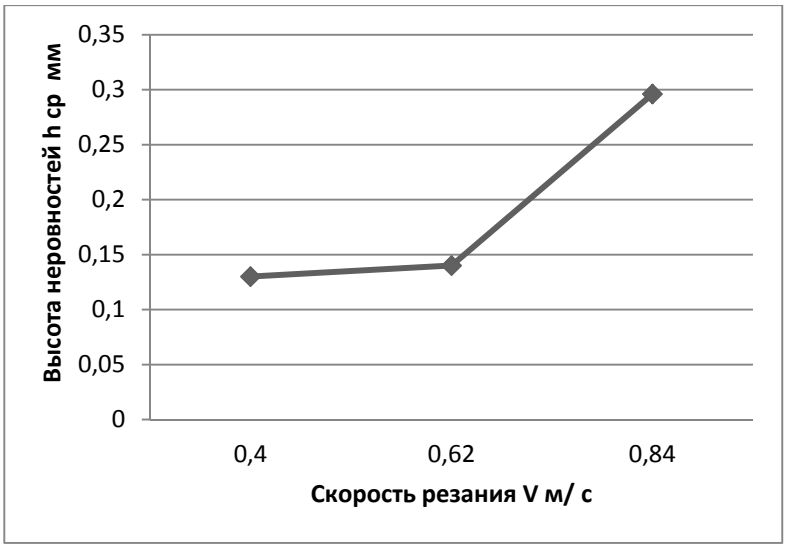


Рисунок 4 – График изменения $h_{ср}$ в зависимости от скорости резания для паза 3

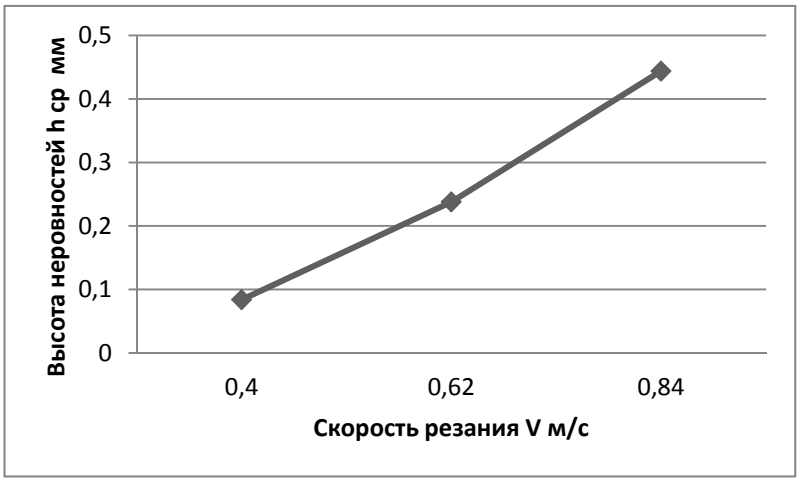


Рисунок 5 – График изменения $h_{ср}$ в зависимости от скорости резания для паза 4

Из анализа результатов следует, что с уменьшением скорости V чистота обработанной поверхности существенно улучшается.

УДК 685.34.05-5

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗИГЗАГООБРАЗНЫХ СТРОЧЕК НА ПОЛУАВТОМАТАХ С МПУ

Студ. Михлин М.А., асп. Петухов Ю.В., доц. Смирнова В.Ф.

Витебский государственный технологический университет

Анализ качества зигзагообразных строчек, выполняемых на швейных полуавтоматах с МПУ показал, что чаще всего оно неудовлетворительное, так как происходит вытягивание верхней нити и с нижней стороны обрабатываемых материалов зигзага не образуется.

Поэтому была поставлена задача по исследованию качества выполнения зигзагообразных строчек на полуавтоматах с МПУ в зависимости от направления движения полуфабриката, скоростного режима и натяжения игольной нити.

Для эксперимента была выбрана строчка, представленная на рисунке 1.

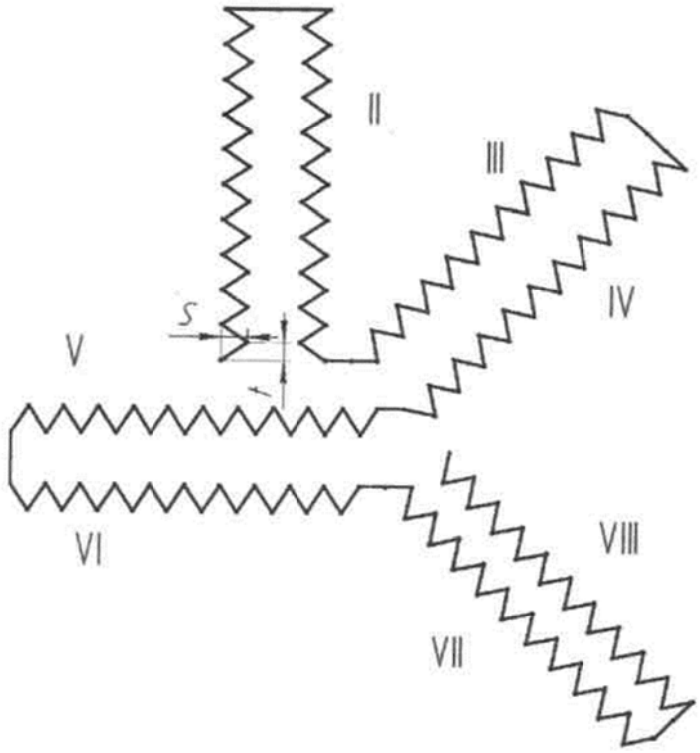


Рисунок 1 – Вид строчки

Исследуемый параметр – коэффициент затяжки, который определялся по следующей формуле:

$$k_з = \frac{l_в}{l_н},$$

где $l_в$ – длина верхней нитки; $l_н$ – длина нижней нитки.

На рисунке 2 представлены параметры строчки:
- ширина зигзага *t* (*t* = 6 мм);
- величина стежка *s* (*s* = 4 мм).

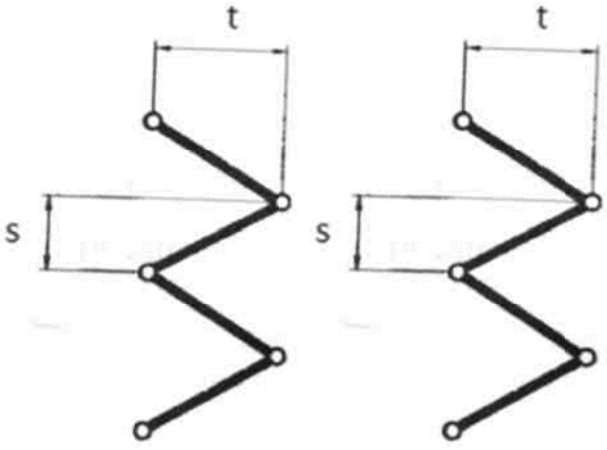


Рисунок 2 – Параметры зигзагообразной строчки

Эти параметры определялись для следующих условий обработки:
- натяжение игольной нити: N_1 = 400 г, N_2 = 450 г;
- частота вращения главного вала: n_1 = 300 об/мин, n_2 = 500 об/мин.

По результатам эксперимента получены графики зависимостей коэффициента затяжки от направления перемещения материала (рис. 3).

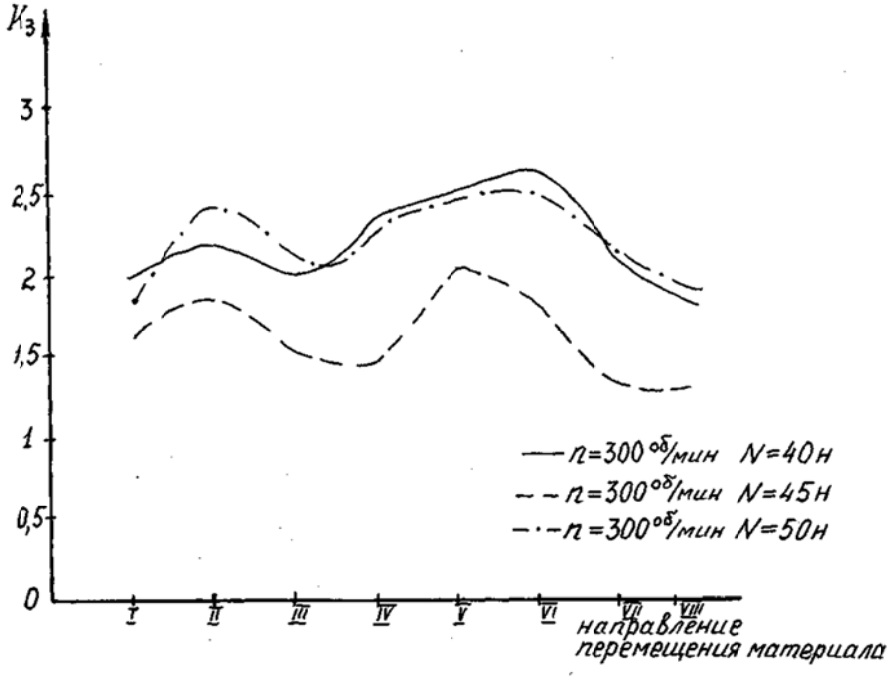


Рисунок 3 – Графики зависимостей коэффициента затяжки от направления перемещения материала

При повышении частоты вращения главного вала до 500 об/мин среднее значение коэффициента затяжки колеблется около 2-х, но на этих режимах наблюдается частая обрывность игольной нити.

Наименьшее значение коэффициента затяжки в III, IV, VII, VIII направлениях перемещения и это достигается за счет того, что перемещения по осям x и y (рис. 4) уменьшаются примерно на 50 %, что и улучшает качество строчки.

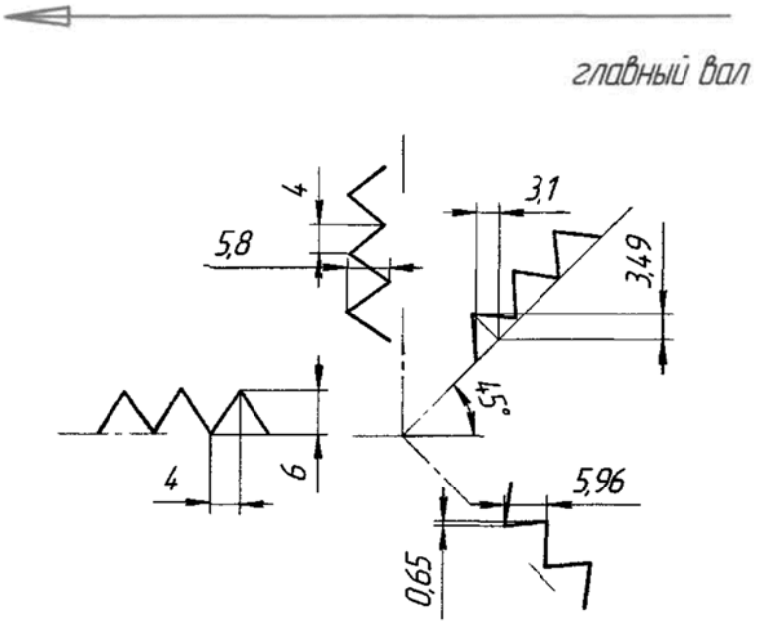


Рисунок 4 – Значения *t* и *s* в зависимости от направления перемещения

Заключение. Для получения качественной строчки при максимальной ширине зигзага до 6 мм следует использовать следующие режимы:

- частота вращения главного вала – 300 об/мин;
- натяжение игольной нити – 450 г.

УДК 534.8

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

Студ. Пономарева Д.В, д.т.н., проф. Соколовский А.Р.

Новосибирский технологический институт (филиал)

Московского государственного университета дизайна и технологии

Мягкие многослойные искусственные композиты (ИК) широко используется при производстве изделий товаров народного потребления. Конструкция и состав таких материалов зависит от целей, которые ставит разработчик при их создании. Определение физико-механических свойств и прогнозирования предельных состояний неразрушаемым методом, как на промежуточных стадиях производства, так и в изделиях позволяет выявить многие дефекты в материалах, возникающие вследствие нарушения технологии изготовления и процесса эксплуатации.

В работе в качестве неразрушающего метода определения физико-механических свойств и предельных состояний ИК выбран метод акустической эмиссии (АЭ), который достаточно хорошо зарекомендовал себя при исследовании волокнисто-пористых биокомпозитов [1-3].

В качестве модельного материала были выбраны образцы двухслойных искусственных кож. С целью идентификации строения используемых ИК был проведен органолептический, микроскопический и химический анализ. В результате исследования было установлено, что образцы ИК состоят из слоев нитоцелюлозы, полиакрилонитрила, полиуретана и полиакрелата с подложкой из трикотажного или нетканого полотна.

Для оценки применимости метода АЭ при исследовании физико-механических свойств и прогнозирования предельных состояний ИК в лаборатории ИГД СО РАН были проведены эксперименты на одноосное квазистатическое деформирование образцов в форме двойной лопатки на разрывной машине с учетом возможной анизотропии материалов. По результатам исследований [4] было сделано заключение о том, что метод АЭ может быть применен для решения поставленных в работе задач.

Проведенный комплекс исследований позволил предложить конструкцию установки для определения физико-механических свойств мягких материалов методом акустической эмиссии (рисунок).

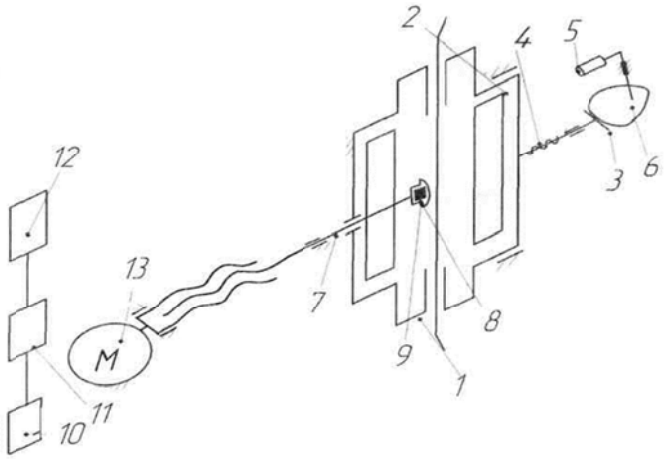


Рисунок – Схема устройства для определения физико-механических свойств мягких материалов методом акустической эмиссии

Устройство состоит из верхнего опорного стакана 1, нижнего зажимного стакана 2, регулятора его положения относительно толкателя 3 с помощью пары винт-гайка 4. Зажимной механизм состоит из рукоятки 5, жестко связанной с эксцентриком 6. На инденторе 7 закреплен сферический наконечник 8 со встроенным в нем датчиком акустической эмиссии 9. Индентор 7 имеет свое перемещение за счет жесткого крепления с валом прямолинейного электродвигателя 13, обеспечивающий возврат и фиксацию в исходное положение. Для усиления, преобразования и записи информации устройство содержит усилитель 10, контроллер 11 и процессор 12.

Устройство работает следующим образом. Испытуемый образец устанавливают между верхним 1 и нижним 2 стаканами и фиксируют посредством поворота эксцентрика 6 рычагом 5. Регулировка положения нижнего стакана 2 осуществляется с помощью поворота гайки на пере-

даче винт-гайка 4. Движение, передаваемое электродвигателем 13 передает заданное движение индентору 7. Происходит деформация образца, и датчик акустической эмиссии 9 фиксирует звуковые колебания. Информация о параметрах акустической эмиссии и перемещениях индентора через контроллер 11 передается в процессор 12. После окончания программы исследования физико-механических характеристик кожи и подобных ей мягких композитов индентор 7 с помощью электродвигателя 13 возвращается в исходное состояние.

Экспериментальная установка устройства была апробирована в лаборатории ИГД СО РАН. Результаты экспериментов показали применимость устройства для неразрушающего определения физико-механических свойств и прогнозирования предельных состояний мягких многослойных искусственных композитов.

Список использованных источников

1. 1.Применение метода акустической эмиссии для определения предельных деформаций /А.Р. Соколовский, Е.А. Кирсанова, А.П.Жихарев, И.Ю. Соколовская. Кожевенно-обувная промышленность. -№5. -2008
2. Разработка акустико-эмиссионной модели прогнозирования предельных деформаций кожи /А.Р. Соколовский Известия ВУЗов «Легкая промышленность» - 2010. -№ 2
3. 3.Устройство для определения физико-механических характеристик кожи и подобных ей мягких композитов: / А.Р. Соколовский, А.С . Железняков, А.П. Жихарев, Е.А. Кирсанова, И.Ю. Соколовская; Пат. РФ 2460996: G01N29/14,G01N33/44 заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет дизайна и технологии, -опубл.: 10.09.2012 Бюл. № 25.
4. Исследование возникновения акустической эмиссии при одноосном деформировании искусственных кож./Д.В.Пономарева //Современные проблемы технических наук.. Новосибирская межвузовская научная студ. конф. «Научный потенциал Сибири» Сб. тезисов докл. Новосибирск: НГАСУ, 2013

УДК 685.34.025.2;685.341.355.3

АНАЛИЗ РАССЕИВАНИЯ РАЗМЕРОВ ПАРТИИ ДЕТАЛЕЙ, ВЫРУБЛЕННЫХ ИЗ ИСКУССТВЕННОЙ КОЖИ

Асп. Романович А.А., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

При проектировании технологической оснастки, предназначенной для автоматической сборки заготовок верха обуви на швейных полуавтоматах, используются шаблоны, вырубленные теми же резаками что и детали верха обуви [1].

При сборке партии деталей могут иметь место отклонения их контуров от контура шаблона, что приводит к погрешности прокладывания соединительных строчек.

В настоящей работе поставлена задача анализа рассеивания размеров контуров партии деталей верха обуви.

Контур детали состоит из прямоугольника со сторонами 104х38 мм и сопряженными с ним дугами полуокружностей радиуса 19 мм. Материал детали – искусственная кожа. Размер партии составил 43 детали. Шаблон детали был изготовлен из плотного картона с помощью резака, применявшегося для вырубки партии деталей. Лист картона, из которого вырублен шаблон, был использован в качестве гнезда для измерения зазора.

Были проведены замеры зазоров между гнездом и шаблоном, а так же между гнездом и деталью. Для проведения замеров использовался электронный USB-микроскоп, подключенный к персональному компьютеру. Для более четкого определения зазора использовался стеклянный стол с установленным под ним мощным источником света. Замеры проводились в шестнадцати точках, расположенных по всему периметру контура через равные промежутки (рисунок 1).

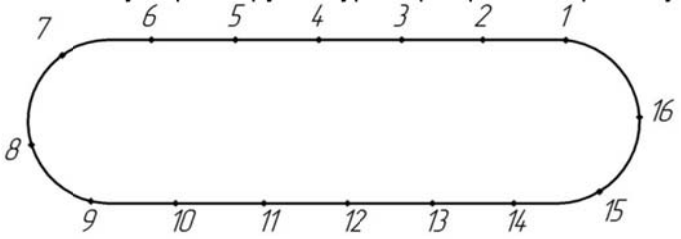


Рисунок 1 – Схема расположения точек замера зазора

В результате замеров установлено, что зазор между шаблоном и гнездом находится в пределах 0…0,23 миллиметра. Зазор между деталью и гнездом – 0...0,72 миллиметра. Зазор между шаблоном и деталью определим по формуле

$$\Delta_i = \Delta_{i\partial} - \Delta_{iш} \quad (1)$$

где Δ_i – зазор в i-ой точке между деталью и шаблоном; $\Delta_{i\partial}$ – зазор в i-ой точке между деталью и гнездом; $\Delta_{iш}$ – зазор в i-ой точке между шаблоном и гнездом. Полученные значения находятся в пределах -0,23…0,68 миллиметра. Отрицательное значение указывает на то, что размер детали больше размеров шаблона, положительное – меньше. Для удобства обработки результатов разобьем интервал значений на двадцать интервалов длиной 0,05 миллиметра и подсчитаем сколько значений вошло в каждый интервал. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение значений зазоров между деталью и шаблоном по интервалам

		Интервал									
		-0,23...-0,18	-0,18...-0,13	-0,13...-0,08	-0,08...-0,03	-0,03..0,02	0,02..0,07	0,07..0,12	0,12..0,17	0,17..0,22	0,22..0,27
Номер точки измерения	1	0	0	0	0	30	5	5	2	0	1
	2	0	0	0	42	1	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	41	1	0	1	0	0
	4	0	0	0	0	42	0	1	0	0	0
	5	0	0	0	0	41	1	0	0	1	0
	6	0	0	0	0	40	0	1	1	1	0
	7	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	38	0	5	0	0	0	0
	9	0	0	25	3	6	3	1	2	0	0
	10	0	0	0	15	0	7	4	6	7	2
	11	0	0	0	0	11	3	10	7	5	1
	12	0	0	0	11	2	6	5	9	3	4
	13	0	0	8	0	7	6	9	6	2	2
	14	0	0	8	2	10	5	10	2	3	1
	15	0	0	25	1	9	6	1	0	0	1
	16	0	0	0	0	36	5	1	0	0	0
		Интервал									
		0,27..0,32	0,32..0,37	0,37..0,42	0,42..0,47	0,47..0,52	0,52..0,57	0,57..0,62	0,62..0,67	0,67..0,72	0,72..0,77
Номер точки измерения	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	11	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Из таблицы 1 видно, что разброс значений в точках 1-9 и 15-16 небольшой. Разброс значений в точках 10-14 возникает вследствие отклонения от прямой линии контуров детали и шаблона, а

так же деформации заготовки при установки в гнездо. Для оценки вероятности получения размера найдем статистическое среднее по формуле [2]:

$$\delta = \sum_{i=1}^{k} \frac{x_i^c \cdot m_i}{n} \quad (2)$$

где δ – статистическое среднее; x_i^c – середина интервала; m_i – число наблюдений, вошедшее в данный интервал; k – число интервалов; n – общее число наблюдений.

Определим вероятности P_1, P_2, P_3 значений на интервалах δ±0,05, δ±0,10 и δ±0,15. Полученные данные сведем в таблицу 2.

Таблица 2 — Плотность распределения зазоров по сечениям

	Номер сечения							
	1	2	3	4	5	6	7	8
δ	0,025	-0,054	0,000	-0,003	0,001	0,005	-0,204	-0,043
P_1	0,84	0,98	0,95	0,98	0,95	0,93	1	0,88
P_2	0,93	1	0,98	1	0,98	0,95	1	0,95
P_3	0,98	1	1	1	0,98	0,98	1	1
	Номер сечения							
	9	10	11	12	13	14	15	16
δ	-0,033	0,092	0,145	0,090	0,071	0,047	-0,049	0,017
P_1	0,21	0,21	0,23	0,35	0,35	0,30	0,81	0,95
P_2	0,86	0,53	0,53	0,51	0,63	0,65	0,95	0,98
P_3	0,88	0,95	0,65	0,65	0,72	0,72	0,98	0,98

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что вероятность отклонений контуров деталей от контуров шаблона в пределах ± 0,15 в точках 1…10, 15…16 составит более 0,88, а в точках 11…14 – 0,65…0,72. При обработке замкнутого контура будут возникать погрешности в прокладывании строчки. Для увеличения точности прокладывания строчки на замкнутом контуре нужно проводить корректировку шаблона.

Список использованных источников

1. Буевич, А.Э., Сункуев, Б.С. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработки управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением // Вестник Витебского государственного технологического университета, III выпуск. – Витебск, 2001. – с. 43-47.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов. – 6-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 1999. – 576 с.

УДК 677.021.15128:677.11

АНАЛИЗ РАБОТЫ ВЫТЯЖНОГО ПРИБОРА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОТОНИРОВАННОГО ЛЬНА

Студ. Четвериков И.А., к.т.н., доц. Москалев Г.И.

Витебский государственный технологический университет

Актуальным является вопрос переработки котонированного льна на хлопкопрядильном и шерстопрядильном оборудовании. Возможность переработки льняных волокон совместно с хлопком или шерстью значительно расширяет ассортимент продукции текстильной промышленности. В условиях текстильных предприятий Республики Беларусь технология получения из котонированного волокна чистольняной пряжи кольцевым способом прядения в настоящее время не реализована.

Существующий технологический процесс подготовки предусматривает штапелирование льняного волокна методом неконтролируемого, контролируемого разрыва или разрезания льняного волокна, смешивания его с хлопком или шерстью лентами и последующую совместную переработку.

При этом, длина получаемого штапелированного льняного волокна является величиной, абсолютно случайной и зависящей от технологических параметров штапелирования и физико-механических свойств исходного льняного волокна.

