

21  
марта  
2018

# ОТРАСЛЕВАЯ НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

**РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ  
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Третий международный научно-практический симпозиум

**Научно-производственное партнерство:**  
взаимодействие науки и текстильных предприятий  
и новые сферы применения технического текстиля



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА  
ФАКУЛЬТЕТ ИСКУССТВ



ИХР РАН

Институт химии  
растворов  
им. Г.А. Крестова РАН



Ивановский  
государственный  
политехнический  
университет

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ СБОРНИКА ДОКЛАДОВ участников Третьего Международного научно-практического симпозиума

**«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПАРТНЕРСТВО:  
взаимодействие науки и текстильных предприятий и новые сферы  
применения технического текстиля»**

**21 МАРТА 2018 Г, Г. МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»,  
ЗАЛ «СТЕКЛЯННЫЙ КУПОЛ», «КОНГРЕСС-ЦЕНТР»**

Вступительное слово Президента Союзлегпром *А.В. Разбродина.*

Вступительное слово генерального директора ООО «Термопол» *В.А. Гонтара*

## **I. Рынок технического текстиля и нетканых материалов**

**РОЛЬ СОЮЗЛЕГПРОМА В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ,  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ОТРАСЛИ, А ТАКЖЕ ОБСУЖДЕНИЕ ПРОЕКТА  
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ДО 2025 ГОДА.**

**Е.В. Котов<sup>1</sup>, Ю.М.Трещалин<sup>2</sup>**

- 1. Союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности*
- 2. ООО «Научно-исследовательский технологический центр»*

Стратегии развития текстильной и легкой промышленности Российской Федерации на период до 2025 года в последнее время уделено много внимания. Во многом значимость ситуации определена Президентом России. Эта статья посвящена важнейшим аспектам, не получившим достаточного внимания в первоначальном варианте указанного документа, предложенного Минпромторгом РФ.

## **ТЕНДЕНЦИИ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ОБОРОТУ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**А.Ю. Матрохин<sup>1</sup>, Б.Н. Гусев<sup>1</sup>, В.Ю. Мишаков<sup>2</sup>, Ю.С. Шустов<sup>2</sup>**

*1. Ивановский государственный политехнический университет*

*2. Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

В статье рассмотрены вопросы, связанные с оборотом контрафактной продукции, его масштабами и последствиями, а также причинами, усложняющими противодействие обороту контрафактной продукции. Проведен анализ государственных механизмов регулирования в данной сфере. Отмечены положительные результаты взаимодействия отраслевого сообщества и органов государственной власти в области противодействия обороту контрафактной продукции легкой промышленности. Выделены направления совершенствования мер противодействия обороту контрафактной продукции текстильной и легкой промышленности, в том числе с использованием потенциала профессионального сообщества, сосредоточенного в отраслевых вузах.

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕКСТИЛЬ - ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Михаэль Енеке**

*Директор бренда Techtextil u Texprocess Messe Frankfurt Exhibition GmbH*

Дается аналитический обзор текущей ситуации на международном рынке технического текстиля и нетканых материалов. Основываясь на примерах рассматриваются наиболее перспективные области развития, а также осложнения, которые могут возникнуть при входе производственной компании на международный рынок.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИЙСКИХ И ЕВРАЗИЙСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ В ВОПРОСАХ ИННОВАЦИЙ**

**Т. А. Федорова<sup>1</sup>, Л. Н. Абуталипова<sup>2</sup>**

*1. Технологическая платформа Российской Федерации «Текстильная и легкая промышленность»*

*2. Казанский национальный исследовательский технологический университет*

В статье рассмотрены пути интеграции Евразийских и Российских технологических платформ в вопросах развития инноваций, базирующиеся на кооперационных связях.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ — ОСНОВА СОЗДАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Н.А. Смирнова, В.В. Лапшин, В.Н. Ершов, В.В. Замышляева,**

**Л.В. Воронова, Л.Л. Чагина, О.В. Иванова**

*ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет»*

В статье приводится информация о комплексе разработанных в университете экспериментальных автоматизированных методов исследований свойств текстильных полотен и систем материалов. Характеристики, полученные с использованием разработанных методов, расширяют информацию о свойствах материалов и систем материалов и дают возможность научно обоснованно конфекционировать материалы для конкурентоспособных изделий.