Рассмотрим неконтролируемый способ разрыва. Этот способ характерен тем, что волокно может разорваться в любом сечении вытяжного поля между парами цилиндров. Для осуществления разрыва волокна необходимо соблюдение следующего условия [1]:

$$E > 1 + \varepsilon_\rho,$$

$$E = \frac{V_2}{V}, \quad (1)$$

где E – вытяжка;

ε_ρ – относительное разрывное удлинение филамента.

В момент времени t_1 волокно входит в вытяжной прибор и в момент t_2 достигает выпускной пары. После чего происходит растяжение волокна и в момент времени t_3 его разрыв, если задний конец волокна не успевает выйти из зажима питающей пары.

В результате разрыва образуются волокна от минимальной до максимальной длин, определяемых по формулам:

$$l_{\max} = l_1 + R - L_4, \quad (2)$$

$$l_{\min} = l_1$$

При изменении разводки меняется зона, на протяжении которой разрываются волокна. Чем больше разводка, тем больше разность штапелированных льняных волокон по длине. Соответственно, неровнота волокон по длине будет меньше при меньшей разводке.

Таким образом, штапелирование льна следует производить при минимальной величине разводки и вытяжки.

При контролируемом разрыве обеспечивают локализацию места разрыва длинных волокон льна. При этом, короткие волокна дальнейшему разрыву не подвергаются. Вследствие этого уменьшается требуемая сила, прикладываемая вытяжной парой для разрыва длинных волокон. Предполагается целесообразным последовательное объединение существующих способов неконтролируемого и контролируемого разрывов льна.

Далее, штапелированная лента льна поступает на смешивание и вытягивание. Известно, что при вытягивании волокнистого продукта вытяжной прибор должен обеспечивать переход волокна со скорости питающей пары на скорость выпускной при достижении передними кончиками волокон определенной длины соответствующих сечений поля вытягивания. При этом, для обеспечения равномерного вытягивания необходимо увеличить расстояние между серединами любой пары волокон в число раз, равное величине вытяжки. Особенно важно обеспечение данного правила при переработке котонированного льна.

С целью определения возможности переработки котонированного льна на современных вытяжных приборах определим величину участка поля вытягивания, в пределах которого должна осуществляться смена скоростей волокон всех длин, составляющих ровницу из котонированного льна.

Рассмотрим два разных по длине льняных волокна, которые в вытяжном приборе расположены так, что их передние концы находятся в одном сечении (рис. 1).

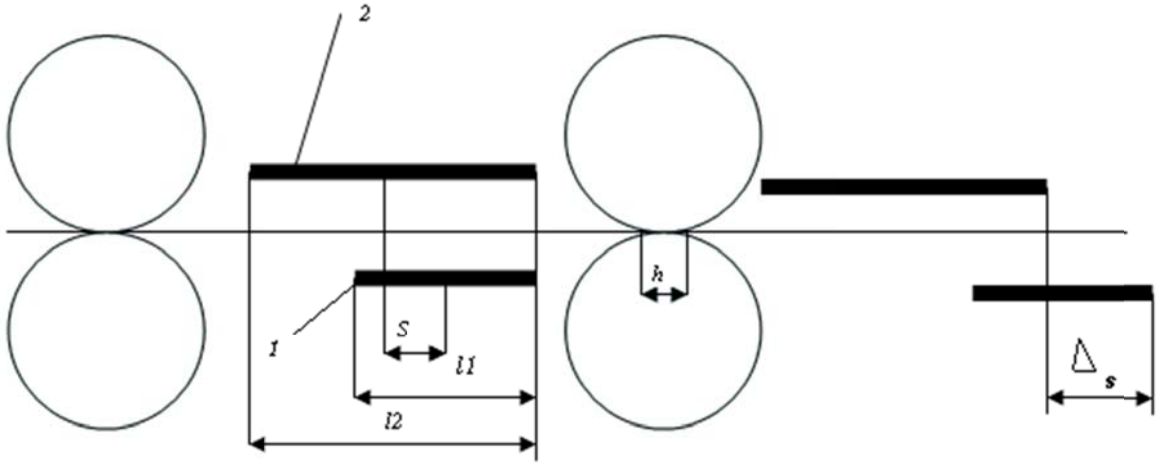


Рисунок 1 – Схема работы вытяжного прибора

Расстояние между серединами этих волокон определим по формуле

$$S = \frac{l_2}{2} - \frac{l_1}{2}, \quad (3)$$

где l_1 и l_2 – соответственно длины волокон 1 и 2 мм.

Расстояние между передними концами волокон после вытягивания определиться по формуле:

$$\Delta_s = (X_1 - X_2)(E - 1), \quad (4)$$

где E – вытяжка

X_1 и X_2 - соответственно расстояния, которые пройдут 1 и 2 волокно до перехода на скорость выпуска, мм. Отсчет производится от произвольного начала координат.

После вытяжного прибора расстояние между серединами льняных волокон определим по формуле

$$S' = \Delta_s + \frac{l_2}{2} - \frac{l_1}{2} \quad (5)$$

В случае идеальной работы вытяжного прибора

$$S' = S \cdot E \quad (6)$$

В результате получаем

$$\frac{l_2 - l_1}{2} = X_1 - X_2 \quad (7)$$

Из уравнения 5 следует, что если максимальная длина волокон котонированного льна в ровнице 40 мм, а минимальная 4 мм, то длина участка идеального вытяжного прибора, в пределах которого все волокна должны сменить свою скорость со скорости питания на скорость выпуска равна 18 мм.

При этом, современный вытяжной прибор прядильной машины имеет ширину контактной площадки выпускных валика и цилиндра ≈ 3 мм.

Источником неровноты является неравномерное распределение волокон одинаковой длины вдоль ровницы.

Длинные волокна утоняемого продукта переходят на скорость выпускаемой пары с запаздыванием, а короткие волокна – преждевременно. В результате возникает чередование избытков и недостатков массы, определяемых как неровнота.

Неровнота, образуемая волокнами разной длины в определенном сечении волокнистого продукта, взаимо компенсируется волокнами, которые располагались в разных сечениях продукта до его вытягивания.

Поскольку котонированный лен состоит из волокон различных длин, то каждая пара длин будет взаимно компенсировать избытки и недостатки масс, обусловленные рассматриваемой разновидностью структурной неровноты. В случае соблюдения определенных расстояний S_i между передними кончиками волокон и общей диаметральной плоскостью валика и цилиндра в момент смены скоростей, вытяжной прибор не будет дополнительно создавать неровноту.

Для обеспечения нормальной работы вытяжного прибора проводится анализ волокон по длине и рассчитываются доли волокон разных длин. Рассчитывается ширина контактной площадки h валика и цилиндра. Волокна с минимальной длиной l_1 переходят на скорость выпуска на расстоянии $h/2$ от плоскости валик-цилиндр:

$$S(l_{\min} + \Delta) = -\frac{h}{2}\frac{\alpha_r}{\alpha_{r+1}}, \quad (8)$$

где α_r - процентное содержание волокон с минимальной длиной;

α_{r+1} - процентное содержание волокон с длиной $l_{\min} + \Delta$;

Δ - классовый промежуток распределения волокон по длине.

Для волокон с длиной, больше модальной, выражение (8) принимает вид

$$S(l_{\min} + \Delta) = \frac{h}{2}\frac{\alpha_r}{\alpha_{r+1}}, \quad (9)$$

Найденная теоретическая функция $S(l)$ должна быть реализована через правильный подбор параметров работы вытяжного прибора.

ВЫВОДЫ

В результате теоретического анализа закономерности вытягивания определена функция движения волокон, обеспечивающая минимальную неровноту.

УДК 685.34.025.2:685.341.853

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СБОРКА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ТУФЕЛЬ ДОШКОЛЬНЫХ ДЛЯ ДЕВОЧКИ МОДЕЛИ 4341

Студ. Шарпалёв М.В., студ. Атляков И.А., асп. Петухов Ю.В., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

Одним из перспективных направлений совершенствования технологии сборки обуви является автоматизация процесса путем применения швейных полуавтоматов с микропроцессорным управлением (МПУ).

В настоящей работе поставлена задача разработки оснастки к швейному полуавтомату ПШ–1 для автоматизированной сборки верха обуви [1] на примере модели 4341, выпускаемой на предприятии ОАО «Обувь» (г. Могилёв).

В конструкцию заготовки верха обуви входят детали: 1 – союзка наружная, 2 – задник, 3 – союзка внутренняя, 4 – носок-вставка (рисунок 1). В данной заготовке верха обуви используются двухрядная строчка для настрачивания союзок 1,3 на носок-вставку 4 и настрачивание союзки внутренней 3 на задник 2.

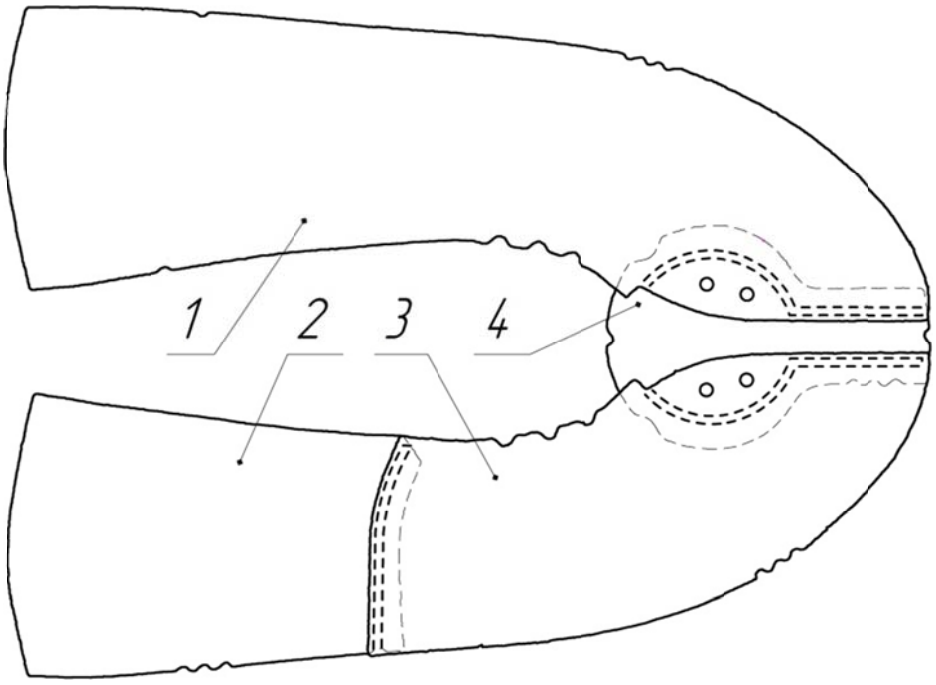


Рисунок 1 – Схема заготовки верха туфель дошкольных для девочки

Для автоматизированной сборки заготовок разработана кассета (рисунок 2). Она состоит из двух листов ПВХ. Верхний лист 1 крепится к планке 3 винтами 4. На планке закреплены эксцентриковые зажимы 5, 6, с помощью которых кассета закрепляется на каретке координатного устройства полуавтомата ПШ–1. Нижний лист 2 крепится четырьмя штифтами 7 к верхней пластине 1.

По результатам исследовании было установлено, что относительная погрешность точности оцифровки шаблонов деталей верха обуви не превысила 1%.

В кассете изготовлены вырезы, контуры которых с точностью ±0,1 мм совпадают с внешним контуром заготовок верха обуви.

Проектирование вырезов и подготовка управляющих программ к полуавтомату ПШ-1 выполнены с помощью системы автоматизированного проектирования и изготовления оснастки и подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату (САПРИО и ПУП) [2].

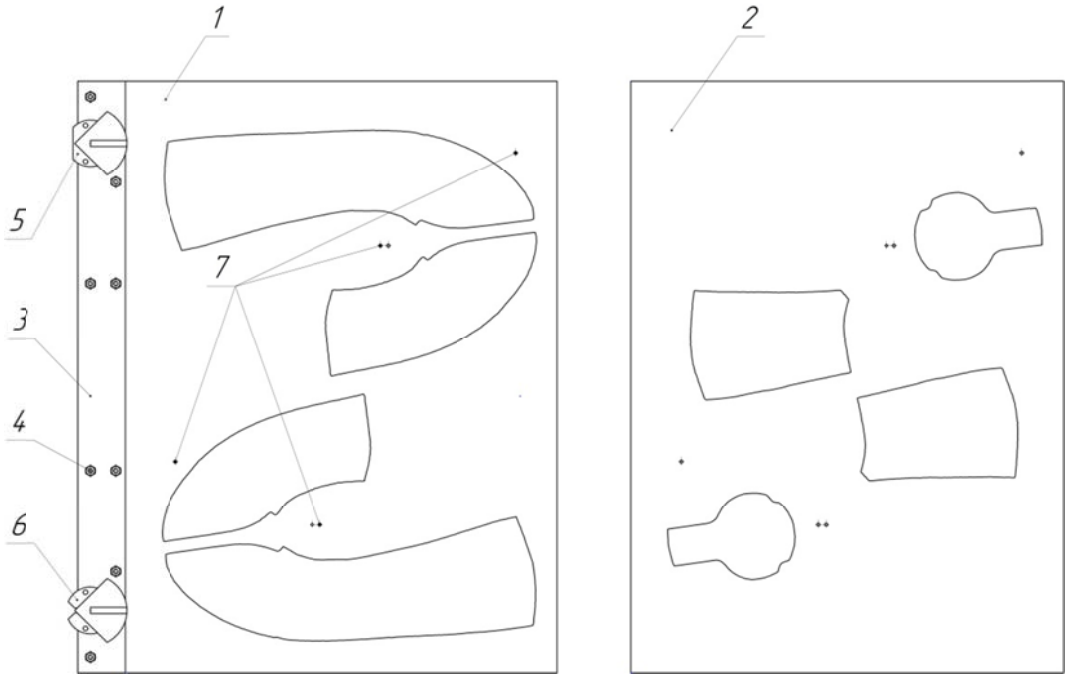


Рисунок 2 – Эскиз кассеты:
1– лист ПВХ размера 305х380х1,2мм; 2 – лист ПВХ размера 275х380х1,2 мм; 3 – планка; 4 – крепежные винты; 5,6 – эксцентриковые зажимы; 7 – базирующие штифты

Вырезы изготавливаются на полуавтомате ПШ–1. Для этого полуфабрикат кассеты крепится к координатному устройству полуавтомата, в игловодитель швейной головки вставляется пробойник диаметром 2 мм, в блок управления вводится специальная программа, подготовленная с использованием САПРИО и ПУП. Изготовление пазов и вырезов производится путем проколов пробойника в пластине с шагом 0,3 мм, что позволяет получить контур с отклонением от номинала на ±0,1 мм.

Проведена апробация разработанной технологии в условиях лаборатории УО "ВГТУ" на опытном образце полуавтомата ПШ–1. Была изготовлена партия заготовок верха обуви в количестве 5 шт. На рисунке 3 приведено изображение заготовки, собранной на полуавтомате.



Рисунок 3 – Заготовка, собранная на полуавтомате ПШ–1

Результаты замеров затрат времени на выполнение операции сборки заготовок верха обуви сравнивалась с данными технологического маршрута сборки изделия на ОАО " Обувь".

Установлено, что затраты времени на выполнение сборки заготовок при существующей технологии составляют 81 пару в смену, а при автоматизированной - 364, что в 4,5 раза меньше.

Список использованных источников

1. Сункуев, Б. С. Швейный полуавтомат с МПУ для сборки заготовок обуви / Б. С. Сункуев, А.Э. Буевич, А.В. Морозов // В мире оборудования - 2001. –№9(14). - С.20-21.
2. Буевич, А.Э. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработка управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением / А.Э Буевич, Б.С. Сункуев, // Вестник ВГТУ. - 2001. - Выпуск3. – С.43-47.

УДК 685.34.055.223

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ УЗЛА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ

Студ. Орловский В.В., к.т.н., доц. Буевич Т.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

Разработана технология автоматизированной сборки узла заготовки верха обуви модели № 44.4006 ОАО «Красный Октябрь». Узел заготовки верха обуви представлен на рисунке 1. Он состоит из трех видов деталей: центральная союзка 1, союзки-перемычки 2, 3, 4, ремни 5 и 6. На центральной союзке прошиты контурные замкнутые строчки ажура. На союзках-перемычках выполнено по две ажурные параллельные строчки. После переплетения союзок-перемычек с центральной союзкой выполняется их скрепление строчками. Ремень 6 настрачивается на ремень 5.

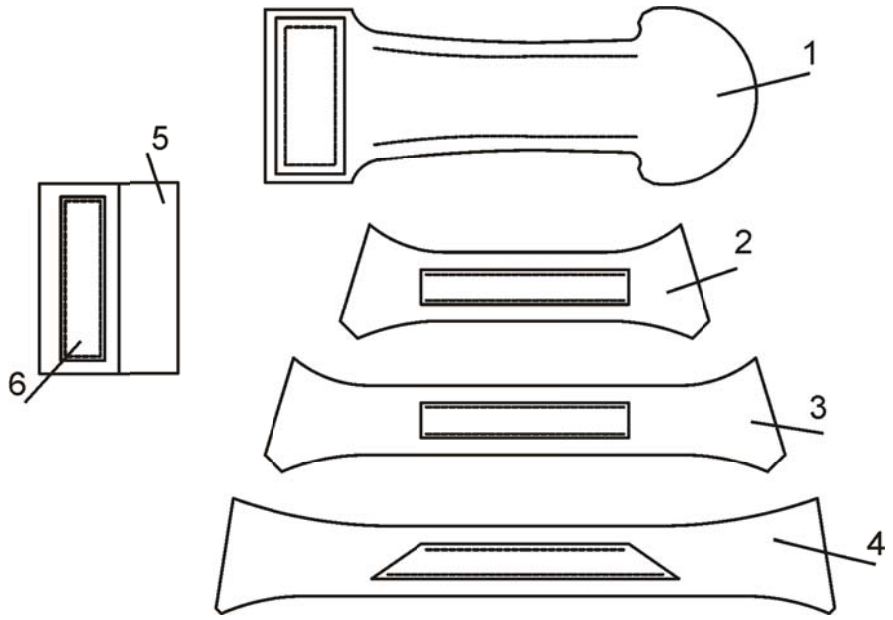


Рисунок 1 – Детали узла заготовки верха обуви

Основная задача, поставленная при разработке конструкции оснастки, состояла в том, чтобы обеспечить возможность прокладывания строчек с допустимыми отклонениями от края деталей, обеспечить стабильность фиксации заготовки и относительного базирования между деталями заготовки, а также существенно снизить стоимость оснастки. В связи с появлением новых клеящих материалов типа двустороннего скотча появилась возможность значительно упростить конструкции кассеты и увеличить надежность крепления деталей обуви в кассете.

Разработка управляющих программ происходила в три последовательных этапа. После разработки файлов с контурами стежков, пазов и внешних контуров деталей необходимо скомпилировать саму программу. Управляющая программа будет состоять из двух файлов. Все файлы компилируются по одному и тому же принципу:

Открывается файл с контуром для позиционирования деталей в AutoCad.

Выбираются контуры в той последовательности, в которой их будет обрабатывать программа.

Сохраняются выбранные фрагменты в файл формата «01.DXF» в определенный каталог на рабочем диске С.

- В окно программы вводится имя файла «01» и нажимается ввод. По окончании компиляции в окне программы выводится сообщение о законченном действии и записи управляющей программы в файл с именем «01.HP».

После этого получаем готовую программу к полуавтомату ПШ-1 для изготовления контура позиционирования.

Далее копируем файл с именем «01.HP» в любую другую папку и задаем имя файлу.

Затем открываем файл с контуром пазов. Выбираем контуры в той последовательности, в которой их будет обрабатывать программа, где будут наноситься стежки (проколы).

Сохраняются выбранные фрагменты в файл формата «01.DXF» в определенный каталог на рабочем диске С и получаем файл с именем.

Программа для изготовления пазов и вырезов разработаны и готовы к использованию.

Программа для прокладывания соединительных строчек разработана и готова к использованию на полуавтомате ПШ-1.

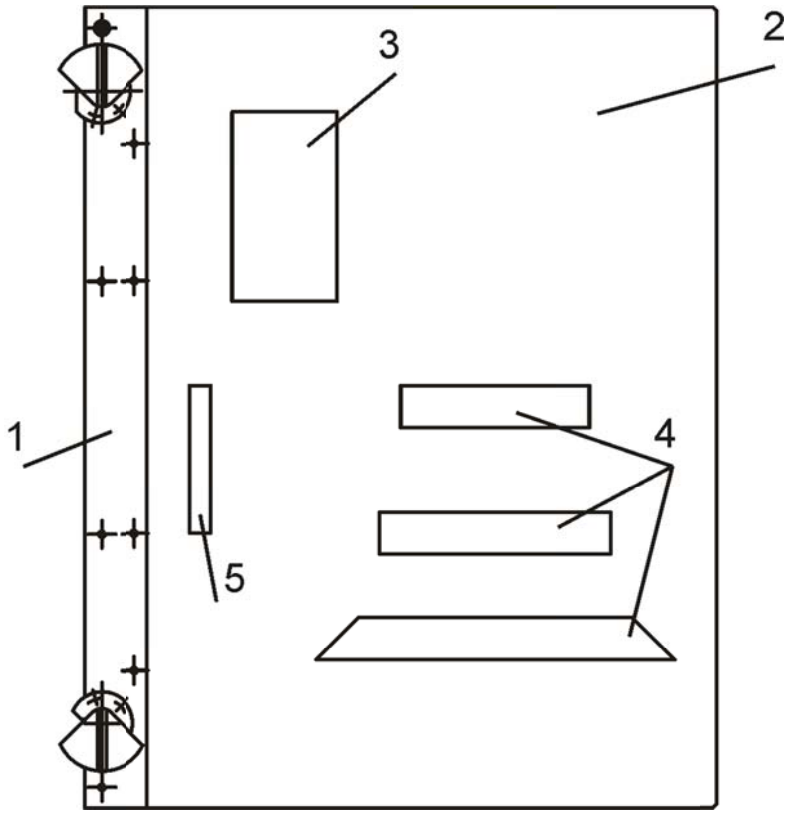


Рисунок 2 – Конструкция кассеты

Управляющая программа разрабатывается в графическом редакторе для узла заготовки верха обуви левой полупары. Сборка осуществляется за одну установку.

Разработка оснастки ведется по следующей методике:

- -На обувном вырубочном прессе вырубаем картонные шаблоны деталей заранее изготовленными резаками.
- Вырубленные из картона детали обводим по контуру карандашом.
- Затем листы с обведенными деталями сканируем с помощью программы CorelDraw. Сохраняем изображение в формате jpg.
- Сверяем размеры отсканированных объектов с реальными.
- Создаем файл в программе AutoCAD и вставляем в него изображение в масштабе 1:1.
- Выполняем обводку контура прямыми и дугами сплошной линией.
- Раскладываем детали друг относительно друга в рабочем поле кассеты.
- Затем размещаем штифты и зажимы. Получаем компоновку кассеты без пазов под строчку.
- Изображаем на сборочном чертеже линии строчек. Для этого строим эквидистанты соответствующим контурам деталей на расстоянии 2 мм от них.
- Разбиваем полученные контуры гнезд на стежки в программе AutoCAD при помощи команд из списка «Вышивки».

Для изготовления пластины, выбираем заготовку из пластика прямоугольной формы в соответствии с размерами каретки координатного устройства. При помощи винтов соединяем с базирующей линейкой и позиционируем кассету. При помощи соединений штифт-плоскость, штифт-призма и эксцентриковых зажимов фиксируем кассету в каретке координатного устройства и запускаем программу прокладывания строчки без нитки.

– После удаления пластика из вырубленных гнезд получаем готовую кассету. Конструкция кассеты показана на рисунке 2. На рисунке изображены базирующая линейка 1, пластина 2, гнезда для прокладывания соединительных и декоративных строчек 3-5.

Автоматизированная технология сборки узлов заготовки верха обуви позволяет повысить производительность труда на операциях сборки в 2-3 раза. При этом исключаются операции предварительной разметки, что дает дополнительный эффект от использования технологии.

УДК 004.9:67.05

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОВЕРОЧНЫХ РАСЧЕТОВ МЕХАНИЗМОВ МАШИН ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Студ. Беляев А.В., к.т.н., доц. Буевич Т.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Обязательным этапом процесса конструирования механизмов машин легкой промышленности является выполнение ряда поверочных расчетов для подтверждения работоспособности новой конструкции. Как правило, выполнение этих расчетов очень трудоемко, требует много внимания и времени. Поставлена задача автоматизировать некоторые из поверочных расчетов.

Разработаны программы, автоматизирующие:

- расчет механизмов на точность,
- расчет шатуна на прочность,
- расчет кинематических пар на удельное давление и долговечность.

Программы предназначены для эксплуатации под управлением операционных систем, таких как: Microsoft Windows (95, 98), Microsoft Windows XP (SP1, SP2, SP3, Home, Professional), Microsoft Windows Vista, Microsoft Windows 7, Aston. Программы обладают следующими достоинствами: могут работать почти во всех известных операционных системах, предназначенных для персональных компьютеров; имеют привычный для многих пользователей интерфейс.

Функции, выполняемые программами:

- вывод на экран окна для запроса исходных данных;
- организация ввода данных с отображением их на экране, а также с возможностью удаления уже введённых числовых символов;
- расчёт по заданным параметрам;
- вывод на экран результатов окончательных и промежуточных расчетов.

Для вызова программы необходимо с помощью команд операционной системы компьютера сделать текущим каталог, в котором находится файл требуемого расчета «Расчёт на точность.exe», «Расчёт шатуна на прочность.exe» или «Расчёт кинематических пар.exe» и вызвать его на выполнение двойным щелчком по значку правой кнопкой мыши или нажатием клавиши Enter. После запуска программы на экране появляется окно для запроса исходных данных. Пользователи вводят их непосредственно в редактируемую строчку.

Окончанием ввода данных служит нажатие пользователем кнопки «Расчёт». Метод решения поставленной задачи заключается в последовательном просмотре введённых переменных, подстановки их в соответствующую формулу и вычисления. В качестве результата программы выводят на экран окончательный и промежуточные ответы.

Рассмотрим работу с программой расчета механизмов на точность. В теории точности решаются задачи определения отклонений положений звеньев реальных механизмов от положений идеальных. Указанные отклонения возникают вследствие погрешностей изготовления и монтажа механизмов, износа кинематических пар и других причин.

Программа предусматривает возможность расчета на точность механизмов двух типов- коромыслово-ползунного и кулачкового. Тип механизма выбирается перед вводом исходных данных. Исходными данными являются: параметры схемы идеального механизма- номинальные параметры; отклонения реальных параметров от номинальных- первичные ошибки; положение ведущего звена- угловая координата. Для коромыслово-ползунного механизма соответственно:

q_1=AB, q_2=BC, q_3=Y_C; Δq_1, Δq_2, Δq_3; угол φ. Для кулачкового: q_1=OB, q_2=AB, q_3=OA; Δq_1, Δq_2, Δq_3 ; угол φ.

Ошибка положения ведомого звена механизма, это разность между координатами ведомого звена в реальном и идеальном механизмах. В коромыслово-ползунном механизме координаты ведомого ползуна С в идеальном и реальном механизмах обозначены соответственно X_0 и X. Тогда ошибка положения ΔX определится из разности $\Delta X=X-X_0$. В кулачковом механизме координаты толкателя АВ в идеальном и реальном механизмах обозначены соответственно ψ_0 и ψ. Тогда ошибка положения $\Delta\psi$ определится из разности $\Delta\psi=\psi-\psi_0$.

Ошибки положения вычисляются также другим способом, через коэффициенты значимости первичных ошибок звеньев λ_1, λ_2, λ_3 из выражений: $\Delta X=\Delta q_1\lambda_1+\Delta q_2\lambda_2+\Delta q_3\lambda_3$ и $\Delta\psi=\Delta q_1\lambda_1+\Delta q_2\lambda_2+\Delta q_3\lambda_3$.

Коэффициенты значимости λ_1, λ_2, λ_3 представляют собой частные производные функции перемещения $X(\varphi)$- коромыслово-ползунного механизма, $\psi(\varphi)$- кулачкового механизма при номинальных параметрах схем q_1, q_2, q_3.

В программе организован вывод на экран ошибки положения, координат ведомого звена в идеальном и реальном механизмах, коэффициентов значимости.

Рассмотрим работу с программой расчета шатуна на прочность.

Представим шатун в виде балки с шарнирными опорами в точках А и В. Расчетная схема шатуна представлена на рисунке 1. Расположим шатун в некоторой подвижной системе координат n-τ, ось τ которой проходит по линии центров АВ шатуна с началом в точке А. Пусть в центре масс S приложена сила инерции шатуна $P_и$ ($\alpha_и$ – угол между осью Аτ и направлением $P_и$) и момент сил инерции $M_и$.

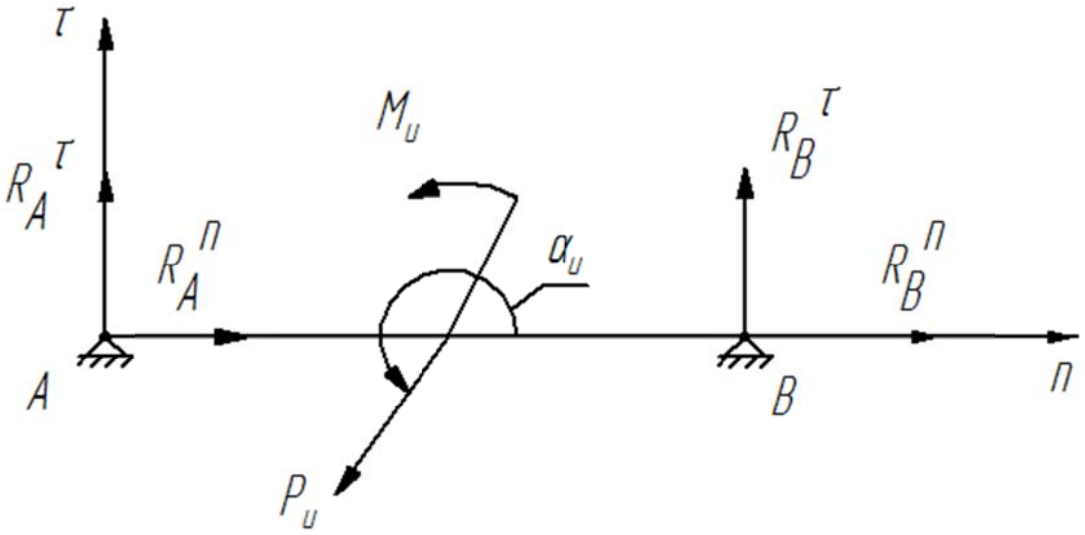


Рисунок 1 – Расчетная схема шатуна

Проекция силы $P_и$ на ось Аτ вызывает напряжение изгиба в сечениях балки. Максимальное напряжение изгиба: $\sigma_{и\,max}=\dfrac{M_{и\,max}}{w_и}$, где $M_{и\ max}$ - максимальный изгибающий момент; $W_и$ – момент сопротивления изгибу сечения шатуна.

Проекция на ось An силы $P_и$ вызывает в сечении шатуна напряжения растяжения-сжатия.

Максимальное напряжение растяжения: $\sigma_{pmax}=\dfrac{R^n{}_B}{F}$, где $R^n{}_B$- максимальная сила растяжения-сжатия; F – площадь сечения шатуна.

Суммируя напряжения изгиба и растяжения определим суммарное напряжение в опасном сечении: $\sigma_c=\sigma_{и\,max}+\sigma_{p\,max}$.

Вычисленное максимальное суммарное напряжение сравнивается с допускаемым.

Исходные данные: AB, AS размеры шатуна с чертежа; $P_и$- сила инерции, $\alpha_и$ – угол между осью Аτ и направлением $P_и$, момент сил инерции $M_и$- результаты силового расчета механизма; A, B, C, H- размеры сечения шатуна. Форма сечения представлена на рисунке 2.

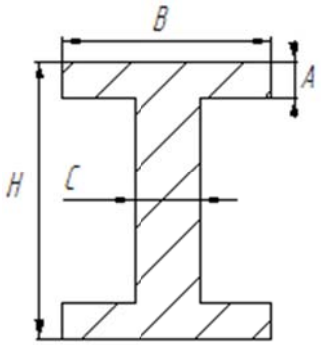


Рисунок 2 – Форма сечения шатуна

В программе организован вывод на экран: суммарного напряжения в опасном сечении, проекций сил реакций и инерции, изгибающих моментов, момента сопротивления изгибу сечения шатуна, площади сечения шатуна.

Рассмотрим программу расчета кинематических пар на удельное давление и долговечность.

Условие прочности по удельному давлению имеет вид: $p_{max} = \frac{R_{max}}{l \cdot d} \le [p]$, где: p_{max} – максимальное удельное давление, Н/м$_2$; l, d – длина и диаметр цилиндрической поверхности контакта пары, м; R_{max} – максимальный модуль реакции в кинематической паре (определяется посредством силового анализа механизма), Н; [p] – допускаемое удельное давление, Н/м^2.

Условие долговечности имеет вид: $(pV)_{cp} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} p_i V_i \le [pV]$, где: $(pV)_{cp}$ – среднее значение коэффициента долговечности; p_i – удельное давление в кинематической паре для i - го положения механизма, Н/м^2; V_i – окружная скорость скольжения элементов вращательной кинематической пары в i – ом положении исполнительного механизма, $V_i = \omega_i \cdot d/2$; ω_i – модуль угловой скорости относительного вращения элементов кинематической пары в i- ом положении механизма; [pV] – допускаемое значение коэффициента долговечности.

Исходные данные: l, d – длина и диаметр шарнирной оси, м; R_i – модуль реакции в кинематической паре в i-ом положении механизма (i=1…N, N-число положений механизма за кинематический цикл); ω_i – модуль угловой скорости относительного вращения элементов кинематической пары в i- ом положении механизма (i=1…N, N-число положений механизма за кинематический цикл); [p] – допускаемое удельное давление; [pV] – допускаемое значение коэффициента долговечности.

В программе организован вывод на экран: максимального удельного давления, среднего значения коэффициента долговечности; удельных давлений и модулей угловых скоростей относительного вращения элементов кинематической пары для N положений кинематического цикла.

Автоматизация поверочных расчётов механизмов позволяет пользователю за короткое время провести требуемые вычисления. Вывод промежуточных результатов расчета позволяет использовать программы для проверки самостоятельной работы студентов по соответствующим темам дисциплины «Расчет и конструирование машин и аппаратов легкой промышленности». Разработка имеет большое практическое значение в области расчета и конструирования механизмов на производстве и в учебном процессе.

УДК 687.053.6/.7-52:685.51.002.64

ОСНАСТКА К ШВЕЙНОМУ ПОЛУАВТОМАТУ ДЛЯ СБОРКИ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Студ. Шинкевич И.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

Брелки - это недорогой рекламный сувенир. Основная цель этого небольшого предмета - постоянно напоминать клиенту о Вашей компании. Рекламные брелоки - главный атрибут любой промоакции и других рекламных мероприятий. Обычно их дарят на память о фирме-организаторе

акции. Гости выставки с радостью принимают такие подарки и с удовольствием посещают последующие мероприятия, большее внимание уделяя Вашему бренду.

Многие компании заказывают создание брелков с корпоративной символикой, как предмет сувенирной продукции компании. Брелки с логотипом – это отличный способ напоминать клиенту о своей компании.

Изготовление брелков - это процесс производства сувенирной продукции из различных материалов, разных форм и различных размеров. В последнее время спрос на изготовление брелков значительно вырос. Это недорогой и востребованный сувенир, который идеально подходит для промо-акций и проведения различных мероприятий или же как подарок.

Конструкция проектируемого брелока изображена на рисунке 1. Изделие состоит из двух симметричных деталей простой геометрической формы. Форма брелока овал. Деталь 1-лицевая. На детали 1 изображается логотип, цифры указывающие на номер комнаты или любое другое изображение. В результате вышивки на детали 1 с изнаночной стороны изображение получается перевернутым, в результате чего такое изображение выглядит не удовлетворительным. Деталь 2 закрывает изнаночную сторону брелока, скрывая недостатки изнаночной стороны детали 1. В процессе сборки детали 1 и 2 соединяются краевой строчкой на расстоянии 2мм от края с длиной стежка 2,5 мм. Для компенсации неточностей полученных в результате сборки брелока соединение деталей гладьевым валиком 5(см. рис. 1).

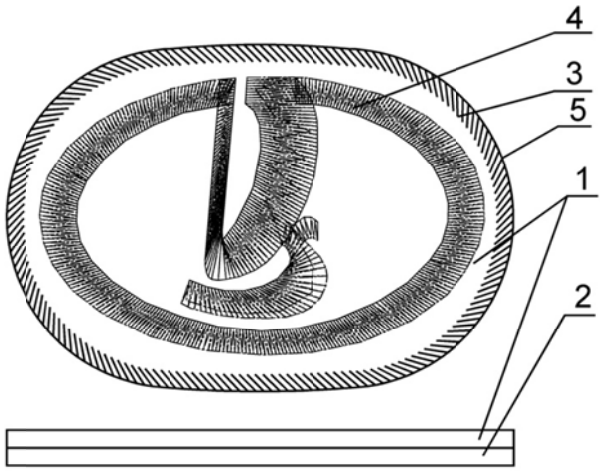


Рисунок 1 – Конструкция брелока

Автоматизированная технология изготовления брелока подразумевает, что все операции по сборке, а также отделка (вышивка логотипа), будут выполняться без непосредственного участия оператора на одном рабочем месте, за исключением операций фиксации деталей и снятия собранной заготовки.

В качестве материала для изготовления изделия берутся кожевенные отходы для верхней детали и текстильный материал для нижней. Последовательность сборки следующая: заготовка детали 1 накладывается лицевой стороной к нижней поверхности кассеты и фиксируется на ней с помощью скотча. Заготовка детали 1 не имеет какой-то определенной формы, поэтому к точности базирования этой заготовки имеется одно требование, Заготовка должна закрывать своей площадью, площадь гнезда, внутри которого выполняется вышивка. Затем кассета закрепляется в координатном устройстве полуавтомата с помощью двух эксцентриковых зажимов. Далее запускается программа вышивки логотипа. После окончания операции кассета извлекается из координатного устройства. Затем заготовка текстильной детали 2 подкладывается под деталь 1, таким образом что бы ее площадь перекрывала площадь вышитого логотипа и фиксируется также на скотч. После прокладывания соединительных швов 5 и 3 (см. рис 1) заготовка извлекается и производится вырубание брелока. Гладьевой валик 5 служит упором для точной установки резака.

Таким образом, технологический процесс отличается от известных тем, что вырубание осуществляется в самую последнюю очередь.

На рисунке 2 представлена конструкция кассеты для автоматизированной сборки брелока на полуавтомате ПШ-1. Кассета состоит из пластины 1, к которой при помощи винтов прикреплена базирующая линейка 2. На пластине изготовлены четыре овальных отверстия 3, соответствующие форме брелока. С обратной стороны пластины приклеены полоски

двухстороннего скотча 4 для удержания лицевой детали 6 и полоски двухстороннего скотча 5 для удержания изнаночной детали 7. Пластина изготавливается из плотного обувного картона. Площадь пластины позволяет разместить четыре комплекта деталей в поле обработки швейного полуавтомата. В разработанной конструкции кассеты контуры вырезов в пластине 1 эквидистантны контурам соединительных строчек изделия и изготавливаются вырубанием на обувном прессе резаком для вырубания брелока.

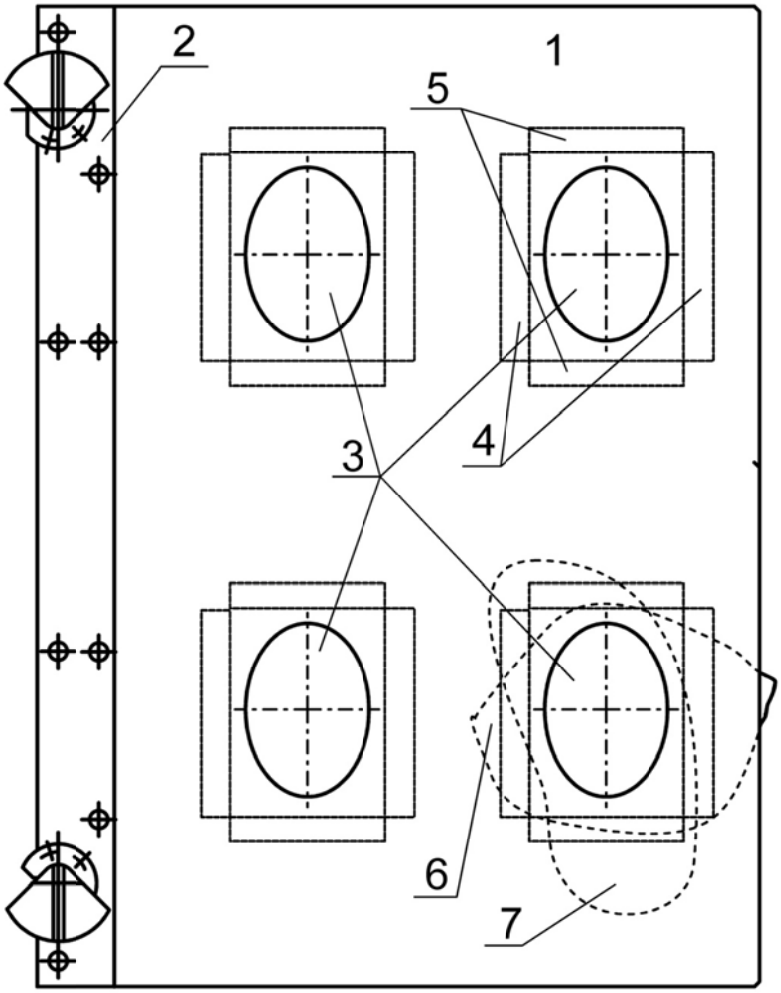


Рисунок 2 – Конструкция кассеты для швейного полуавтомата ПШ-1

Технология изготовления пластины кассеты включает в себя следующую последовательность действий.

1. Для изготовления пластины 1 (см. рис.2) выбирается заготовка из обувного картона прямоугольной формы и при помощи винтов соединяется с базирующей линейкой 2.

2. Кассета устанавливается при помощи соединений штифт-плоскость, штифт-призма на каретке координатного устройства и фиксируется при помощи эксцентриковых зажимов.

3. Запускается программа прокладывания строчки, совпадающей с контуром самой детали. Игла без нити пробивает картонную пластину, оставляя отверстия, которые служат разметкой для вырубания гнезд.

4. Резак выставляется по разметке из проколов и производится вырубание на прессе отверстия 3.

Таким образом, разработанная конструкция кассеты позволяет использовать отходы кожи для изготовления брелоков, при этом решается проблема выполнения замкнутых краевых строчек на деталях небольшого размера без снижения качества изделия.

УДК: 685.34.055.223-52

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

Студ. Прохоров А.В., студ. Клебча И.О., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

В производстве обуви в настоящее время используют в основном так называемые «объемные» заготовки, которые невозможно собрать в плоском виде. Использование таких заготовок, существенно ограничивает использование швейных полуавтоматов для сборки заготовок верха обуви. Тем не менее, в производстве обуви существуют множество различных строчек, которые носят декоративный характер. Подавляющие большинство декоративных строчек выполняется на плоских деталях заготовки верха обуви, стежками различной длины и различной конфигурации. Кроме этого, прокладыванию декоративной строчки на деталях заготовки верха предшествует операция разметки ее траектории, которая выполняется в ручную. Операция разметки отрывает трудовые ресурсы от основных технологических операций.

Для разработки автоматизированной технологии выбраны детали заготовки верха обуви с трудоемкими операциями, такими как выполнение двойных эквидистантных строчек криволинейной траектории.

На рисунке 1 изображена деталь носка 1 заготовки верха обуви, в площади которой проложены четыре двойные ажурные строчки криволинейной траектории 2.

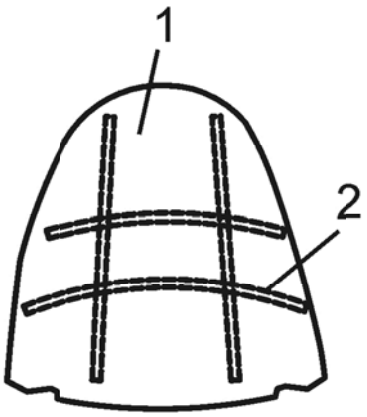


Рисунок 1 – Деталь носка заготовки верха обуви

Автоматизированная технология реализована на полуавтомате ПШ-1, в рабочем поле которого помещается 4 детали. Технологическая оснастка состоит из кассеты, которая при помощи рейки крепится к координатному устройству швейного полуавтомата. Кассета состоит из одной пластины, изображенной на рисунке 2.

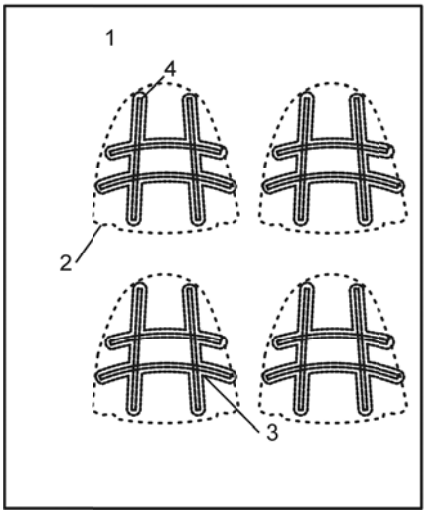


Рисунок 2 – Пластина кассеты швейного полуавтомата

Пластина 1 кассеты состоит из разметки четырех позиций 2, в которые помещаются четыре детали заготовки и гнезд 3 для прокладывания декоративных строчек 4.

Разметка пластин кассеты выполняется на полуавтомате инструментом, изображенном на рисунке 3. Инструмент состоит из пробойника 1 длиной 15 мм, диаметром 0.8 мм и колбы 2 длиной 10 мм, диаметром 2 мм. Инструмент для разметки зажимается в игловодитель головки швейного полуавтомата вместо иглы. Длина пробойника подобрана таким образом, чтобы пробивать пластик и опускаться на 1-2 мм. ниже игольной пластины. Для более точного пробивания пластика пробойник 1 на конце имеет форму конуса 3.

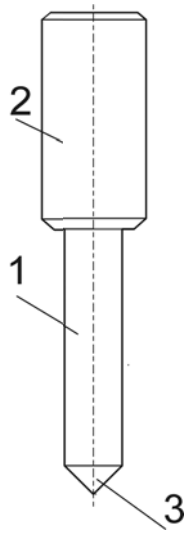


Рисунок 3 – Инструмент для выполнения разметки пластин кассеты

Данная технология упрощает процесс изготовления кассет для сборки заготовок верха обуви и позволяет изготавливать их непосредственно на месте эксплуатации швейного полуавтомата. Кроме этого значительно снижается стоимость самой кассеты, что делает технологию автоматизированной сборки заготовки верха сандальной обуви экономически привлекательной.

Выполнен расчет производительности полуавтомата ПШ-1 при выполнении декоративных строчек.

Время на выполнение декоративной строчки четырех деталей составит:

$T_p = t_к+t_у+t_м+t_{сн}+t_{разб}$,

где:

$t_к$ – время комплектации кассеты деталями верха обуви, время комплектации состоит из времени комплектации кассеты последовательно в четырех позициях,

$t_у$ – время установки кассеты на каретку координатного устройства,

$t_м$ – машинное время, т.е. время выполнения декоративных строчек, включая время холостых ходов,

$t_{сн}$ – время снятия кассеты с каретки координатного устройства,

$t_{разб}$ – время снятия четырех деталей.

Комплектация кассеты осуществляется по разметке с точностью 1 мм, поэтому время комплектации одной детали от 7 до 10 секунд. Методом хронометража в среднем для четырех деталей установлено: $t_к$ = 35 с; $t_у$ = 10 с; $t_{сн}$ = 10 с; $t_{разб}$ = 20с. Машинное время определено экспериментально при работе полуавтомата по разработанной управляющей программе: $t_м$ = 135 с.

С целью повышения производительности можно совместить времена $t_к$ и $t_{разб}$ с машинным временем $t_м$, так как $t_к + t_{разб} < t_м$. При этом необходимо иметь два комплекта оснастки.

С учетом совмещения время, приходящееся на одну полупару, составит:

$T_{p1}=t_у+t_м+t_{сн}=155$с.

Теоретическая производительность полуавтомата составит:

$Q=8*3600/155*4\approx743$ детали/смену

Рост производительности труда на операциях выполнения декоративной строчки на деталях верха обуви составляет 2.5 раза по сравнению с традиционной технологией. Кроме этого из технологического процесса изготовления обуви исключается операция наметки траектории прокладывания декоративной строчки и высвобождается двухигольная швейная машина.

УДК: 685.34.055.24

ОСНАСТКА ДЛЯ СБОРКИ УЗЛОВ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ НА ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

Студ. Прохоров А.В., студ. Клебча И.О., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

Разработанная кассета предназначена для одновременной сборки двух узлов заготовки верха обуви и изготовлена из пластины ПВХ непосредственно на швейном полуавтомате. На рисунке 1 представлена нижняя пластина кассеты. Пластина изготавливается из заготовки 360 на 320 мм, размеры которой соответствуют потенциально возможному рабочему полю полуавтомата.