## **АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ**

**Е.П. Лаврентьева<sup>1</sup>, А.А. Семенов<sup>2</sup>**

*1. ОАО «Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности» (ОАО «ИНПЦ ТЛП»)*

*2. ООО «ГС-Эксперт»*

В статье проведен анализ основные областей применения и виды фильтровальных технических тканей. Разработан прогноз развития рынка фильтровальных технических тканей для трех сценариев развития: базовый, оптимистический, и пессимистический, в основе которых лежат основные предпосылки социально-экономического развития России и прогноз развития базовых потребляющих отраслей.

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИИ МОДЫ**

**В.Е. Кузьмичев, Н.Л. Корнилова, О.В. Метелева**

*Ивановский государственный политехнический университет*

Рассмотрены основные причины, вызывающие необходимость разработки новых технологий на всех этапах проектирования, производства и реализации готовой одежды. Подробно рассмотрены новые аспекты, затрагивающие художественный и промышленный дизайн новых моделей одежды, автоматизацию, новые материалы, оборудование и производственные технологии. В качестве примера развития индустрии моды раскрыто содержание сценарной виртуальной технологии автоматизированного проектирования одежды в условиях кастомизации на швейном предприятии.

## **МИРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ БИЗНЕСА В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

**А.Ф. Плеханов, Н.М. Квач**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

**Аннотация.** Приведён анализ волнового развития мировой экономики, текстильной промышленности, экономических теорий и технологических укладов в мировом историческом процессе. За основу принят К-цикл Н.Д. Кондратева. Показано, что в 2016—2018 годах происходит начало нового, шестого цифрового технологического уклада. Новый виток экономического развития происходит под контролем Президента и Правительства РФ.

## **О ПРОБЛЕМАХ ПРОДВИЖЕНИЯ НАТУРАЛЬНОГО ТЕКСТИЛЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

**Е.А. Кирсанова, В.Ю. Мишаков, О.В. Веселова**

*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)  
г. Москва, Россия*

Рассмотрены основные тенденции на рынке текстиля и одежды и выявлено, что в основные требования потребителей сосредоточены на натуральном текстиле и функциональных материалах, например, для работы, спорта или хобби. Также необходима динамичная смена модных образов, что вызывает необходимость в совершенствовании технологической подготовки производства изделий. Установлено, что компаниям по производству одежды необходимо широко использовать современное компьютерное проектирование и технологии 3D-печати, а кроме того должны предлагать инновации в отрасли для уменьшения загрязнения окружающей среды. Анализ потребительских предпочтений позволил выявить причины недостаточной популярности некоторых видов натурального текстиля и определить круг задач для большей удовлетворенности потребителей.

## **К ВОПРОСУ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**А.С. Овчинников, О.Х. Кимсанбаев, И.Ю. Подковыров, Т.М. Конотопская**

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»*

Обоснованы возможности производства волокна хлопчатника для промышленной переработки на основе волгоградского сорта ПГССХ 1 (патент на селекционное достижение № 8275). Установлено, что в условиях светло-каштановых почв данный сорт отличается

урожайностью 2,0—2,5 т/га, волокном IV типа с хорошими технологическими свойствами. Микронейр в среднем 4,58, коэффициент прядильности 155, удельная разрывная нагрузка 34,5 гс/текс. Исследования показали возможность выращивания ультраскороспелого хлопчатника в условиях длинного светового дня на юге России, что открывает новые перспективы для создания сырьевой базы текстильной и химической промышленности.

## **II. Проекты и разработки, способствующие расширению ассортимента технического текстиля и нетканых материалов**

### **НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОЛУЧЕНИИ АНТИМИКРОБНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ**

**Н.С. Дымникова<sup>1</sup>, А.П. Морыганов<sup>1</sup>, С.А. Дьячин<sup>2</sup>, О.И. Одинцова<sup>3</sup>, Л.С. Петрова<sup>3</sup>, С.В. Королев<sup>4</sup>, Н.Н. Муратова<sup>5</sup>**

- 1. Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН (г. Иваново);*
- 2. ООО «ИДИЛИО» (г. Пермь);*
- 3. Ивановский государственный химико-технологический университет;*
- 4. Объединение «Специальный текстиль» (г. Шуя);*
- 5. Шуйско-Тезинская фабрика «Тезинка»*

В работе представлены новые разработки специалистов ИХР РАН и ИГХТУ по синтезу серебросодержащих препаратов. Показаны успешные примеры использования существующих (Объединение «Спец. текстиль») и разработанных (ООО «ИДИЛИО») технологий для получения антимикробных текстильных материалов.