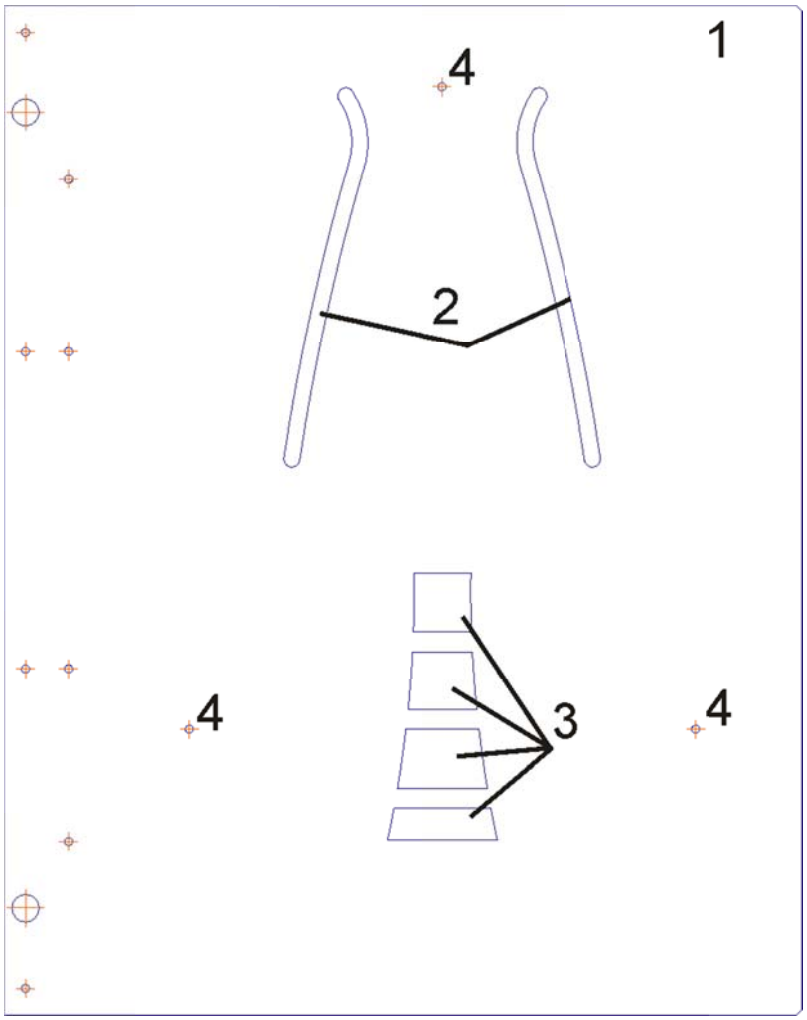


Рисунок 1 – Нижняя пластина

Нижняя пластина 1 включает в себя пазы 2 для сборки правого и левого узлов заготовки верха обуви, гнезда 3 для выполнения декоративной строчки на узле заготовки верха обуви. Отверстия 4 предназначены для точной сборки двух пластин в кассету. Собираемые узлы состоят из одной и двух деталей. На одном из узлов прокладываются краевые соединительные строчки, что требует точного относительного базирования деталей узла. Для обеспечения точного относительного базирования необходимо укладывать детали в гнезда, контур которых в точности соответствует контуру деталей. Поэтому в кассете необходимо использовать вторую пластину для точного базирования деталей.

Вторая пластина кассеты для автоматизированной сборки узлов заготовки верха имеет конструкцию, представленную на рисунке 2. Пластина 1 включает в себя пазы 2 и 3 базирования деталей узлов заготовки верха обуви. Детали узлов заготовки верха обуви фиксируются на двусторонний скотч. Отверстия 4 предназначены для точной сборки двух пластин в кассету, соединение пластин между собой осуществляется металлическими скобами.

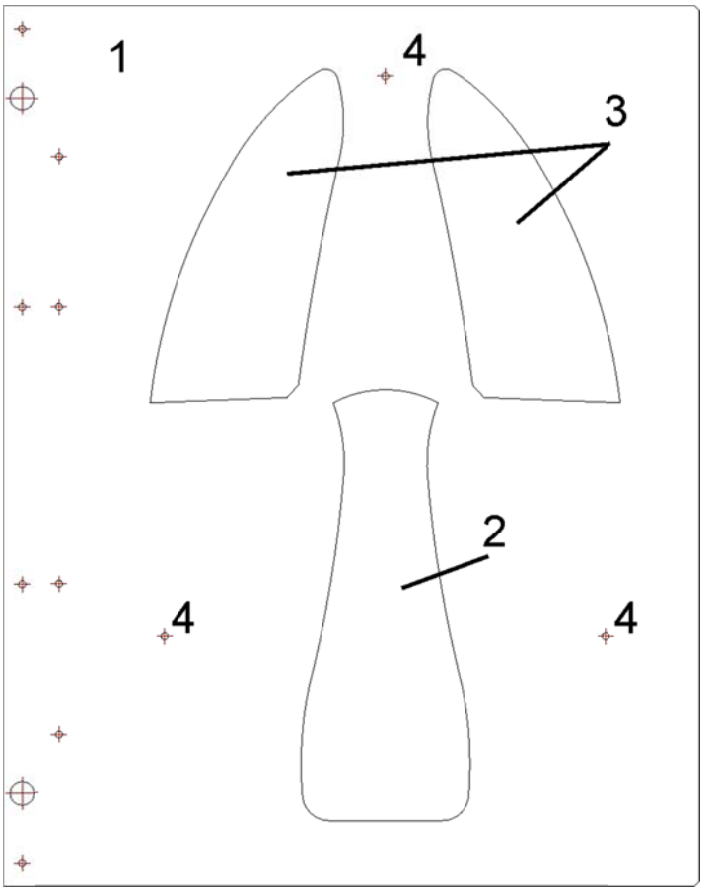


Рисунок 2 – Верхняя базирующая пластина

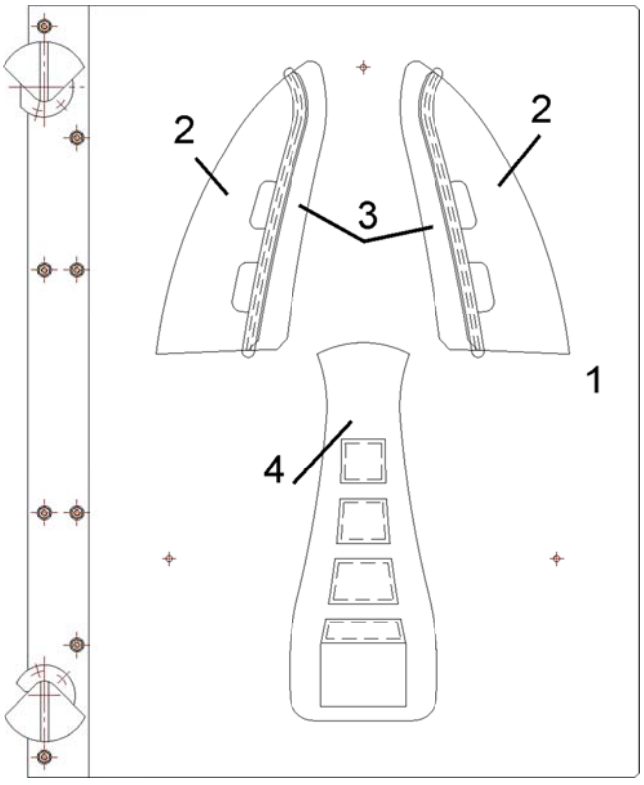


Рисунок 3 – Кассета в сборе

На рисунке 3 изображена кассета в сборе. Заправка кассеты деталями осуществляется с лицевой стороны кассеты. В начале в гнезда вкладываются детали 3 и фиксируются на

двусторонний скотч, затем в гнезда укладываются детали 2 и так же фиксируются на двусторонний скотч. Затем в гнездо укладывается деталь 4. После этого кассета устанавливается на каретку координатного устройства при помощи упора, призмы, фиксируется эксцентриковыми зажимами и выполняется программ прокладывания соединительных и декоративных строчек.

Технология изготовления кассеты следующая. Верхняя базирующая пластина 1 (см. рис. 2) при помощи винтов соединяется с планкой и при помощи эксцентриковых зажимов устанавливается на каретку координатного устройства. Затем на полуавтомате запускается программа изготовления гнезд для укладывания деталей. По программе выполняются строчки с шагом 0.5 мм по траектории, которая в точности повторяет контуры деталей. После отработки программы гнезда выдавливаются из пластины. После этого верхняя пластина 1 (см. рис 1) соединяется с нижней пластиной 1 (см. рис. 2) при помощи металлических скоб и образует неразъемную в кассету. Кассета устанавливается на каретку координатного устройства, и на полуавтомате запускается программа изготовления пазов для прохода иглы, контуры которых изображены на рисунке 1.

Изготовленная таким способом кассета для сборки узла заготовки верха обуви представлена на рисунке 3. Данная технология упрощает процесс изготовления кассет для сборки заготовок верха обуви и позволяет изготавливать их непосредственно на месте эксплуатации швейного полуавтомата. Кроме этого, значительно снижается стоимость самой кассеты, что делает технологию автоматизированной сборки заготовки верха обуви экономически привлекательной.

Использование автоматизированной технологии сборки высвобождает две швейные машины: универсальную швейную машину и машину зигзагообразной строчки.

УДК 677.054.3

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТКАЦКОГО СТАНКА СТБ-2-180

Студ. Кульчицкий А.В., к.т.н., доц. Белов А.А., ст. преп. Шитиков А.В.

Витебский государственный технологический университет

Качество и конкурентоспособность продукции текстильной промышленности в значительной степени зависит от качества сырья и от оборудования, на котором эта продукция производится. Для изготовления тканей, которые будут отличаться высоким качеством и конкурентной ценой необходимо высокотехнологичное оборудование. Для этих целей производители текстильного оборудования постоянно модернизируют существующее и разрабатывают новое оборудование для ткацкого производства.

Совершенствование конструкции ткацких станков ведется в направлении повышения производительности с сохранением качественных показателей производимой продукции, уменьшения простоев по технологическим и механическим причинам, применение более надежных и долговечных быстроизнашивающихся деталей и узлов, увеличения ассортиментных возможностей оборудования, снижение шума, повышения надежности, облегчения управляемости машин и уменьшения времени на обслуживание. Использование индивидуальных двигателей и приводов с регулируемой частотой оборотов позволяет быстро и бесступенчато менять параметры работы оборудования в зависимости от вырабатываемого ассортимента ткани. В приводах основного и товарного регуляторов используются индивидуальные двигатели с регулируемой частотой оборотов.

Отечественные предприятия текстильной промышленности в парке своего оборудования имеют много бесчелночных ткацких станков СТБ. Данные станки не могут конкурировать с современным оборудованием. Поэтому для совершенствования конструкции данного типа станков необходима комплексная модернизация механизмов станка. Станки ткацкие бесчелночные с малогабаритными прокладчиками утка предназначены для выработки шерстяных, шелковых, хлопчатобумажных и льняных тканей из натуральных волокон и из пряжи с добавлением химических волокон.

Основной особенностью станков СТБ является прокладывание утка в зеве малогабаритными прокладчиками утка. Все механизмы, участвующие в прокладывании уточной нити в зев, действуют согласованно, благодаря чему она от начала прокладывания в зев и до прибоя к опушке ткани управляема, то есть все время находится под действием механизмов, создающих определенное натяжение. Уточная нить зарабатывается в ткань отрезками, которые захватываются с двух сторон у кромок ткани нитеуловителями, и обрезаются ножницами.

Для правильного выполнения станком своих функций очень важна согласованная работа механизмов отпуска основы и товароотвода. В целях повышения качества выпускаемой продукции, уменьшения времени технологических простоев предлагается модернизация данных механизмов вместе.

Механизмы отпуска основы и товарный механизм предлагается оснастить индивидуальными частотно-регулируемыми приводами. Это позволит быстро перенастраивать станок для выпуска нового ассортимента, обеспечить более плавную работу всего станка, повысить качество вырабатываемой продукции, снизить шум в цехах.

В предлагаемой системе отпуска основы и товароотвода используется частотно-регулируемый привод с асинхронным двигателем. В качестве чувствительного элемента используется подвижное скало, положение которого меняется от изменения натяжения нитей основы. Скало связано с датчиком и преобразователя. Сигнал от датчика после преобразования сравнивается с сигналом установки и полученный сигнал рассогласования после усиления подается в цепь управления двигателем.

В данном регуляторе осуществляется контроль диаметра намотки нитей основы на навое. Чувствительным элементом является подпружиненный щуп с роликом, который постоянно находится в контакте с основой. Ось щупа связана с движком потенциометра, который является устройством управления двигателем. Напряжение на выходе этого потенциометра обратно пропорционально диаметру навоя. При уменьшении диаметра положение щупа будет меняться, что вызовет изменение напряжения, подаваемого с потенциометра на обмотку управления электродвигателя. С вала двигателя через червячный редуктор движение передается на навой.

Такая система регулирования натяжения основы способна обеспечить более высокую точность стабилизации натяжения, в сравнении с полностью механической системой, кроме того, они сохраняют неизменной конструктивно-заправочную линию станка, то есть стабильность процесса формирования ткани.

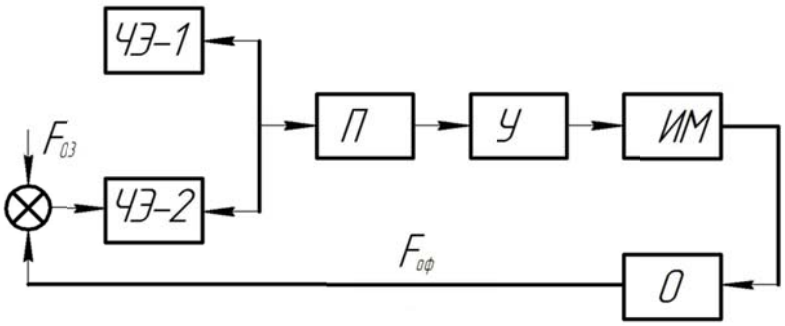


Рисунок 1 − Система автоматического регулирования основы

Преобразователь подает сигнал на усилитель, затем усиленный сигнал поступает на исполнительный механизм ИМ. В комбинированных системах контролируется как фактическое натяжение основы, так и диаметр намотки основы на навое, поэтому применяется два чувствительных элемента ЧЭ-1 и ЧЭ-2 – скало и основный щуп.

Действие исполнительного механизма обусловлено суммарным сигналом, поступающим с обоих датчиков.

УДК 687.053

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ШВЕЙНЫХ МАШИН

К.т.н. Вердиев Б.З., к.т.н., доц. Гусейнов Г.Г.

Азербайджанский технологический университет

Для повышения долговечности машин решающее значение имеет увеличение ресурса работы их деталей, снижение ремонтных расходов. Кроме того, повышение износостойкости деталей машин необходимо для предупреждения выхода из строя вследствие сопутствующего износу разрушения, а также для соблюдения жестких ограничений износа, влияющего на характеристики машин. Учитывая требования практики, необходимо уже при проектировании механизмов подчинять выбор кинематических пар условию минимизации износа, обеспечивая нужный закон движения.

В этих условиях особое значение придается разработке методов расчета, учитывающих прочностные характеристики поверхностей деталей, условия теплоотвода и смазки, новых технологических средств упрочнения, максимального использования возможностей как

жидкостной смазки, так и физико-механических модификаций смазок на контактирующих поверхностях.

Анализ выхода из строя машин показывает, что около 70% случаев происходит из-за износа деталей и нарушения режима смазки.

На долговечность деталей машин в процессе их работы оказывают влияние различные факторы, действие которых определяется либо конструкцией машины и технологией ее изготовления, либо условиями эксплуатации. В общем виде классификация основных факторов, влияющих на долговечность работы машины и ее узлов.

В ходе проектирования применяя различные конструктивные средства, предлагаются меры к повышению долговечности деталей и узлов машин. В их число входят: определение параметров конструкции механизмов путем их синтеза; формы и размеры рабочих поверхностей деталей путем гидродинамического расчета; выбор материалов деталей; расчет допусков; расчет и выбор смазочных материалов; расчет и выбор способа подачи масла в зону контакта деталей; разработка мероприятий по снижению температуры в зоне трения деталей; разработка мероприятий по исключению абразивного износа деталей путем использования в системе смазки различных фильтрующих устройств; испытания на долговечность как машины в целом, так и отдельных механизмов.

Среди эксплуатационных факторов, оказывающих значительное влияние на долговечность машин, в том числе и швейных, следует отметить: скоростные и нагрузочные режимы работы механизмов машин; эффективность системы планово-предупредительного ремонта; качество всех видов ремонтных работ; сбор информации о долговечности машины в целом, а также отдельных узлов и деталей и корректировка службы деталей и механизмов с учетом их реального ресурса.

Изучению влияния различных факторов на долговечность деталей машин посвящено большое количество исследований как у нас в стране (СНГ), так и за рубежом. Однако, уровень их разработки и реализации неодинаков.

Влияния на долговечность машин, материалов деталей, смазочных масел, скоростных и нагрузочных режимов работы, качество обкатки и качество упрочнения рабочих поверхностей деталей исследовано для широкого круга механизмов и условий работы, а уровень разработки доведен до инженерных методов расчета [2].

Несмотря на исключительно большое влияние на износ, а следовательно и долговечность деталей машин способа подачи масла в зону трения и разработки мероприятий по созданию условий жидкостного трения для контактирующих поверхностей деталей до настоящего времени отсутствуют обобщенные рекомендации по проектированию и обобщенное методы расчета.

Температурный режим работы деталей машин и смазочных масел оказывает значительное влияние на износ и условия трения. Исследованию температурных режимов работы различных типовых пар трения посвящено значительное количество работ, однако, результаты этих исследований и их практические рекомендации не могут охватить многообразие условий работы реальных узлов и деталей швейных машин, скоростной и нагрузочный диапазон которых весьма специфичен.

В работе Гуровича В.А. была предпринята попытка исследовать влияние способа подачи масла в зону трения на температурный режим работы деталей, но не было определено влияние других не менее значимых факторов таких как: геометрические параметры валов и опор; конструктивные варианты оформления поверхностей трения; место подвода смазки в зону трения и т.д. [1].

Отсутствие данных о характере изменения температуры деталей в зоне трения для швейного оборудования затрудняет поиск конструктивных решений и разработку мероприятий по снижению температуры в зоне трения. Опыт ведущих зарубежных машиностроительных фирм, специализирующихся на производстве швейного оборудования показывает, что обеспечить устойчивую работу высокоскоростных машин невозможно без продуманной системы смазки и охлаждения смазочного масла. Так, например, фирма «Юнион Специаль» разработала машину, где в системе смазки предусмотрен радиатор с принудительным воздушным охлаждением.

Рядом исследований установлено влияние концентрации пыли в масле за интенсивность изнашивания деталей машин. Наиболее эффективным средством борьбы с загрязненностью масла является использование в системе смазки различных фильтрующих устройств, широкое применение которых нашло в автомобилестроении и станкостроении.

В швейном машиностроении в циркуляционных системах смазки до настоящего времени не используются эффективные средства очистки масел от продуктов износа и от частиц пыли из окружающей среды.

Повышенная загрязненность масла в системах смазки машин оказывает значительное влияние на его смазочные свойства и вязкость. По данным Подольского (концерн Подольск) механического завода вязкость масла И-12А после 4-х месяцев работы изменяется на 28-34%, в то время в системе смазки станочного оборудования аналогичные изменения происходят через 10-12 месяцев работы.

Характер трения и его величина являются определяющими факторами износа деталей машин. Ресурс работы деталей машин зависит от скорости изнашивания, которая в свою очередь изменяется под влиянием действия целого ряда факторов.

Влияние на долговечность деталей машин этих факторов различно; неодинаково и достигнутый уровень их исследования а также широта охвата скоростного, нагрузочного диапазона работы механизмов и их конструктивных вариантов, в связи с чем не всегда имеется возможность использовать предложенные методы расчета или рекомендации по проектированию швейных машин.

Среди факторов, действие которых на долговечность деталей швейных машин весьма значительно, но до настоящего время не изучено, следует выделить следующие:

- температура в узлах трения и способы ее снижения;
- наличие или отсутствие абразивного износа и способа ликвидации абразива;
- режим смазывания.

Анализ показал, что именно эти вопросы для швейного машиностроения до настоящего времени недостаточно исследованы, а принимаемые конструктивные решения при оформлении узлов трения швейных машин носят несистемный характер и зависят, главным образом, от опыта и квалификации конструкторов.

Список использованных источников

1. Гурович В.А. Износ и смазка швейных машин и изыскание путей увеличения и долговечности. Канд. дисс. Москва, 1983.
2. Крагельский И.В. Трение и износ. М., Машиностроение, 1968.
3. Розенберг Ю.А. Влияние смазочных масел на надежность и долговечность машин. М., Машиностроение, 1970.

УДК:004.925.82:66

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ЛИТЬЕВОЙ ФОРМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРИКЛАДНЫХ БИБЛИОТЕК

Студ. Асадчая А.Д., ст. преп. Голубев А.Н.

Витебский государственный технологический университет

Разработана конструкция формы для литья под давлением полимерного изделия «Деталь конструктора», которая представлена на рисунке 1. Литьевая форма выполнена в виде сборки в КОМПАС-3D. При сборке применялись библиотеки стандартных деталей пресс-форм. Работа выполнена в рамках курсового проекта по дисциплине «Процессы переработки металлополимерных материалов».

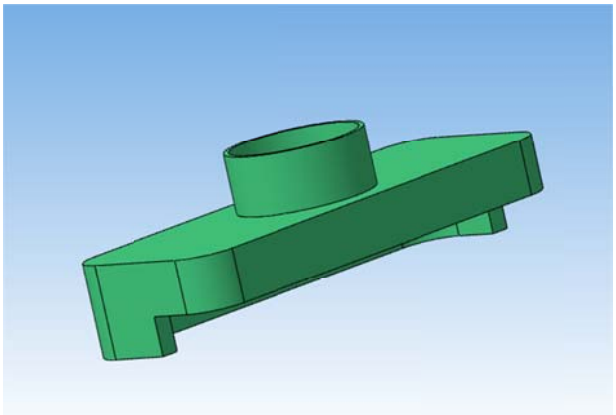


Рисунок 1 – Внешний вид полимерного изделия «Деталь конструктора»

Конструктивные детали несут на себе формообразующие детали, осуществляют открывание и закрывание литьевой формы, которая представлена на рисунке 2, обеспечивают точность взаимного расположения и перемещения всех деталей формы, а также крепление литьевой формы к машине.

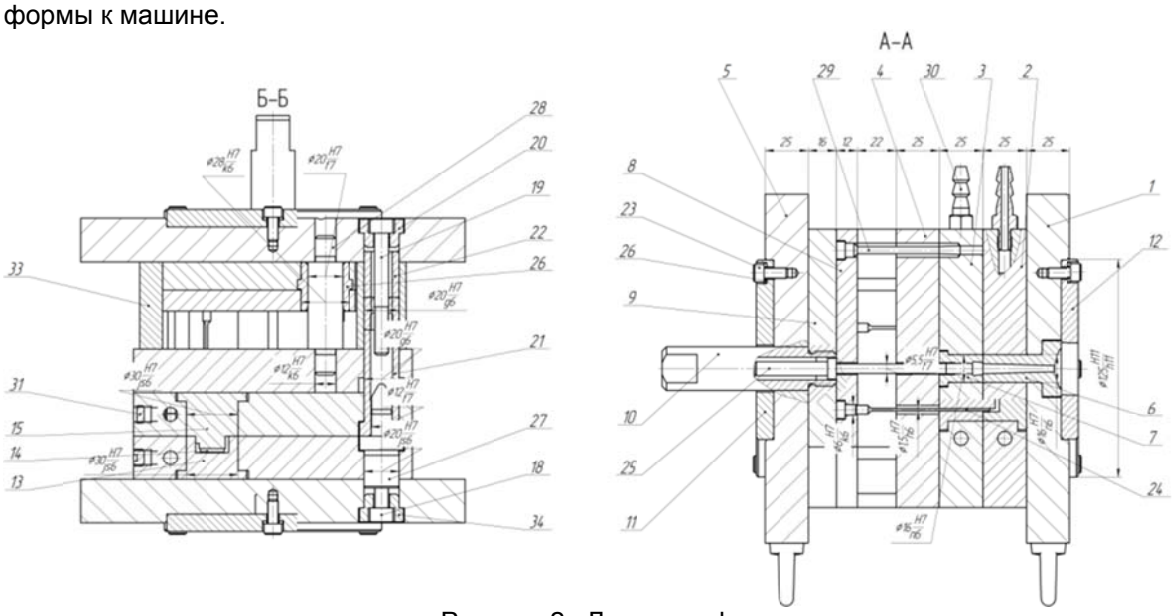


Рисунок 2 –Литьевая форма

К главным конструктивным деталям, составляющим основу всей формы, относятся обойма матрицы 2, обойма пуансона 3, опорная плита 9, неподвижная плита 1, подвижная плита 5 и стойка 33. Форма устанавливается в литьевую машину таким образом, что неподвижная плита 1 закрепляется на неподвижной плите машины, а подвижная плита 5 – на подвижной плите литьевой машины. Стойка 33, находящаяся между подвижной плитой 5 и опорной плитой 9, обеспечивает наличие зазора между указанными плитами, который необходим для размещения и перемещения деталей выталкивающей системы. Обойма матрицы 2 и обойма пуансона 3 служат для непосредственного закрепления в них деталей матриц 13 и пуансонов 15, центральной литниковой втулки 6, литниковой цапфы 7, а также размещения в них разводящих литниковых каналов и каналов охлаждающей системы. Плиты-заготовки для изготовления перечисленных деталей стандартизованы.

Основной несущей частью выталкивающей системы литьевой формы является плита выталкивателей 8, перемещающаяся внутри стойки 33 в зазоре между подвижной плитой 1 и опорной плитой 9 по направляющим колонкам 28. Плита выталкивателей 8 жестко соединена с хвостовиком 10, который может свободно перемещаться внутри подвижной плиты 5.

Формообразующие детали литьевой формы непосредственно соприкасаются с расплавом термопласта и участвуют в оформлении отливки. К ним относятся: матрицы 13 и пуансоны 15; знаки 14, предназначенные для оформления внутренних поверхностей; центральная литниковая втулка 6, оформляющая центральный литниковый канал; полости в обоймах, оформляющие разводящие каналы; литниковая цапфа 7, удерживающая отливку в подвижной части формы; выталкиватели 24.

В начале цикла прессования форма находится в сомкнутом состоянии. К сферической поверхности центральной литниковой втулки 6 подводится сопло инжекционного узла литьевой машины. Инжекционный узел литьевой машины осуществляет впрыск расплава полимера, при этом последний, двигаясь по центральному литниковому каналу, в первую очередь заполняет полость литниковой цапфы 7 до торца центрального выталкивателя 24. Далее расплав полимера, перемещаясь по вышлифованным в обойме пуансонов 3 разводящим каналам, достигает впускных литников и через них попадает в полости формы отливки, образованные пространством между рабочими поверхностями матриц 13 и пуансонов 15. По окончании цикла заполнения формы, включающего выдержку под давлением и выдержку без давления (на охлаждение), сопло инжекционного узла отходит от центральной литниковой втулки и начинается этап размыкания формы и извлечения детали.

При размыкании формы подвижная плита 5, жестко соединенная с подвижной плитой литьевой машины, начинает движение влево (по чертежу). При этом перемещается и вся подвижная часть формы, включая стойку 33, опорную плиту 9, плиту пуансонов 3, а также плиту выталкивателей 8 с хвостовиком 10. За счет усадки застывшие изделия и литники извлекаются

из неподвижной части формы и перемещаются вместе с пуансонами, находясь в подвижной части формы. При дальнейшем движении подвижной плиты хвостовик наталкивается на неподвижный упор машины и останавливает плиту выталкивателей, которые сбрасывают изделие в приемную тару, расположенную под узлом смыкания литьевой машины.

Для выполнения данной работы использовалась 3D-библиотека деталей пресс-форм.

Система КОМПАС-3D предназначена для создания трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе однажды спроектированного прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства.

3D-библиотека деталей пресс-форм предназначена для создания трехмерных сборок, чертежей и спецификаций пресс-форм различного типа.

Библиотека содержит параметрические трехмерные модели стандартных и типовых деталей пресс-форм, элементов фиксации, крепежных элементов и т.д. Эти элементы конструкций пресс-форм (объекты пресс-форм) наиболее часто применяются при проектировании пресс-форм различного типа. Для всех стандартных объектов пресс-форм в библиотеке содержатся таблицы стандартных значений размерных параметров в соответствии с рекомендациями ГОСТ.

Из объектов пресс-форм, которые содержатся в Библиотеке, можно сформировать любую сборку пресс-формы.

При формировании сборки для каждого объекта пресс-формы, выбранного из Библиотеки, можно:

- выбирать стандартные значения размерных параметров из таблиц;
- создавать объекты и записи спецификации;
- формировать чертежи деталей;
- редактировать значения размерных параметров, координаты расположения объектов в сборке, записи спецификации.
- К основным достоинствам прикладной 3D-библиотеки пресс-форм относится:
- широкий номенклатурный состав деталей и элементов конструкций пресс-форм;
- свойства объектов сборки можно редактировать в любое время работы;
- объекты в сборке и на рабочих чертежах автоматически перестраиваются по результатам редактирования;
- записи спецификации автоматически обновляются по результатам редактирования объектов в сборке [1].

В данной работе была разработана конструкция литьевой формы, которая изображена на рисунке 3 с применением специализированных прикладных 3D-библиотек пресс-форм. Описание конструкции литьевой формы представлено в разделе 2.

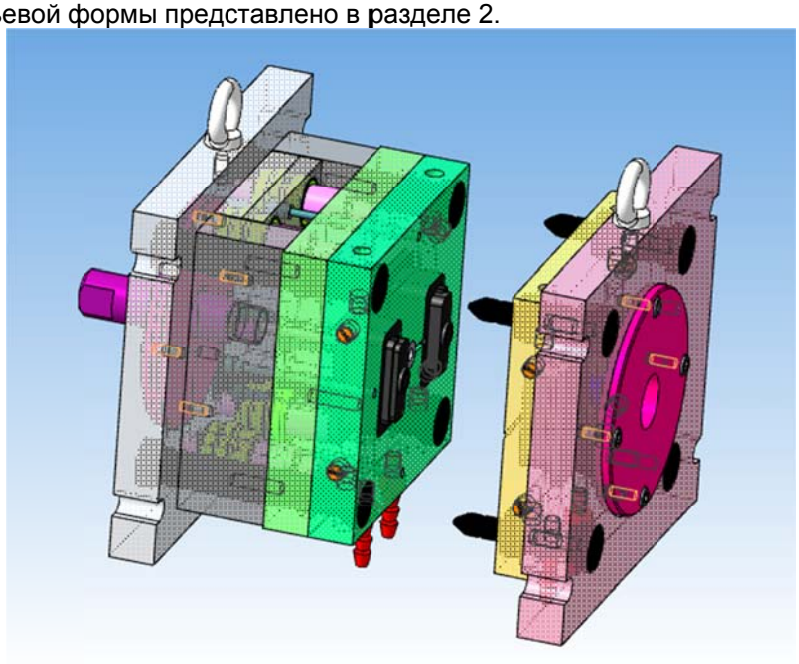


Рисунок 3 - Модель литьевой формы, спроектированная с помощью библиотеки

Список использованных источников
1. Описание 3D-библиотеки деталей пресс-форм : [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items .– Дата доступа: 02.04.2014.

УДК 677.494.7

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНЕТРОННОГО ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Студ. Волосюк А.Н., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

Основы технологии

Принцип магнетронного распыления основан на образовании над поверхностью катода кольцеобразной плазмы в результате столкновения электронов с молекулами газа (чаще всего аргон). Положительные ионы, образующиеся в разряде, ускоряются в направлении катода, бомбардируют его поверхность, выбивая из неё частицы материала.

На рисунке 1 изображено как тяжелый ион аргона (белый шарик) разгоняется в электрическом поле и выбивает атом материала (красный шарик), который высаживается на поверхности подложки, образуя на ее поверхности пленку.

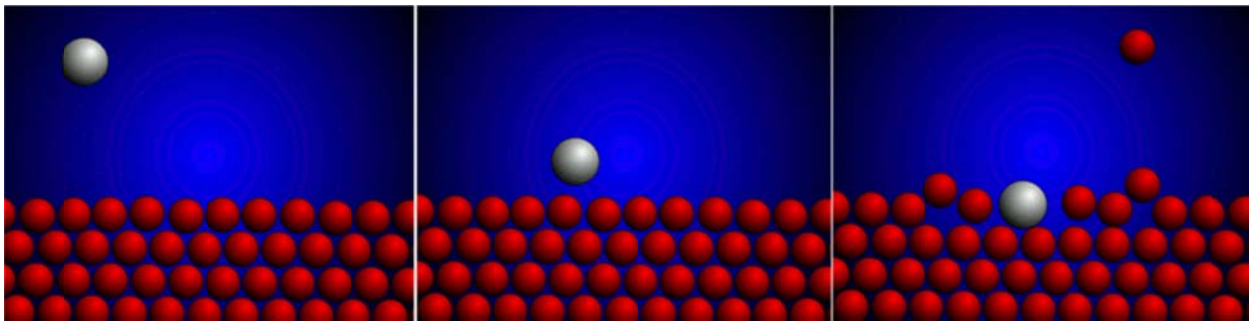


Рисунок 1 – Схема процесса

Покидающие поверхность мишени частицы осаждаются в виде плёнки на подложке, а также частично рассеиваются на молекулах остаточных газов или осаждаются на стенках рабочей вакуумной камеры.

При столкновении ионов с поверхностью мишени происходит передача момента импульса материалу. Падающий ион вызывает каскад столкновений в материале. После многократных столкновений импульс доходит до атома, расположенного на поверхности материала, и который отрывается от мишени и высаживается на поверхности подложки. Среднее число выбитых атомов на один падающий ион аргона называют эффективность процесса и зависит от угла падения, энергии и массы иона, массы испаряемого материала и энергии связи атома в материале. В случае испарения кристаллического материала эффективность также зависит от расположения кристаллической решетки.

Для эффективной ионизации аргона, распыляемый материал (мишень) размещают на магните (рисунок 2). В результате эмиссионные электроны, вращающиеся вокруг магнитных силовых линий, локализуются в пространстве и многократно сталкиваются с атомами аргона, превращая их в ионы.

При бомбардировке поверхности мишени ионами генерируются несколько процессов:
– ионное (катодное) распыление материала мишени;
– вторичная электронная эмиссия;
– десорбция газа;
– имплантация дефектов;
– ударная волна;
– аморфизация.

Магнетронное распыление, позволяет получать высокую плотность ионного тока, а значит, и высокие скорости распыления при относительно низких давлениях.

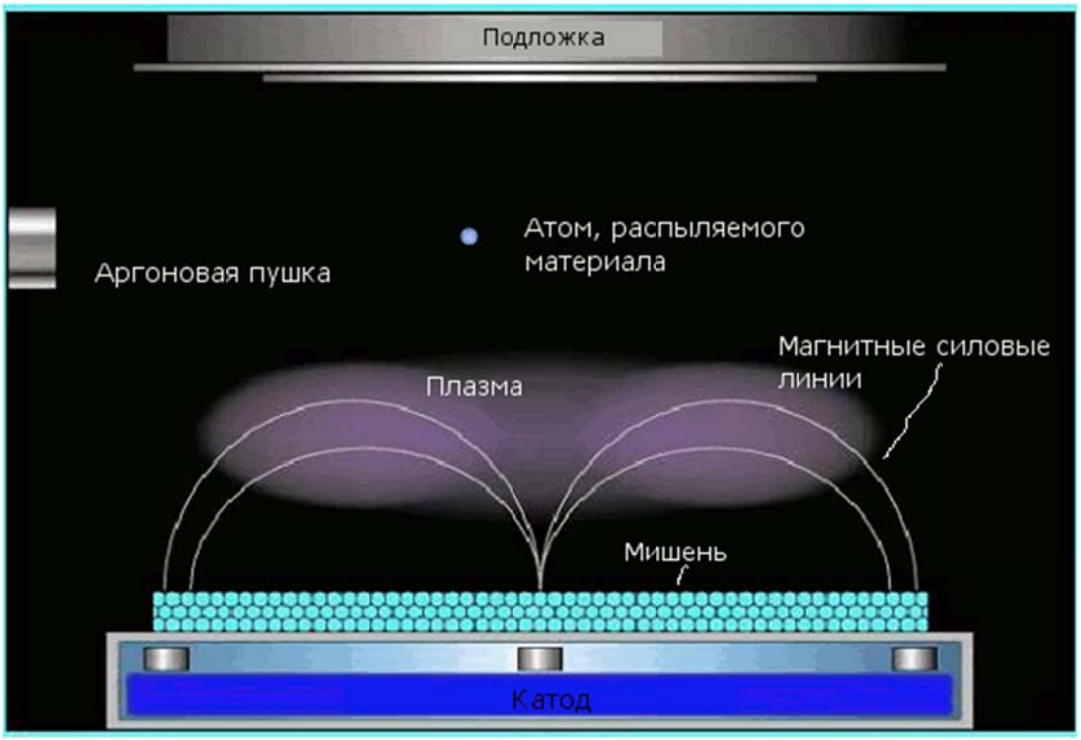


Рисунок 2 – Схема размещения мишени

Пример установки для магнетронного напыления

На рисунке 3 представлен общий вид установки для магнетронного распыления (производитель AJA International, Inc, США).



Рисунок 3 – Внешний вид установки

На рисунке 4 изображен вид внутри камеры с магнетронным распылителем (показаны 6 мишеней и заслонки).[2]

Конструкция установки

В ходе выполнения индивидуального задания была разработана конструкция установки (которая находится в дальнейшей разработке) для нанесения металлизированных покрытий для текстильных материалов. 3dконструкция установки представлена на рисунке 5.

Весь процесс происходит в условиях высокого вакуума, что вызывает необходимость высокой прочности корпуса, во избежание его разрушения.

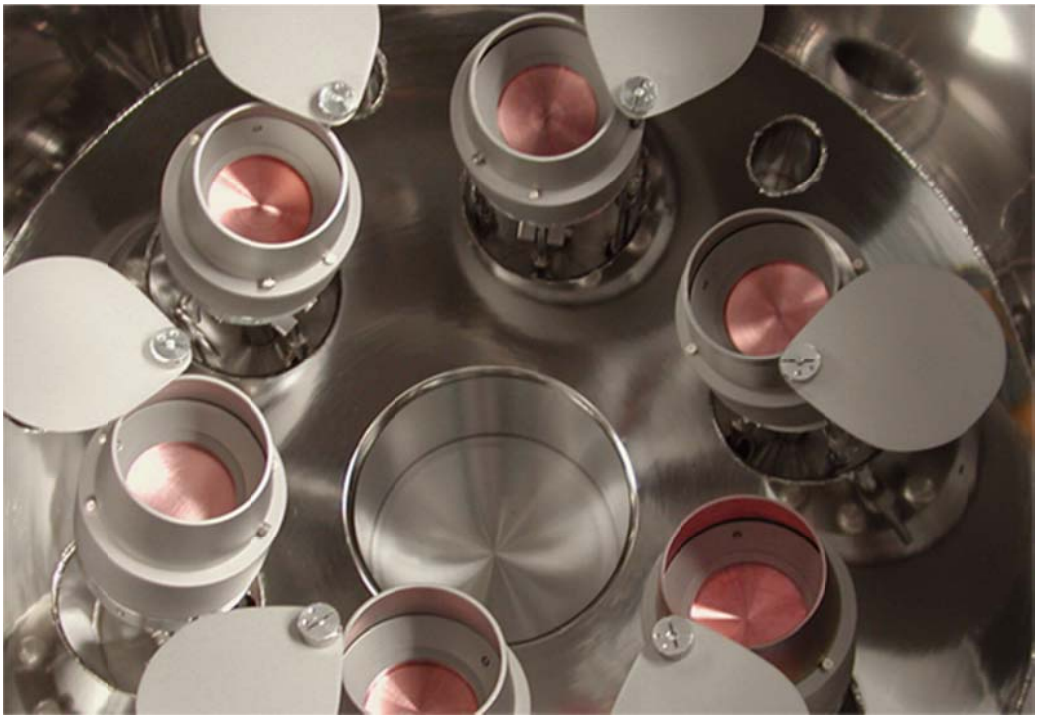


Рисунок 4 – Вид внутри камеры

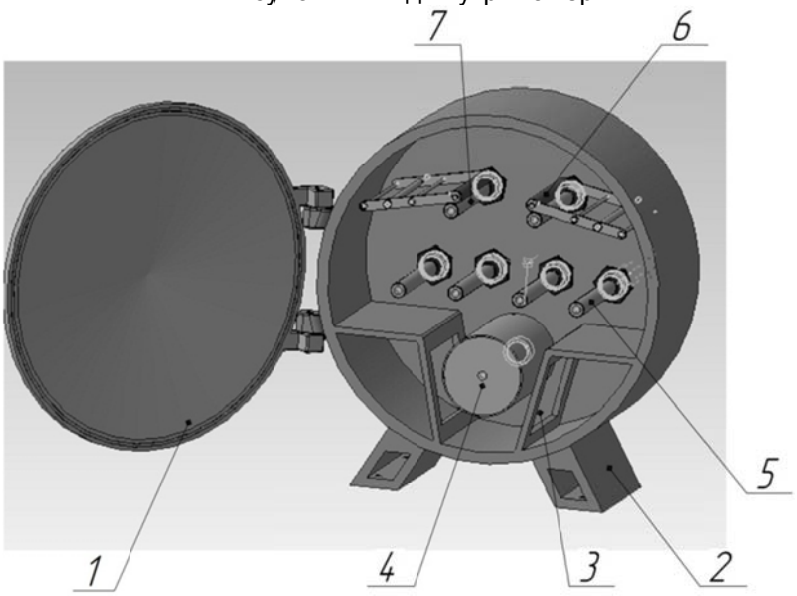


Рисунок 5 – 3d конструкция установки
1 – крышка; 2 – корпус; 3 – место под магнетрон; 4 – барабан; 5 – поддерживатель; 6 – бобина; 7 – перемоточное устройство.

УДК 677.494.7

ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ ВОЛОКНИСТЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Асп. Дорошенко И.А., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

Полимеры с особыми свойствами используются во всех сферах деятельности человека. Механические свойства материалов, такие как предел прочности, прочность на разрыв, на изгиб и на сжатие, модули упругости возрастают при уменьшении диаметра волокон и достигают теоретического предела при достижении наноуровня [1]. Рассматриваемые в данной работе материалы получены из наноразмерных волокон, которые, в зависимости от технологических параметров могут иметь различную структуру [2] (рисунок 1).

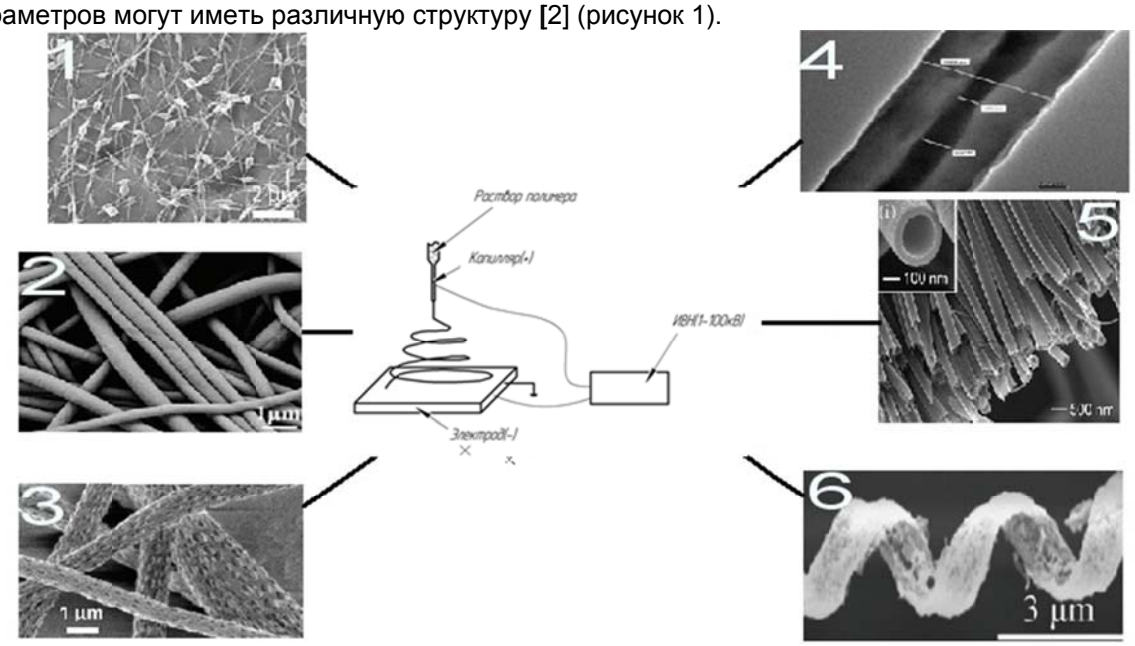


Рисунок 1 – Различные по строению нановолокна

В соответствии с номерами на рисунке представлены: 1 – бисерные волокна, 2 – склеенные, 3 – пористые, 4 – коаксиальные, 5 – полые, 6 – спиральные.

В нашей работе волокнистые материалы получены методом электроформования. Это бесфильерный метод, в котором деформация исходного полимерного раствора, последующий перенос, отверждаемых при испарении растворителя волокон, и формирование волокнистого слоя осуществляются электрическими силами [3]. Схема работы приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Получение нановолокнистых материалов электроформованием

Полученный таким методом материал с добавлением антибиотика [4] представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Полученный материал

Для проверки активности добавки, проведены исследования в УО «ВГМУ». Бактерицидная активность против различных бактерий подтверждена (рисунок 4).

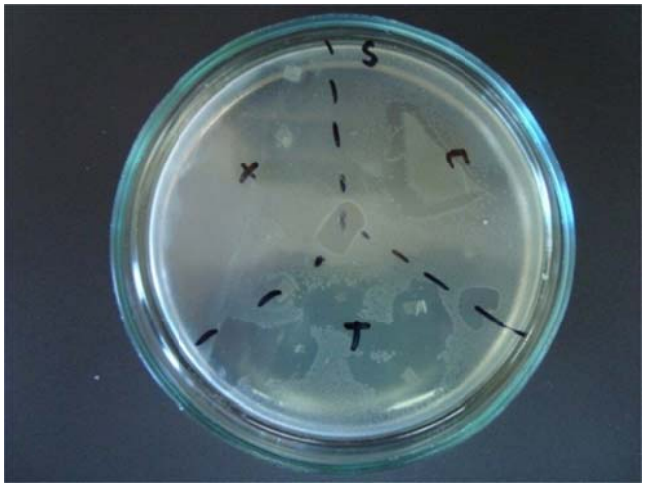


Рисунок 4 – Воздействие материала на бактерии стафилококка

Создаваемый материал будет способен растворяться в ране по мере заживления, обладать хорошей абсорбцией раневого отделяемого и свойством удерживания его внутри покрытия, точным дозированием лекарственного средства и его адресной доставкой к поврежденным тканям, антибактериальным действием и регенеративным эффектом. Они позволят облегчить работу медиков и ветеринарных работников при оказании лечебной помощи.

Список использованных источников

1. Burger, C. Nanofibrous materials and their applications / Burger C, Hsiao BS, Chu B. – Annu.Rev. Mater. Res., 2006
2. Cengiz, F. Comparative analysis of various electrospinning methods of nanofibre formation / F. Cengiz, I. Krucinska, E. Gliscinska, M. Chrzanowski, and F. Goktepe // Fibres & Textiles in Eastern Europe. – vol. 17, no. 1, pp. 13–19, 2009.
3. 3. Филатов, Ю.Н. Электроформование волокнистых материалов (ЭФВ- процесс) / под ред. В.Н. Кириченко. – Москва: ГНЦ РФ НИФХИ им. Л .Я. Карпова, 1997
4. Дорошенко, И.А Синтез нити с бактерицидными свойствами из полимерных наноразмерных волокон / И.А. Дорошенко, И.С. Алексеев, С.Г. Степин // Вестник Витебского технологического университета 25 выпуск. – УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – 157 с. (с. 78-81).

УДК 621.79

СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ДЛЯ СБОРКИ НЕРАЗЪЁМНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ОБЖИМНОЙ МУФТОЙ

Студ. Максимов А.Н., Махнач Е.С., Шумило Д.В., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

Автоматика — отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления, действующих без непосредственного участия человека; в узком смысле – совокупность методов и технических средств.

В данной линии представленной на рисунке 1, работают два человека, на зонах загрузки ротора.

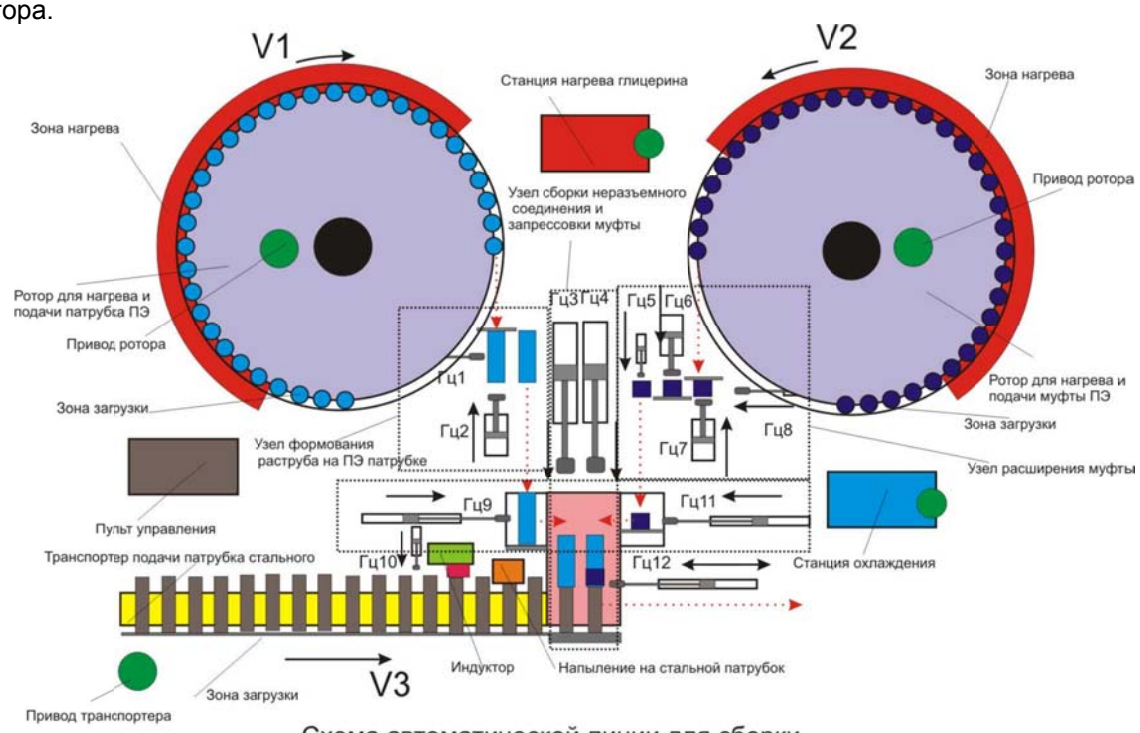


Схема автоматической линии для сборки неразъемного соединения с обжимной муфтой

Рисунок 1

Принцип работы состоит в следующем:

- берём патрубок и укладываем его на вагонетку, которая находится на крутящемся роторе, где в дальнейшем попадает в нагревательную камеру и там нагревается до нужной температуры.
- когда вагонетка с патрубком, выходит из нагревательной камеры, то вагонетка опрокидывает патрубок и он катится по желобу, попадая в углубление на стойке.
- включается первый пневмоцилиндр и выпихивает патрубок из углубления.
- сначала включается первый из двух пневмоцилиндров и увеличивает диаметр одной стороны патрубка.
- на корпусе устройства расширения патрубка находятся ниппеля, по которым при окончании процесса расширения вода, попадает на горячий патрубок и охлаждает его.

На рисунке 2 представлена установка расширения муфты. Предназначена для нагрева, а затем и для последующего расширения муфты. Принцип работы состоит в следующем:

- берём муфту и укладываем её на вагонетку, которая находится на крутящемся роторе, где в дальнейшем попадает в нагревательную камеру и там нагревается до нужной температуры.
- когда вагонетка с муфтой, выходит из нагревательной камеры, то вагонетка опрокидывает муфту и она катится по желобу, попадая в углубление на стойке.
- включается первый пневмоцилиндр и выпихивает муфту из углубления.
- муфта по пружинам попадает в устройство расширения муфты. Состоящая из двух пневмоцилиндров.
- сначала включается первый из двух пневмоцилиндров и увеличивает диаметр одной стороны муфты, затем другой.

- на корпусе устройства расширения муфты находятся ниппеля, по которым при окончании процесса расширения вода, попадает на горячую муфту и охлаждает её.
- после охлаждения, первый пневмоцилиндр выпихивает муфту из устройства расширения на стойку, где она фиксируется на своём положении.

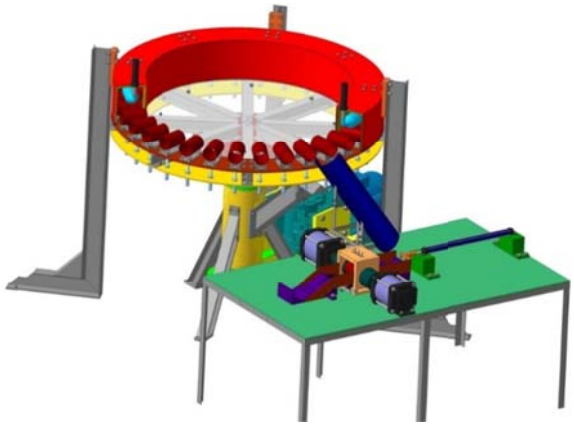


Рисунок 2 – Установка расширения муфты

- муфта готова к запресовке.

На рисунке 3 схематически показан транспортер, приводимый в движение приводом: двигатель – редуктор – цепь – приводной вал транспортера. Данный вид транспортера был выбран т.к. в последнее время получили распространение долговечные транспортеры, у которых две цепи, расположенные по обе стороны транспортировочной ленты, несут на себе всю основную нагрузку. Лента служит только поддерживающим органом и потому, воспринимая лишь незначительные тяговые усилия.

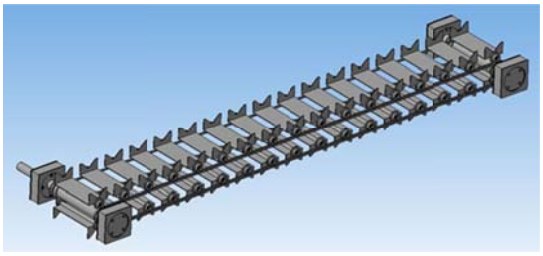


Рисунок 3 – Схематический вид транспортера для перемещения стального патрубка

На рисунке 4 показана вагонетка. Оснавная задача которой состоит в перемещении стального патрубка через зону подготовки к процессу обжима с пластиковым патрубком и муфтой. Данный вид платформы выбран в целях упрощения центровки стальных патрубков по отношению к нагревательному элементу индуктора и порошковому барабану.

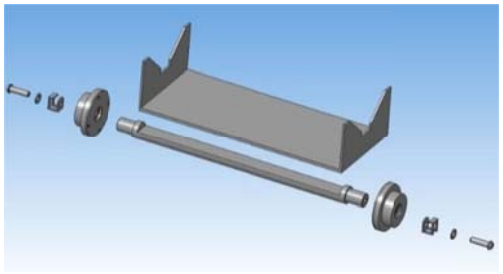


Рисунок 4 – Внешний вид и составные части вагонетки

К вагонетке прикреплены крючки, показанные на рисунке 5, которые обеспечивают крепление к цепям, передающие движение на весь конвееер.

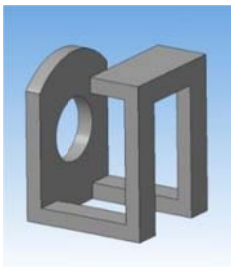


Рисунок 5 – Крючек крепления к цепи

В процессе движения стальной патрубок проходит 2 стадии:

Индукционный нагрев;

Процесс осыпания нагретой части патрубка смесью с помощью порошкового барабана, рис. 6.

Данные процессы происходят путем подачи установок индукционного нагрева и порошкового барабана к стальным патрубкам.

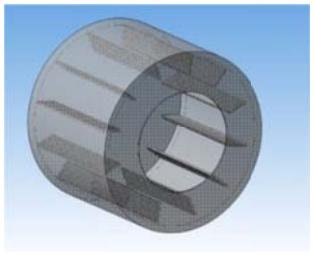


Рисунок 6 - Порошковый барабан

Индукционная установка и порошковый барабан ханодятся на одном столе, перемещающийся на колесиках по швейлерам. Стол движется возвратно-поступательно с помощью пневмоцилиндра.

УДК 620.17.05

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗГИБ

Студ. Матвеев А.К., Ржаная Е.С., к.т.н.,
доц. Петюль И.А., Матвеев К.С.
Витебский государственный технологический университет
РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета»

Качество продукции во многом зависит от внедрения новых методов оценки качественных характеристик изделий. Изделия должны иметь увеличенную сопротивляемость к механическим воздействиям.

Многократный изгиб – один из основных видов деформации полимерных материалов. В результате действия небольших по величине, но многократно прикладываемых изгибающих нагрузок материал утомляется, образуются складки, замины и т.п. При многократных изгибах, на сравнительно небольших узких участках сгиба материала, в местах образования складок и морщин, возникают зоны пластической деформации и предразрушения. Появляются устойчивые складки, образуются трещины, нарушающие внешний вид и физическую надежность полимерных изделий. Усталость материала от многократных изгибов является не только следствием механических нагрузок, но и результатом проявления химических процессов и окружающей среды, взаимосвязанных и дополняющих друг друга.

Проведение широкого круга тестирования позволяет прогнозировать поведение материалов при эксплуатации, обеспечивать сохранение показателей качества изделия при нормированном сроке эксплуатации. Немаловажную роль в оценке качества изделий из полимеров, играют

деформационные и прочностные свойства материалов и конструкции в целом. Анализ этих показателей дает возможность производителю еще на стадии проектирования оценить износостойкость изделия и прогнозировать время его эксплуатации.

В мировой практике производства широко используются стандартные методы испытания материалов на усталость, которые реализуются на разработанных испытательных устройствах и приборах.

Многократное растяжение и изгиб являются основными факторами, вызывающими износ обуви. Многоцикловые нагружения нарушают структуру материала и ослабляют межмолекулярные связи. Вследствие многократного растяжения и изгиба в деталях обуви накапливаются остаточные деформации, изменяются размеры и формы обуви. Многократный изгиб чаще всего осуществляется при знакопеременном деформировании, что сопровождается более интенсивным расшатыванием структуры на небольшом участке образца.

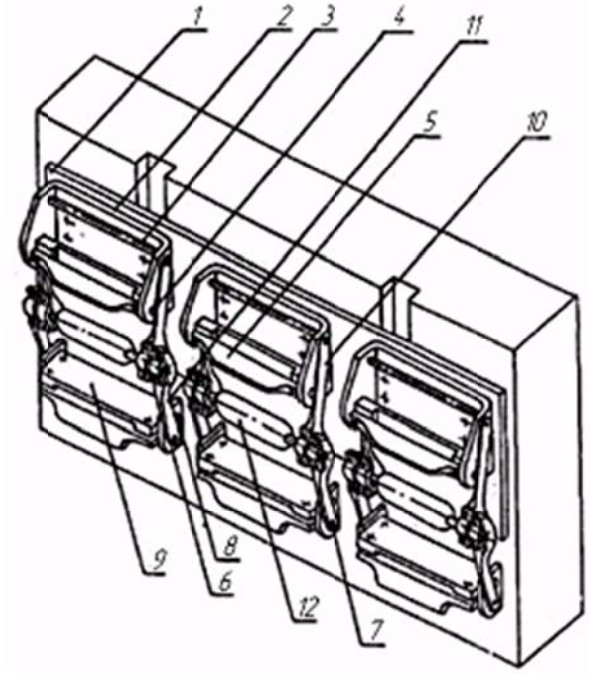
Цель настоящей работы заключалась в разработке конструкции и конструкторско-технологической документации, необходимой для изготовления установки для испытания подошвенных материалов на многократный изгиб.

Для обеспечения всех необходимых характеристик были проведены литературные и патентные исследования, которые позволили определить, что наиболее проработанной конструкцией, с точки зрения методического обеспечения процесса испытаний, является «Устройство для испытания подошв на многоцикловой изгиб STM 465», производства фирмы SATRA [1].

Использование устройства для испытания подошв на многоцикловой изгиб STM 465 позволяет определить сопротивляемость подошвенных материалов из синтетических полимеров к образованию трещин, их росту при определенной нагрузке на изгиб [2].

Для проведения эксперимента в зоне перехода «понижение – повышение профиля» делается прокол, ширина которого составляет 2 мм.

Устройство (рисунок 1) представляет собой настольную конструкцию.



1 – плита подвижная; 2 – блок носочных зажимов; 3, 7 – ось тяги; 4, 8 – ось поворота зажима; 5 – зажим; 6 – блок пяточных зажимов; 9 – тяга верхняя; 10 – тяга нижняя; 11 – ось ролика; 12 – съемный ролик

Рисунок 1 – Устройство для испытания подошв на многоцикловой изгиб

Конструкция машины позволяет воссоздать среду эксплуатации обуви. Результаты испытания определяют по длине трещины прокола после 10, 20 и 30 тыс. изгибов на образцах в закрепленном состоянии под максимальным углом изгиба, равным 90°. Если увеличение прокола больше 4 мм, то при эксплуатации обуви ожидается разлом подошвы в пучковой части. При неравномерном распределении напряжений в образце его разрушение происходит на участке концентрации напряжений. Для этого используют образцы с канавками, проколами и надрезами [3].

Таким образом, в результате проведенного литературного обзора стандартизованных методик, применяемых для испытаний полимерных материалов на изгиб можно считать, что устройство для испытания подошв на многоцикловой изгиб STM 465, наиболее точно воспроизводит условия нагружения и эксплуатации различных видов изделий из полимеров. В отношении изделий, используемых в легкой промышленности, например обувных подошв и обувных материалов, стандарт TM 161 (соответствующий EN ISO 20344:8.4, DIN 53543) является наиболее надежным и достоверным.

Список использованных источников

1 Satra technology centre // [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.satra.co.uk/bulletin/article_view.php?id=217. – Дата доступа 3.03.2014.
2 ООО РИА Легпромбизнес. Оборудование швейное, трикотажное, текстильное, САПР : журнал Санкт-Петербург : ООО «РосБалт», 2010 – 38 с.
3 Глазунова, Н.А. Разработка и применение метода определения деформационных и прочностных характеристик низа обуви с использованием метода конечных элементов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Н. А. Глазунова. – Москва : Информационно-издательский центр МГУДТ, 2009. – 24 с.

УДК 620.91:67.08

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ, ГРАНУЛ И ПЕЛЛЕТОВ

К.т.н., доц. Карманов В.В., д.т.н., проф. Валько Н.И.

Херсонский национальный технический университет, г. Херсон, Украина

При переработке растительного сырья (в дальнейшем биомассы), такого, как древесина, зерновые, лубяные и масличные культуры, образуются целлюлозосодержащие отходы. Накопление таких отходов в виде опилок, соломы или шелухи серьезно нарушают экологическую обстановку окружающей среды.

В связи с повышением спроса на экологически чистое топливо, происходящем на фоне постоянного роста цен на энергоресурсы утилизация отходов переработки растительного сырья становится высокорентабельным производством. Наиболее важной топливно-технологической характеристикой биомассы, используемой как твердое топливо, является ее теплотворная способность, которая зависит от ряда факторов: генетических особенностей растений, влияния окружающей среды, условий хранения, влажности и других.

Одним из способов брикетирования, гранулирования или изготовления пеллетов является пресс-формование, выполняемое на пресс-формователях различного типа специального или многоцелевого назначения.

Процесс брикетирования основан на спекании лигнина, имеющегося в растительных клетках и который выделяется при их нагреве под давлением [1]. В основе технологии формования топливных брикетов лежит процесс прессования шнеком отходов (костры льна, соломы, шелухи подсолнечника, гречихи и т.п.) или мелко измельченных отходов древесины (опилок) под высоким давлением при нагревании от 160 до 350 °С. Получаемые топливные брикеты не содержат связующих веществ, кроме одного натурального - лигнина, входящего в состав растительных клеток. Сам по себе лигнин присутствует в достаточных количествах в любом виде древесины, в шелухе семян, соломе, костре льна и даже в скорлупе грецкого ореха. Формование и спекание лигнина в брикете обеспечивает его твердость, прочность и поверхностную изоляцию от влияния атмосферной влаги, что важно для хранения и транспортировки.

При недостаточном содержании лигнина в сырье сформированный брикет при выходе из отверстия рабочего органа может сразу разваливаться на куски. Также следует обратить внимание на подготовку сырья к брикетированию. Сырье необходимо высушивать до влажности 8-10%. Дальнейшее снижение влажности и использование очень мелко измельченного сырья (с фракциями менее 2 мм) приводит к снижению эффективности действия лигнина. При влажности сырья выше 10% в зоне разгрузки рабочего органа из-за высокой температуры образуется «паровая пробка», которая приводит к избыточному давлению и разрушению целостности формируемого брикета. [2]

Для удовлетворения все возрастающих требований к качеству и ассортименту выпускаемой продукции в настоящее время зарубежные производители предлагают широкий спектр машин - от лабораторных до высокопроизводительных промышленных установок различных конструкций и модификаций.

Анализ такой техники и технологий позволил систематизировать важнейшие типы этих машин и классифицировать их по определенным признакам. На наш взгляд это наиболее полно отражает сущность процесса и является важным вспомогательным материалом при проектировании современных пресс-формующих установок и для выработки новых видов продукции [3].

Рекомендуется классифицировать такое оборудование по геометрической форме, механическим, функциональным или термодинамическим характеристикам, поскольку они оказывают влияние на химические и структурные характеристики получаемых продуктов. Особое значение имеют такие параметры, как количество тепловой энергии, образующейся в процессе формования брикетов, пилетов и гранул за счет механического преобразования энергии, а также температура процесса и влажность формуемой массы.

Существующие одношнековые пресс-формователи имеют как достоинства, так и недостатки. Такие шнеки проще в изготовлении, относительно дешевы, поддаются реставрации. Недостатками одношнековых пресс-формователей является слабое перемешивание обрабатываемого продукта, отсутствие принудительной подачи сырья и самоочистки. В таких машинах чаще возникают перепады давления из-за неравномерной подачи продукта. Переход с одного вида сырья на другой затруднен тем, что камеру и шнек необходимо разбирать и очищать. Более высокие расходы по эксплуатации одношнековых машин связаны с длительными простоями при чистке, большими трудозатратами и объемом работ по обслуживанию.

Для устранения указанных недостатков предложено комбинированный шнек специальной конструкции. Последний может состоять из одного или нескольких шнеков с элементами различной конфигурации. Именно шнек определяет режимы обработки материалов, производительность машины и качество готового продукта

Конечным продуктом формования являются брикеты, гранулы и пеллеты определенной геометрической формы, имеющие температуру не менее 100 ^{o}C. При таких температурах может происходить слеживание продукта в накопительном контейнере с образованием слипшихся кусков агломератов. Это ведет к появлению брака и может вызвать нарушения в технологии. Поэтому целесообразно обеспечить охлаждение и сушку продукта сразу после формования. Рациональным вариантом является дальнейшее совмещение процесса охлаждения с утилизацией тепла от горячего продукта в теплообменнике.

Известно, что применительно к целому ряду гетерогенных процессов тепловой обработки крупнозернистых материалов рациональным является подвод или отвод тепла с помощью поверхностных теплообменников, погружаемых в кипящий или фонтанирующий слой этого материала [4]. При таких компоновочных решениях предотвращается прямой контакт теплоносителя или хладоагента со слоем продукта. Разработанный аппарат может работать при более низких числах псевдоожижения за счет интенсивного кондуктивного теплообмена, что позволит уменьшить на 25% расход электроэнергии на воздуходувные устройства. Аппаратурное оформление такого типа обеспечивает экономическую и экологическую эффективность за счет уменьшения пылеуноса. Выполненные исследования внешнего теплообмена подтвердили его высокую интенсивность и равномерность, особенно в схемах непрерывной подачи сырья и отвода готовой продукции. С учетом отмеченных особенностей разработана комплексная технологическая схема производства.

Список использованных источников

1. Карманов В.В. Энергосберегающая технология и оборудование для получения топливных гранул (брикетов) из отходов растительного сырья / В.В. Карманов, В.Д. Михайлик, Н.Л. Костюнин // Проблемы легкой и текстильной промышлености Украины. – 2009. – №2 (16) – С. 35-38.
2. Александров А.В. Основы теории упругости и пластичности / А.В. Александров, В.Д. Потапов. – М.: Выс.шк., 1990. – 399 с.
3. Геррман Х. Шнековые машины в технологии: Пер с нем. / Геррман Х.; Под ред. Л.М. Фридмана. – Л.: Химия, 1975. – 232 с.
4. Михайлик В.Д. Повышение эффективности аппаратов с проточным фонтанирующим слоем // Вестник ХНТУ. – №3 (29). – 2007. – С. 166-170.

УДК 627.074 – 037.86

ПРИМЕНЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО КРИТЕРИЯ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОПИТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Жерносек С. В., асс. Бизюк А. Н., студ. Кульнев А. О.,
к.т.н., проф.Ольшанский В. И.
Витебский государственный технологический университет

В процессах сушки и термофиксации текстильных композиционных материалов ключевую роль играют методы обеспечения энергоэффективности, к которым относится использование электромагнитных волн сверхвысокочастотного (СВЧ) и инфракрасного (ИК) диапазонов.

Оптимизация процессов, происходящих при формировании текстильных композиционных материалов способом импрегнирования с использованием современных способов интенсификации физико-химических процессов с использованием электромагнитных волн позволяет обеспечить снижение энергоемкости базовых процессов, провести сравнительный анализ эффективности высокоинтенсивных способов формирования текстильных композиционных материалов.

В ходе аналитических исследований установлено, что необходимо оптимизировать значения ряда результирующих показателей: расход энергии, высота капиллярного подъема и температура полимерной композиции. Для решения такой оптимизационной задачи применен обобщенный критерий, и значения всех результирующих показателей учитывает обобщенная функция желательности [1].

В результате нормализации результирующих показателей были получены частные функции желательности, все значения которых лежат в пределах от 0 до 1. При этом значению 0 соответствуют наименее, а 1 — наиболее желательные значения оптимизируемых параметров [2,3].

Оптимальными значения входных параметров будут те значения, при которых достигается максимальное значение обобщенной функции желательности. В качестве нормализующих функций выбраны функции желательности Дерринжера [1].

$$D = (d_1 \times d_2 \times \ldots \times d_k)^{1/k}, \quad (1)$$

где d_i — частные функции желательности ($i \in [1..k]$), k — количество частных функций желательности.

Частные функции желательности d_i определяются путем нормализации результирующих функций Y_i, таким образом, чтобы значения d_i лежали в пределах от 0 до 1, так как результирующие показатели могут иметь различные единицы измерений и диапазоны значений. При этом значению 0 соответствуют наименее, а 1 — наиболее желательные значения функций Y_i [2, 3]:

$$d_i(Y_i) = \begin{cases} 0, & Y_i < a_i \\ \left(\dfrac{Y_i - a_i}{c_i - a_i}\right)^{s_i}, & a_i \le Y_i \le c_i, \\ \left(\dfrac{Y_i - b_i}{c_i - b_i}\right)^{t_i}, & c_i < Y_i \le b_i \\ 0, & Y_i > b_i \end{cases}, \quad (2)$$

$$d_i(Y_i) = \begin{cases} 0, & Y_i < a_i \\ \left(\dfrac{Y_i - a_i}{b_i - a_i}\right)^{s_i}, & a_i \le Y_i \le b_i, , \\ 1, & Y_i > b_i \end{cases} \quad (3)$$

$$d_i(Y_i) = \begin{cases} 1, & Y_i < a_i \\ \left(\dfrac{Y_i - b_i}{a_i - b_i} \right)^{t_i}, & a_i \le Y_i \le b_i, , \\ 0, & Y_i > b_i \end{cases} \quad (4)$$

где d_i — a_i, b_i, c_i — границы интервала желательности; s_i, t_i — коэффициенты, задающие кривизну линии, соединяющей наиболее и наименее желательные значения на графике функции.

Графики данных функций представлены на рисунке 1 [1].

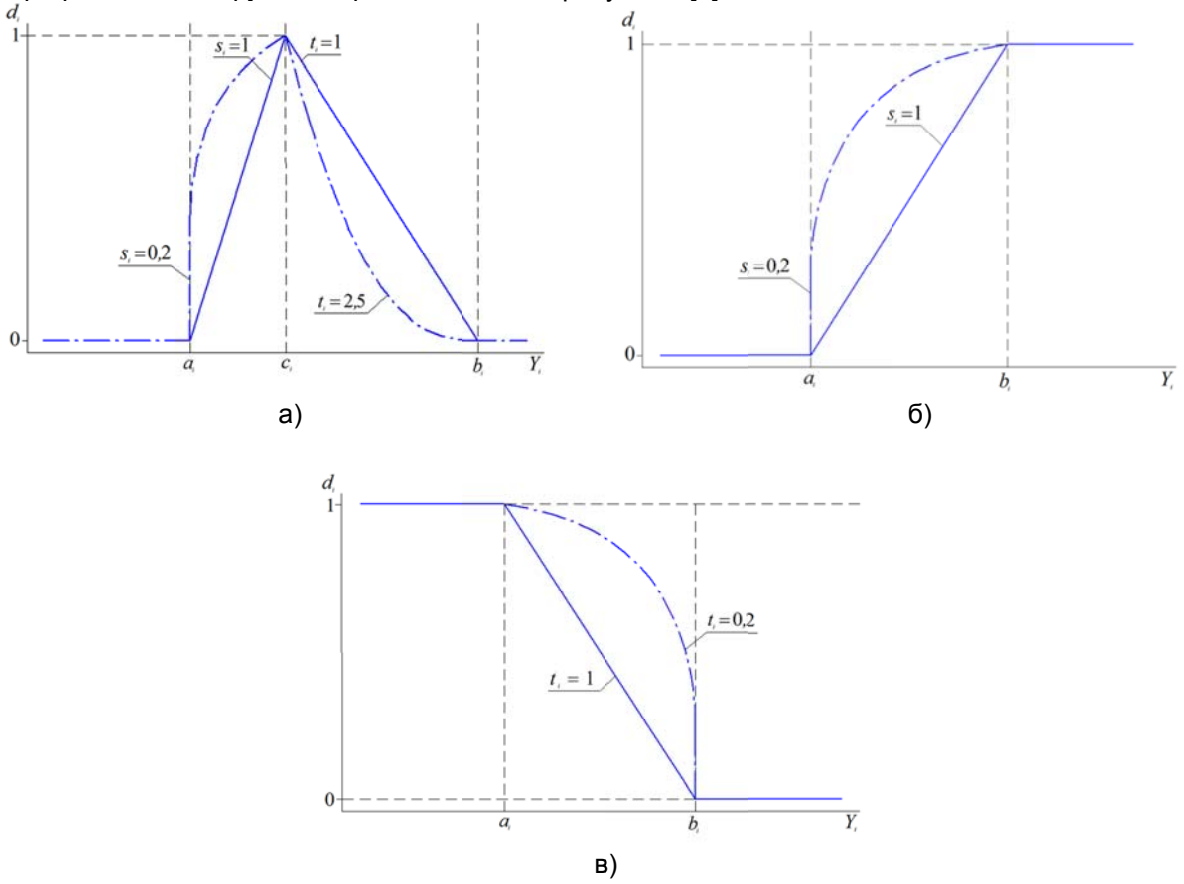


Рисунок 1 — График функций желательности: а) для формулы (2); б) для формулы (3); в) для формулы (4)

При проведении экспериментов использовалась полимерная композиция (водная дисперсия стирол-акрилата) трех концентраций: 100 г/л, 200 г/л, 300 г/л; мощность излучения устанавливалась на трех уровнях: 300 Вт, 450 Вт, 600 Вт для СВЧ-излучения и 1800 Вт, 2200 Вт, 2600 Вт для ИК-излучения.

В задаче оптимизации процесса пропитки текстильных материалов существует диапазон наиболее желательных температур, который обусловлен физико-химическими свойствами полимерной композиции. Используемая полимерная композиция имеет рабочий диапазон температур от 20 °*C* до 50 °*C*. В результате экспериментов установлено, что наилучшие показатели физико-механических свойств полимерной композиции достигаются при температуре 45 °*C*, поэтому такая температура принята в качестве наиболее желательной.

В случае, когда оптимизируемым параметром является высота поднятия полимерной композиции, наиболее желательными являются максимальные значения. В качестве нижней границы диапазона желательности взято значение $h = 0$, а в качестве верхней границы — $h = 70$ мм.

Целесообразно снижение расхода энергии на единицу объема аппретирующей композиции, при этом для результирующего показателя наиболее желательными являются минимальные значения. В качестве нижней границы диапазона желательности для обоих способов

интенсификации процесса взято значение $E = 0$, а в качестве верхней границы — $E = 0,5$ Дж/мм^3 для ИК-излучения.

Регрессионные коэффициенты определялись методом наименьших квадратов с использованием системы компьютерной алгебры Maple. Для проверки адекватности регрессионных функций определены коэффициенты детерминации R^2.

В результате исследований установлено, что концентрация по-разному влияет на изменение температуры полимерной композиции для разных способов интенсификации пропитки. Увеличение концентрации композиции при СВЧ-способе приводит к уменьшению максимальной температуры, в то время как для ИК-способа ситуация противоположная. При СВЧ-способе температура растет значительно быстрее, чем при ИК-способе. Увеличение концентрации полимерной композиции приводит к уменьшению максимальной высоты поднятия аппрета, а увеличение мощности излучения приводит к увеличению максимальной высоты поднятия, для обоих способов интенсификации процесса. Однако для достижения одинаковой высоты поднятия полимерной композиции при ИК-способе требуется значительно больше времени, чем при СВЧ-способе.

При использовании ИК-излучения происходит нагрев полимерной композиции по свободной площади поверхности, а при использовании СВЧ излучения нагрев происходит по всему объему полимерной композиции. Установлено, что обобщенные функции желательности для ИК- и СВЧ-способов интенсификации имеют одинаковый характер и интенсификация процесса формирования текстильных композиционных материалов с использованием СВЧ излучения позволяет достигать заданной высоты поднятия полимерной композиции (эффективности пропитки) со значительно меньшими энергозатратами и за значительно меньшее время.

Список использованных источников

1. Derringer, G. C. Simultaneous optimization of several response variables // G. Derringer, D. Suich. / Journal of Quality Technology 12 (4). — 1980. Pp. 214 – 219.
2. Harrington, J. The desirability function // Industrial Quality Control, 21 (10). — 1965. — Pp. 494 – 498.
3. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности: Учебник для вузов текстил. пром-ти / А. Г. Севостьянов. — Москва : Легкая индустрия, 1980. — 392 с.

УДК 621.914.2:(658.512.2:004.42)

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСКОВЫХ ФАСОННЫХ ФРЕЗ

Студ. Бондарев Е.А., инж. Фирсов А.С.,
ст. преп. Климентьев А.Л., асс. Гусаров А.М.
Витебский государственный технологический университет

Широкое применение различных систем автоматизированного проектирования в машиностроении обуславливается рядом причин. В частности к таким причинам можно отнести высокие требования, предъявляемые к точности деталей, расширяющуюся номенклатуру производимых изделий, необходимость улучшения конструкций и сокращение сроков технологической подготовки производства. Это справедливо и для проектирования режущего инструмента.

Объектом разработки выбраны дисковые фасонных фрезы, представляющие собой специальный инструмент для высокопроизводительной обработки разнообразных профилей. При этом фасонные фрезы имеют фасонную производящую поверхность, форма и размеры которой, в общем случае, зависят от формы и размеров обрабатываемой поверхности, кинематики процесса фрезерования и расположения оси фрезы относительно детали.

Для обеспечения нормальных условий при фрезеровании дисковыми фасонными фрезами в зависимости от обрабатываемого материала назначают некоторые значения переднего и заднего углов фрезы. В силу ненулевых значений переднего и заднего углов при проектировании фасонных фрез появляется необходимость осуществлять коррекционный расчет профиля фрезы. Эта необходимость обусловлена несовпадением исходного профиля детали и профиля фрезы. Таким образом при проектировании фасонной фрезы необходимо осуществлять

профилирование фрезы, что часто требует значительных временных и трудовых затрат, а также сопряжено с возможностью появления ошибок проектирования.

В настоящее время существующие методы профилирования дисковых фасонных фрез можно разделить на две группы: графические — основанные на использовании правил начертательной геометрии и аналитические — основанные на математическом аппарате аналитической геометрии. Первая группа отражает реальные процессы формообразования, происходящие при обработке, но имеет низкую точность из-за необходимости ручных построений, что ограничивает их область использования. Вторые обеспечивают высокую точность проектирования, кроме того они удобны при автоматизации проектирования.

Соединить эти два метода, и соответственно получить преимущества первого — наглядность и второго — точность и является целью разрабатываемого программного комплекса в составе среды геометрического моделирования Autodesk Inventor и оригинального программного обеспечения на VB6. Выбор подобного сочетания связан с достаточной распространенностью Autodesk Inventor и отсутствием в нем необходимого функционала по проектированию фасонных инструментов. Следует заметить, что возможно чисто геометрическое проектирование дисковой фасонной фрезы в Autodesk Inventor с использованием стандартных средств, но подобный подход отличается минимальной автоматизацией и связан с выполнением достаточно большого количества операций. Кроме того, проведенный анализ современных распространенных систем автоматизированного проектирования показал, что в них отсутствует специальный инструментарий позволяющий упростить проектирование режущих инструментов.

Доступ к функционалу Autodesk Inventor обеспечивается за счет использования API. Благодаря возможности программирования команд Autodesk Inventor посредством API создана программа автоматизированного расчета и проектирования дисковой фасонной фрезы. Система представляет собой интерактивную диалоговую систему, имеющую современный дружелюбный пользовательский интерфейс.

Проектирование дисковой фасонной фрезы средствами программного комплекса осуществляется в три этапа (рисунок 1).

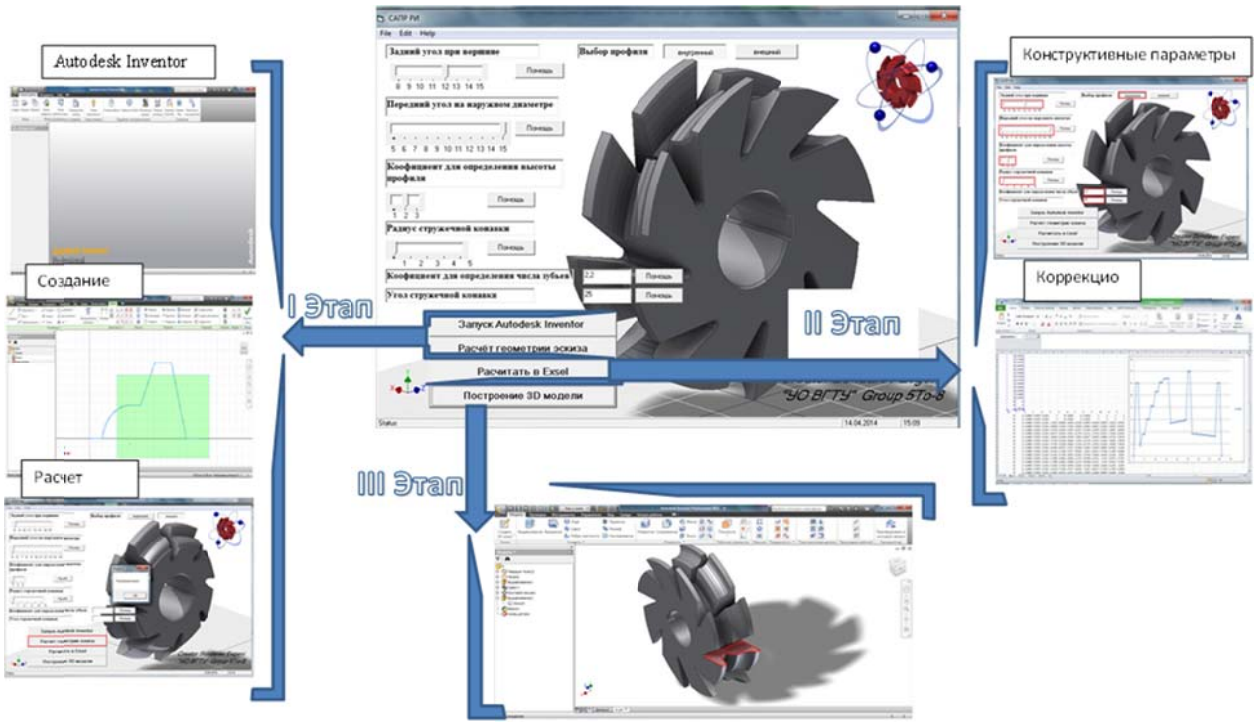


Рисунок 1 — Этапы работы с программным обеспечением

На первом этапе для дальнейшей работы с программой требуется запустить Autodesk Inventor нажатием на кнопку «Запуск Autodesk Inventor» и дождаться запуска графического редактора. Затем в Autodesk Inventor стандартными средствами требуется создать эскиз, соответствующий требуемому профилю. После завершения построений профиля необходимо удалить все размерные и осевые линии, сохраняя только сам требуемый профиль. Для повышения точности проектируемого профиля инструмента на контур эскиза профиля детали требуется добавить

дополнительные точки. Количество точек определяется пользователем. Далее требуется выделить весь эскиз детали и перейти на окно программного приложения. В окне приложения САПР РИ необходимо нажать на клавишу «Расчет геометрии эскиза» и дождаться окна с соответствующим сообщением. На этом первый этап завершен.

На втором этапе в программе необходимо ввести ряд требуемых для расчета значений конструкций фрезы — выбрать значение заднего угла при вершине, значение переднего угла на наружном диаметре, значение коэффициента для определения высоты профиля, значение радиуса стружечной канавки, указать значение коэффициента для определения числа зубьев фрезы и значение угла стружечной канавки. Также необходимо выбрать с каким именно профилем проектируется фреза — охватываемым или охватывающим. При необходимости можно воспользоваться справочной информацией доступной при нажатии на кнопку «Помощь».

Затем следует нажать на кнопку «Рассчитать в Excel» и программа автоматически сформирует и выведет таблицу коррекционного расчета с требуемыми значениями и график задних углов в Microsoft Excel. Используемая в программном обеспечении методика коррекционного расчета и вид расчетной таблицы известны и вполне традиционны для проектирования фасонных фрез. После оценки результата в Microsoft Excel необходимо вновь перейти в окно приложения. На этом второй этап завершен.

На третьем этапе в окне приложения САПР РИ необходимо нажать на кнопку «Построение 3D модели». Программа автоматически построит в окне Autodesk Inventor 3D-модель дисковой фасонной фрезы в соответствии с полученным откорректированным профилем. При необходимости 3D-модель фрезы можно доработать в соответствии с конкретными требованиями производства. Далее можно сформировать необходимую конструкторскую документацию с использованием стандартного инструментария Autodesk Inventor.

По окончанию проектирования в среде Autodesk Inventor программное приложение САПР РИ сохранит пакет файлов в папку SAVE в основной директории программы.

В разработанном программном обеспечении предусмотрена возможность блокировки неверных действий пользователя, которая сопровождается соответствующими диалоговыми окнами. Такие диалоговые окна появляются при попытке повторного запуска Autodesk Inventor, при невыделенном профиле детали, при не выборе значений параметров конструкции инструмента.

При выполнении всех необходимых действий в результате использования программного комплекса из Autodesk Inventor и оригинального программного обеспечения будет получена конструкция дисковой фасонной фрезы с соответствующим профилем (рисунок 2), обеспечивающим необходимую точность обработки.



Рисунок 2 — Обрабатываемый профиль детали (слева) и спроектированная дисковая фасонная фреза (справа)

Разработанное программное обеспечение для автоматизированного проектирования дисковых фасонных фрез позволяет существенно сократить сроки проектирования; повысить качество проектирования; автоматизировано получить необходимую текстовую и графическую документацию. Кроме того, применение в рамках преподаваемых дисциплин позволяет существенно упростить работу студентам при проектировании фасонных фрез и познакомить с примером эффективного применения систем автоматизированного проектирования для режущих инструментов.

УДК 677.077.625.16:677.017

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ ВОДООГНЕТЕРМОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Окунев Р.В.

Витебский государственный технологический университет

Одним из главных направлений в решении задач создания безопасных условий труда является разработка и обеспечение пожарных-спасателей эффективными средствами индивидуальной защиты, надежно защищающими человека от воздействия вредных факторов при ликвидации последствий аварий, связанных с воздействием аварийных химически опасных веществ в жидком и газообразном состоянии, токсичных пылевидных частиц, а также непосредственного контакта с горячей водой.

В настоящее время одной из актуальных проблем при создании водоогнетермостойкой одежды пожарных-спасателей является отсутствие разработок водоогнетермостойких комплектов в Республике Беларусь. Решение данной проблемы является актуальной и практически важной для Беларуси, так как ее решения позволит создавать специальную водоогнетермостойкую одежду из материалов собственного производства, соответствующую нормам пожарной безопасности.

К спецодежде предъявляется сложный комплекс требований: защитных, эксплуатационных, гигиенических, и эстетических, которые во многом определяются материалами, из которых она изготовляется.

Так как условия работы спасателей различны, в зависимости от возникающей чрезвычайной ситуации, необходимо проведение исследований, позволяющих сформировать основные требования к материалом, а также определить подходы к поиску оптимальных решений.

Для изготовления водоогнетермостойких костюмов могут применяться различные воздухонепроницаемые материалы, в том числе с полимерным покрытием, а также металлизированные – для защиты от лучистого теплового потока.

Ввиду отсутствия стандартов в Республике Беларусь проанализированы стандарты, нормы пожарной безопасности Российской Федерации, в частности, НПБ 162-2002, ГОСТ Р 53264-2009.

НПБ 162-2002 «Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа. Общие технические требования. Методы испытаний» устанавливает общие технические требования и методы испытаний специальной защитной одежды пожарных изолирующего типа, обеспечивающей изоляцию (в сочетании со средствами защиты головы, органов дыхания, рук, ног) человека от опасных и вредных факторов окружающей среды (в том числе от радиоактивных веществ и материалов, а также от агрессивных сред), возникающих во время тушения пожаров, проведения аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

Нормы распространяются на выпускаемую, вновь разработанную и приобретаемую за рубежом специальную защитную одежду пожарных изолирующего типа (автономную, с пассивной защитой), предназначенную для оснащения подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России.

Нормы не распространяются на боевую одежду пожарного, специальную защитную одежду пожарных от повышенных тепловых воздействий, а также на отдельные средства защиты рук, ног, головы, органов дыхания, зрения и слуха и средства защиты от поражения электрическим током.

Нормы содержат технические требования и методы испытаний материалов и тканей, применяемых для изготовления специальной защитной одежды пожарных изолирующего типа.

ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», устанавливает общие технические требования к специальной защитной одежде пожарного и материалам, используемым для ее изготовления, а также методы испытаний данных изделий.

Настоящий стандарт распространяется на все виды специальной защитной одежды ее комплектующие, а также средства защиты рук пожарного, предназначенные для оснащения подразделений противопожарных и аварийно-спасательных служб.

Настоящий стандарт не распространяется на средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха и ног.

В стандарте содержатся требования, предъявляемые к физико-механическим и теплофизическим показателям материала верха и пакета материалов.

К физико-механическим показателям относятся: поверхностная плотность, разрывная нагрузка, сопротивление раздиранию, воздухонепроницаемость, водонепроницаемость, устойчивость к многократному изгибу, морозостойкость, жесткость, прочность связи пленочного покрытия с основой, устойчивость к истиранию

Особый интерес представляют теплофизические показатели, так как самой распространенной причиной травматизма пожарных являются тепловые воздействия пожара, обусловленные лучистым тепловым потоком, высокой температурой паровоздушной среды, открытым пламенем и нагретыми твердыми телами. К теплофизическим показателям относятся: устойчивость пакета материалов к воздействию теплового потока, устойчивость к воздействию открытого пламени материала верха, устойчивость материла верха к контакту с нагретыми до 400°С твердыми поверхностями, устойчивость к воздействию окружающей среды с температурой 150°С.

Проведенный анализ стандартов и норм пожарной безопасности РФ основных показателей свойств водоогнетермостойких материалов позволяет сформулировать основные требования, предъявляемые к вновь создаваемым водоогнетермостоким материалам: поверхностная плотность от 300 до 750 г/м^2; разрывная нагрузка: по основе, не менее 700 Н, по утку, не менее 600 Н; сопротивление раздиранию: по основе, не менее 30 Н, по утку, не менее 35 Н; воздухонепроницаемость: не менее 2,0 кПа; водонепроницаемость при статическом давлении 1000 мм вод. ст.: не менее 30 мин; устойчивость к многократному изгибу: не менее 5000 циклов; морозостойкость: не выше минус 40°С; жесткость: не более 0,3 Н; прочность связи пленочного покрытия с основой: по основе, не менее 600 Н/м, по утку, не менее 600 Н/м; устойчивость к истиранию: не менее 1000 циклов; кислородный индекс: не менее 26% (об.); усадка после нагревания: по основе, не более 5%, по утку, не более 5%; устойчивость к воздействию температуры окружающей среды до 150°С, не менее 300 с; устойчивость к контакту с нагретыми до 400°С твердыми поверхностями, не менее 5 с; устойчивость к воздействию открытого пламени, не менее 5 с; устойчивость к воздействию теплового потока: 5 кВт/м^2, не менее 240 с.

Изучение и исследование основных свойств материалов позволит создавать новые материалы собственного производства соответствующие нормам пожарной безопасности при стоимости комплектов защитной одежды ниже известных аналогов.

С учетом предъявляемых требований стоит задача, разработать основы стандарта Республики Беларусь, а также методики экспериментальных исследований теплофизических, физико-механических показателей водоогнетермостойких материалов ввиду их отсутствия.

УДК 183.4

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА БАЗОВОГО ОТВЕРСТИЯ ТРОССОВОГО БАРАБАНА

Студ. Беленков О.А., к.т.н., доц. Белов Е.В.

Витебский государственный технологический университет

В условиях ОАО «Кричев цементошифер» возникает проблема выхода из строя тросового барабана козлолвого крана КГ-20 Мостовой из за износа базового отверстия, поскольку запасных частей для кранов этой модели уже не выпускают восстановление работоспособности крана имеет для предприятия важное значение. Полная замена узла тросового барабана требует:

а) длительного промежутка времени, заказывать комплект необходимо в России;

б) валютных затрат.

Поэтому на предприятии разработали специальное приспособление позволяющее восстановить работоспособность троссового барабана, которое обладает рядом существенных недостатков:

а) приспособление выполняет только роль люнета;

б) не позволяют осуществлять регулировку положения оси обрабатываемого отверстия, что приводит к неравномерности распределения припуска на обработку.

Поэтому для выхода из создавшейся ситуации было решено разработать регулируемое приспособление для восстановления работоспособности узла тросового барабана. Разрабатываемое приспособление должно не только обеспечивать требуемую жесткость системы СПИД, но и обеспечивать регулировку положения оси обрабатываемого отверстия в требуемом диапазоне.

Чтобы восстановить работоспособность тросового барабана необходимо расточить базовое отверстие и изготовить новый вал. Сложность решения поставленной задачи усложняется еще и

тем чтонеобходимо реализовать следующую схему базирования,которая представлена на рисунке 1.

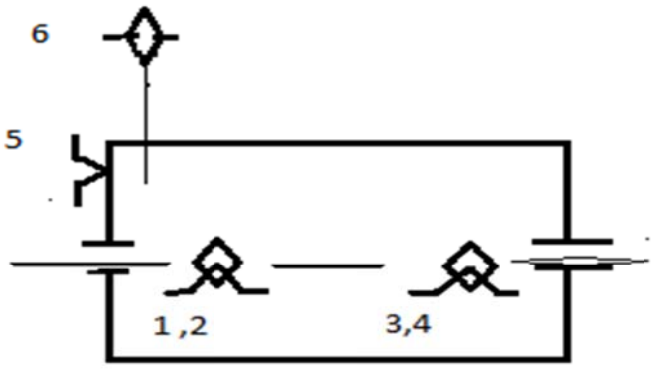


Рисунок 1

Расточка отверстия усложняется габаритами барабана (L-2270 мм, D-800 мм) и невозможности базирования барабана по отверстию. Исходя из габаритов барабана и возможностей ремонтного цеха в качестве оборудования принимаем токарно-винторезный станок мод. 165 для того чтобы обеспечить требуемую точность расточки отверстия необходимо обеспечить требуемое расположение оси отверсти на операции.

Разработанное устройство выполняет функции люнета и обеспечиват регулировку расположения оси обрабатываемого отверстия.

Для реализации функций люнета в качестве опорных элементов принимаем радиальные подшипники качения № 407, который размещается в подвижной каретке и наружным кольцом контактируют с поверхностью барабана обеспечивая требуемую жесткость системы СПИД в процессе расточки. С помощью подвижной каретки обеспечивается и функция регулировки положения оси отверстия. Конструкция подвижного элемента приспособления представлена на рисунке 2.

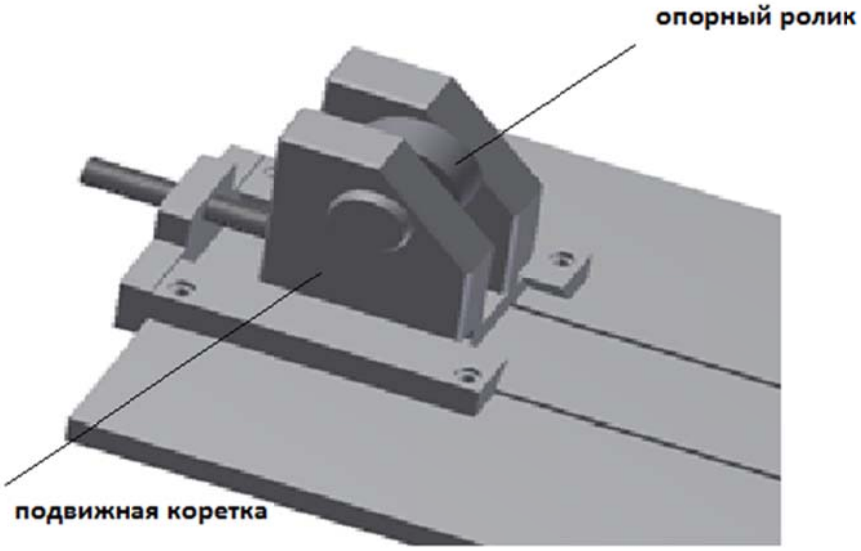


Рисунок 2

Поскольку каждая каретка имеет индивидуальный привод, то можно регулировать положение оси обрабатываемого отверстия не только в вертикальной ,но и горизонтальной плоскости. В результате получаем равномерный припуск на обработку.Использование этого приспособления в производстве нетолько обеспечит требуемую точность обработки нои повысит производительность труда.

УДК 621.86-182.7, 62-112.5

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЖЁСТКОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ ПРИ ПОМОЩИ УСТРОЙСТВ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

М.т.н. Ласков Д.С., к.т.н., доц. Путеев Н.В.

Витебский государственный технологический университет

В современном производственном оборудовании жёсткость является важнейшим технологическим фактором, определяющим точность выполняемой операции. Поэтому необходимо предать некое свойство производственному оборудованию, что бы оно за счет своих функциональных свойств компенсировало потерю координат под нагрузкой. В качестве объекта исследования выбран промышленный робот, т.к. именно у этого класса механизмов недостаточная жёсткость является препятствием при расширении области применения в качестве универсального металлообрабатывающего оборудования.

Целью исследования является создание проекта промышленного робота с адаптивной системой управления жёсткостью и компенсацией смещения координат под нагрузкой.

Достижение цели позволит реализовать основное преимущество робототехнических комплексов – гибкость применения и возможность использования в практически неограниченном количестве процессов. Использование роботов достаточно эффективно на вредных производствах, оказывающих отрицательное воздействие на людей, машина будет эффективно уменьшать расходы на оплату специалистов. Грамотно укомплектованная ячейка на основе промышленного робота является очень компактной и пригодна использования на предприятиях с малыми производственными площадями.

Из недостатков промышленных роботов, в сравнении со станками, можно отметить довольно высокую стоимость оборудования и стоимость ремонта, в связи со сложным программным управлением, что сужает их специализацию.

Анализ роботизированных систем с незамкнутой и замкнутой кинематическими цепями показал, что замкнутая структура обладает более высокой точностью и позволяет использовать манипулятор для выполнения высокоточных операций (измерительные работы, лазерная обработка). Манипуляторы данного типа имеют малую массу, потому способны работать на высоких скоростях [4]. В то время как в промышленных роботах с незамкнутой кинематической цепью параметры грузоподъёмности, точности и скорости позиционирования пропорционально зависят от массы несущей системы. Поэтому к современным промышленным роботам предъявляются комплекс различных и во многом противоречивых требований. Требуются высокое быстродействие при заданной плавности движения, высокая точность отработки программных движений, минимальные масса и габаритные размеры исполнительных механизмов. Утяжеление конструкции роботов приводит к ухудшению их характеристик и в результате это снижает производительность операций. Тяжелые механические конструкции требуют также применения мощных приводных механизмов, которые во многих случаях дополнительно нагружают предшествующие звенья, тем самым еще больше увеличивают общий вес системы. Так как динамические и статические ошибки возникают при воздействии сил инерции (и тяжести), прямой метод повышения жёсткости является недостаточно эффективным. Из всего этого следует, что недостатками компоновки промышленного робота с незамкнутой кинематической цепью являются: недостаточная жёсткость и сложность контроля угловой координаты рабочих звеньев [1, 2, 3].

При проектировании универсального промышленного робота, следует ориентироваться на простые структуры, имеющие наименьшее количество элементов, поскольку сокращение количества элементов является существенной мерой повышения надежности.

Основной принцип работы разрабатываемого промышленного робота показан на примере перемещения груза 8 *кН* (рисунок 1), который создаёт деформации изгиба и скручивания элементов несущей системы.

В ненагруженном состоянии рабочий орган имеет нулевую координату (X_0; Y_0) –исходное положение (начальное положение робота). Эта точка определена относительно конструктивных элементов робота. Относительно нулевой точки промышленного робота в управляющей программе задают абсолютные размеры перемещений рабочих органов, если начало отсчета перемещений не смещено с помощью плавающего нуля. Плавающий нуль – свойство УЧПУ помещать начало отсчета перемещений рабочего органа в любое положение относительно нулевой точки промышленного робота. На рисунке 1 (а) показан робот в ненагруженном состоянии (звено *2* находится в нулевой точке).

При нагружении звена *2*, *P=8 кН*, рабочий орган смещается от нулевой координаты (ΔX; ΔY), как показано на рисунке 1 (б). Для корректного выполнения операции требуется вывести

рабочий орган обратно в нуль и сформировать новую координату с учётом приложенной нагрузки. Шарико-винтовой привод *Б* отвечает за устранение смещения ΔY, а шарико-винтовой привод *А* за устранение смещения ΔX.

Для того что бы вывести нагруженный рабочий орган в нуль потребуется совершить угловое перемещение звеньев *1* и *2* при помощи линейных перемещений ШВП *А* и *Б* показанных на рисунке 1 (в).

Для измерений деформаций звеньев робота (получение численных данных для решения задач корректировки), предложено использовать датчики и сенсоры, смонтированные на максимально подверженные напряжениям участки несущей системы робота.

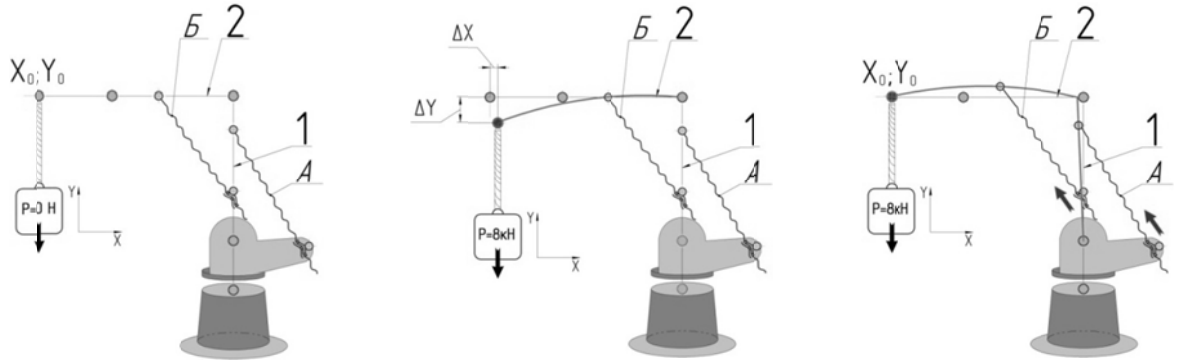


Рисунок 1 — Принцип адаптивного управления жёсткостью промышленного робота при помощи устройств с обратной связью

После корректировки положения рабочего органа, управляющая программа будет совершать отсчет от нулевой точки, с новым угловым положением звеньев.

Система позволит считывать условия, в которых находится несущая система робота, подавать сигналы и изменять траекторию перемещения робота. То есть, с помощью измерения напряжений, данная система получила адаптивность и позволит устранить ошибку (посредством корректировки положения рабочего органа), которая способна повредить деталь.

Синхронизированные данные по позиционированию можно сохранить в виде данных журнала событий и отобразить на графике с использованием конкретного компьютерного программного обеспечения, что особенно полезно при проведении анализа ошибок.

Впоследствии такие данные могут использоваться для контроля точности производимых операций.

С помощью пакетов твердотельного моделирования Autodesk Inventor исследовалось поведение конструкции универсального промышленного робота, в условиях напряжённо–деформированного состояния методом конечных элементов [5, 6, 7].

Проведён статический анализ смещений рабочего органа, под разными нагрузками, с незамкнутой и замкнутой структурой несущей системы робота. Из анализа смещения рабочего органа промышленного робота с замкнутой системой методом конечных элементов, (рисунок 2) видно, что смещение по оси *Y* составляет 0,2089 *мм*. Смещение рабочего органа промышленного робота с незамкнутой системой составляет 1,798 *мм*. При статическом анализе нам удалось достичь желаемых результатов и получить результат смещения рабочего органа робота с замкнутой системой по оси *Y* в восемь раз меньше смещения рабочего органа с незамкнутой системой.

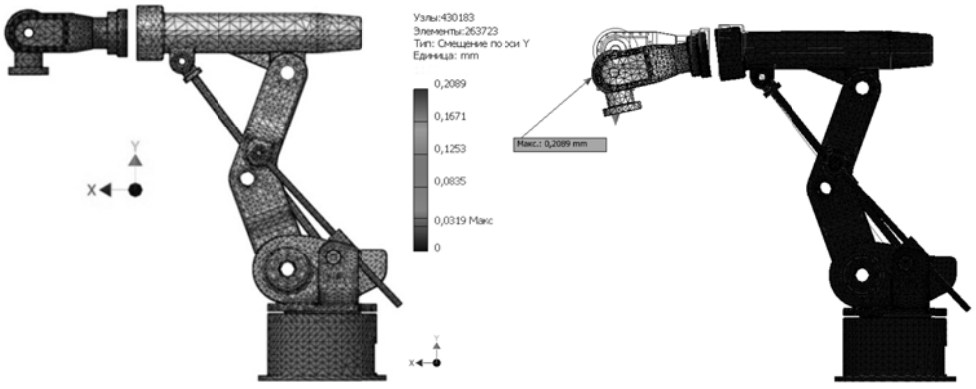


Рисунок 2 — Анализ смещения рабочего органа промышленного робота с замкнутой системой

В перспективе можно обеспечить условия, при которых смещение рабочего органа будет максимально приближено к нулевому значению, но это возможно только при развитии систем адаптивного управления жёсткостью промышленного робота.

Вид управления универсальным промышленным роботом будет соответствовать контурному типу методом обучения. На начальном этапе, разработаны: блок-схема адаптивного управления универсальным роботом с самообучением, и блок–схема программы корректировки смещения рабочего органа в пространстве.

Список использованных источников

1. KUKA [Электронный ресурс] / KUKA Roboter GmbH — Режим доступа: http://www.kuka-robotics.com/ru — Дата доступа: 14.11.2013 г.
2. ABB [Электронный ресурс] / 2014 ABB — Режим доступа: http://www.abb.com — Дата доступа: 14.11.2013 г.
3. FANUC [Электронный ресурс] / FANUC Robotics — Режим доступа: http://www.fanucrobotics.ru — Дата доступа: 14.11.2013 г.
4. Машиностроение [Электронный ресурс]: Механизмы параллельной структуры в металлорежущих станках / Щелкунов Е. Б., Виноградов С. В. — Режим доступа: http://www.uzknastu.ru/files/pdf/2012-12-1/52-61.pdf — Дата доступа: 19.09.2013 г.
5. Полозов, Д. С. Расчет методом конечных элементов звена промышленного робота / Д. С. Полозов, Н. В. Путеев // Вестник Витебского государственного технологического университета . – 2013. – № 24. – С. 70.
6. Зенкевич, О. Конечные элементы и аппроксимация / О. Зенкевич. — Москва: Мир, 1986. — 387 с.
7. Алямовский, А. А. Инженерный анализ методом конечных элементов / А. А. Алямовский — Москва: ДМК Пресс, 2004. — 432 с.

УДК 621.92

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ В ТВЕРДОСПЛАВНОМ РЕЖУЩЕМ ИНСТРУМЕНТЕ ПРИ ЗАТАЧИВАНИИ

К.т.н., доц. Реченко Д.С., маг. Ильин Е.В.

Омский государственный технический университет

Режущие элементы твердосплавного инструмента имеют сложную трехмерную геометрическую конфигурацию. Из ранее проведенных исследований [1, 2, 4, 5, 7] известно, что разрушение материала режущих элементов, как правило, происходит вдоль режущего лезвия на расстояниях, не превышающих 0,3 мм.

Для моделирования процесса затачивания твердосплавного режущего элемента принята схема обработки и действующие при этом динамические составляющие процесса, соответствующие торцевому шлифованию. Затачиваемый режущий элемент, имеющий форму пластины, с углом заострения β закреплен неподвижно в специальной оснастке. Шлифовальный круг (в данном случае чашечный конический) вращается вокруг своей оси с постоянной скоростью V м/с. Кроме того, шлифовальный круг поступательно движется в сторону затачиваемого режущего элемента с постоянной скоростью, равной величине продольной подачи $S_{пр}$ м/мин. В процессе затачивания с поверхности режущего элемента снимается слой материала равный величине поперечной подачи $S_{поп}$ мм/дв.ход.

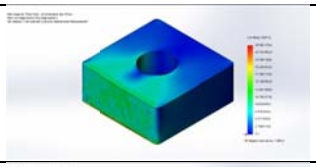
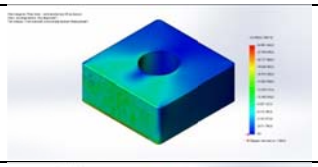
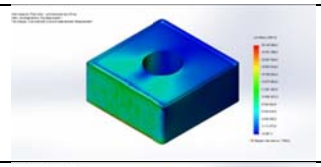
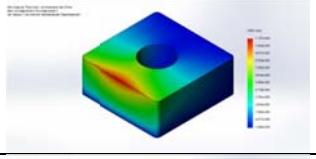
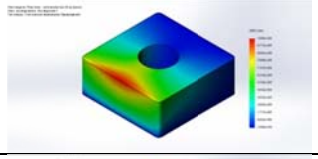
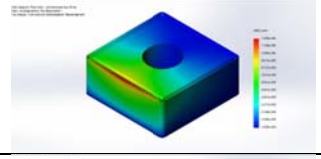
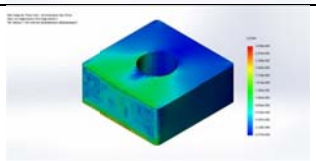
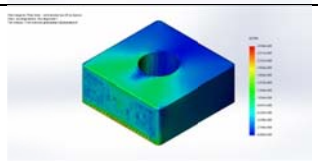
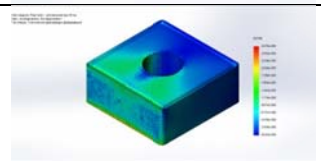
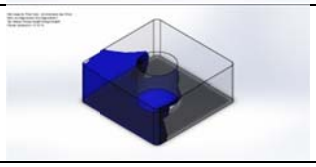
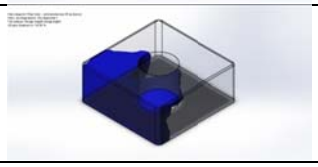
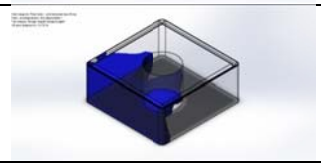
Примем некоторые допущения для оценки напряжённо-деформированного состояния режущей кромки: материал режущего элемента считается однородный сплошной и анизотропный и в процессе обработки он испытывает незначительные деформации; разрушение материала считается хрупким, т.е. при превышении предела прочности происходит отслаивание материала; технологические силы, действующие на режущий элемент со стороны шлифовального инструмента, распределены равномерно по поверхности затачивания; предполагается, что режущая кромка является абсолютно острой (радиус округления равен нулю); все зерна шлифовального круга имеют одинаковый размер и обеспечивают равномерное распределение сил.

Процесс шлифования представляет собой распределенные по объему зерна, размеры которых находятся в узком диапазоне отклонений и сами зерна геометрически отличаются друг от друга. В результате каждое зерно круга снимает малую часть материала, существенное

влияние оказывает рабочий диаметр круга и скорость сдвига в месте обработки. Допущение об однородной поверхности круга может приводить к завышенным значениям параметра поврежденности вблизи области шлифования. Тем не менее, распределение дефектов в режущем клине должно быть подобно реализующемуся на практике. Уровень остаточных напряжений и степень поврежденности твердых материалов в зоне шлифования зависят от большого количества технологических и физических факторов. Определение рационального сочетания параметров процесса затачивания зависит не только от физико-механических свойств обрабатываемого материала, но и конкретных геометрических размеров изделия. Выберем в качестве объекта исследования клин определенной ширины и длины с углом заострения β=90°, и углом в плане 90° в зависимости от условий обработки и сочетания инструментального и обрабатываемого материала.

В качестве примера, исследуем систему композиционного твердого сплава марки ВК8, в состав которого входят карбиды вольфрама *WC* и кобальт *Co*. Экспериментальные данные о механических характеристиках сплавов *WC-Co* широко представлены в литературе [6]. Решение вычислительной модели выполнено на примере твердого сплава ВК8 с помощью конечно-разностного метода, реализованного в программе *Solid Works* 2012.

Таблицы 1 − Оценка напряженно-деформированного состояния в затачиваемой пластине при скорости сдвига 15-45 м/с

Тип пластины	**Пластина без стружколома**	**Пластина с фаской**	**Пластина со стружколомом**
	V=15-45 м/с, *T*=1000 °С, *F*=300 Н		
Распределение напряжения			
Распределение перемещения			
Распределение деформации			
Область распределения напряжений			
Параметры расчетов	σ_{max}=25,90 МПа δ=1,14·10^{-1} мкм	σ_{max}=24,86 МПа δ=1,07·10^{-1} мкм	σ_{max}=25,10 МПа δ=1,31·10^{-1} мкм

Для этого была построена расчетная область соответствующая обрабатываемой пластине из твердого сплава. Габаритные размеры пластины в расчетной модели были приняты равными: ширина пластины *a*=12 мм, длина пластины *b*=12мм, угол заострения β=90°, форма пластины – квадрат, радиуса при вершине – 0,5 мм. Граничные условия на поверхностях жесткого закрепления: нижняя базирующая и задняя боковая; торцевые боковые и передняя поверхности свободные поверхности, на которых были заданы граничные условия, соответствующие свободной от нагрузки поверхности. На задней передней поверхности выделена область, соответствующая участку нагружения вдоль режущей кромки инструмента, где были заданы граничные условия силовых и температурных распределнных нагрузок.

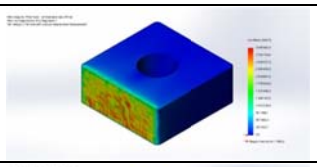
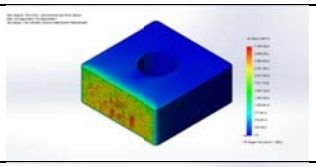
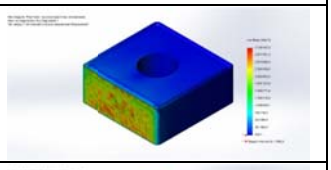
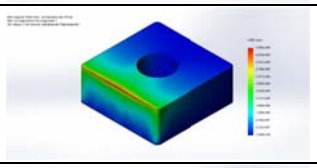
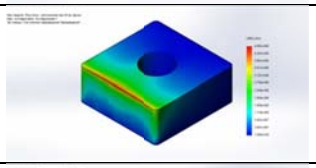
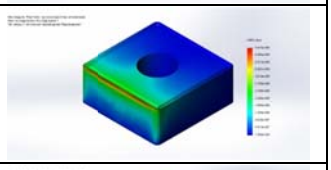
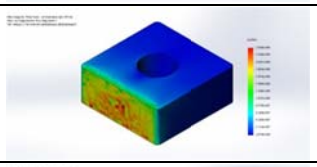
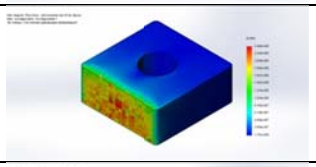
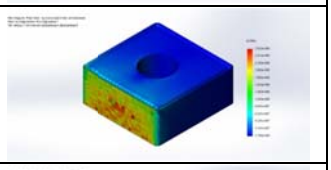
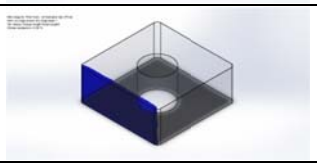
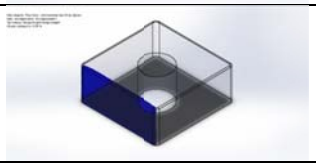
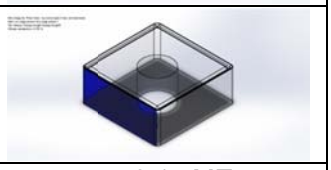
Для оценки напряженно-деформированного состояния и перемещения в зоне шлифования были расчитаны изменения параметров в лагранжевых точках – точки на уголках и посередине на режущей кромке пластины. Расчетные значения интенсивности напряжений, возникающие при шлифовании с заданными параметрами распределенными по обрабатываемой поверхности получали при крайних значениях силы и температуры резания (согласно ранее проведенным исследованиям):

- для классического шлифования чашечным шлифовальным кругом усилия резания 100-300 Н, линейная скорость сдвига материала с обрабатываемой поверхности 15-45 м/с, температура в зоне шлифования 400-1000 °С.

- для высокоскоростного шлифования специальным шлифовальным кругом усилия резания 5-30 Н, линейная скорость сдвига материала с обрабатываемой поверхности 200-270 м/с, температура в зоне шлифования 200-400 °С.

Наибольший интерес, с точки зрения качества затачивания режущего лезвия и поверхностей инструмента, имеет распределение значений параметров напряжений и перемещений режущего лезвия. Результаты исследования той же модели в условиях высокоскоростного шлифования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тип пластины	**Пластина без стружколома**	**Пластина с фаской**	**Пластина со стружколомом**
	V=200-270 м/с, *T*=200 °С, *F*=5 Н		
Распределение напряжения			
Распределение перемещения			
Распределение деформации			
Область распределения напряжений			
Параметры расчетов	σ_{max}=3,46 МПа δ=5,07·10^{-3} мкм	σ_{max}=3,11 МПа δ=4,68·10^{-3} мкм	σ_{max}=3,14 МПа δ=5,42·10^{-3} мкм

При повышении скорости резания до 200-270 м/с наблюдается снижение напряжений в 1,3…7,8 раза (в среднем в 4,6 раза), а перемещения снижаются в 0,6…23,2 раза (в среднем в 11,9 раза). Результаты моделирования процесса шлифования пластины из сплава ВК8 при линейной скорости до 45 м/с и прижимающем усилии свыше 100 Н и температуре свыше 400 °С свидетельствуют о возможности образования повреждений в объеме пластины под обрабатываемой поверхностью, что также подтверждается исследованиями других авторов.

Список использованных источников

1. Артамонов, Е.В. Напряженно-деформированное состояние и прочность режущих элементов инструментов / Е.В. Артамонов, И.А. Ефимович, Н.И. Смолин, М.Х. Утешев / Под ред. М.Х. Утешева. – М.: ООО «Недра:Бизнесцентр», 2001. – 199 с.: ил.
2. Бобров, В.Ф. Основы теории резания металлов / В.Ф. Бобров. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.
3. Дереновский, А.Г. Напряженно-деформированное состояние линейно-упругого материала в окрестности вершины остроугольного концентратора напряжений: Дисс. ... канд. техн. наук. – Орел, 2007. – 196 с.
4. Захаренко, И.П. Алмазная заточка твердосплавного инструмента / И.П. Захаренко, А.А. Шмелев. – Киев: Наукова думка, 1978. – 218 с.
5. Лоладзе, Т.Н. Прочность и износостойкость режущего инструмента / Т.Н. Лоладзе. – М.: Машиностроение, 1982. – 320 с
6. Панов, В.С. Технология и свойства спеченных твердых сплавов и изделий из них / В.С. Панов, А.М. Чувилин. – М.: «МИСИС», 2001. – 428 с.
7. Полетика, М.Ф. Контактные нагрузки на режущих поверхностях инструмента. – М.: Машиностроение, 1969. – 148 с.: ил.

Ответственный за выпуск: Скробова А.С.

Подписано в печать 12.09.2014. Формат 60x90 1/8. Гарнитура «Arial».
Усл. печ. л. 33,8. Уч.-изд. л. 66,9. Тираж 50 экз. Заказ № 262.
Печать ризографическая.

Выпущено издательским отделом ЦИТ ВГТУ
УО "Витебский государственный технологический университет"
210035, Республика Беларусь, г. Витебск, Московский пр-т, 72.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.