### **ПРОИЗВОДСТВО ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНО-, БИМОДИФИЦИРОВАННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН**

**А.Л. Крылов<sup>1</sup>, Т.Н. Кудрявцева<sup>2</sup>, Д.Д. Гриншпан<sup>3</sup>, А.М. Прудник<sup>4</sup>**

- 1. ОАО «ЦК МПФГ «Формаш» (Москва);*
- 2. АО «ЦНИИЛКА» (Москва);*
- 3. НИИ ФХП БГУ, г Минск;*
- 4. НИЧ БГУИР, г Минск;*

Разработаны технологии производства нано-, биомодифицированных химических волокон и текстильных смесовых материалов с их использованием. Текстильные материалы обладают здоровьесберегающими защитными свойствами, повышают безопасность среды обитания, минимизирует последствия катастроф, террористических актов. Выработаны опытно-промышленные партии модифицированных волокон и защитных текстильных материалов.

### **ПРОЕКТ ПО ВЫВОДУ НА РЫНОК УТЕПЛИТЕЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**В.В. Молчанов**

*ООО «С2 ГРУПП»*

В статье представлен обзор рынка нетканых материалов, требования потребителей к современным утеплителям для одежды. За основу взят практический пример производственно-торгового холдинга «С2 ГРУПП» по расширению ассортимента нетканых материалов путем вывода на рынок утеплителей нового поколения.

## **К ВОПРОСУ О ПЛАМЯСТОЙКОСТИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ХОЛЛОФАЙБЕР»**

**В.В. Иванов, Е.В. Мезенцева**

*ООО «Термопол»*

Поднимается вопрос о пламьестойкости теплоизоляционных нетканых материалов Холлофайбер<sup>®</sup>, технологических способах достижения максимально возможных к настоящему времени показателей; в качестве примера приводятся серийные разработки — утеплители Холлофайбер<sup>®</sup> (общей защиты) и Холлофайбер<sup>®</sup> СОФТ НГ (с индексом ограниченного распространения пламени 3), выявляются задачи ближайших исследований по указанной тематике, требующей всестороннего дополнительного анализа и изучения научным сообществом.

## **АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ОСОБЕННОСТИ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ХОЛЛОФАЙБЕР» (ТЕПЛО- И ШУМОИЗОЛЯЦИЯ), ПРОИЗВОДСТВА «ТЕРМОПОЛ» (краткий отчёт о проведении исследований)**

**В.В. Иванов, С.А. Махов, Е.В. Мезенцева**

*ООО «Термопол»*

В работе изложены результаты экспериментальных исследований производственного коллектива «Термопол» в области акустики. Проанализированы различные акустические свойства и особенности нетканых материалов «Холлофайбер», приводятся параметры, полученные в интерферометре «Труба Кундта», изучается механизм поглощения энергии звуковых волн. Представлены предварительные выводы по определению наиболее акустически эффективных марок материалов Холлофайбер. Деятельность исследователей в этой области продолжается.

## **ЗАЩИТНЫЕ ТКАНИ С ПОВЫШЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ЭКРАНИРОВАНИЯ**

**Е.В. Сильченко<sup>1</sup>, С.Д. Николаев<sup>2</sup>**

*1. ООО «Чайковская текстильная компания»,*

*2. Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

В статье приведены результаты научных исследований по разработке тканей с защитой от электромагнитного излучения. Разработана структура и технологии новых видов пряжи и тканей, обеспечивающие высокий коэффициент экранирования.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (ПЕРЧАТКИ, НОСКИ) ДЛЯ ЭКРАНИРУЮЩИХ КОМПЛЕКТОВ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА**

**А.С. Цветкова, И.С. Шадрина, С.Н. Перова, Е.П. Лаврентьева**

*Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности*

Статья знакомит с научно-исследовательской работой, целью которой являлась разработка технологий производства средств индивидуальной защиты (перчатки, носки) для экранирующих комплектов, обеспечивающих защиту персонала от электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

В процессе работы разработаны технологии производства перчаток и носков для экранирующих комплектов, обеспечивающих защиту персонала от электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Изготовлены экранирующие перчатки и носки. Проведены исследования физико-механических, санитарно-химических, органолептических, токсиколого-гигиенических, потребительских и специальных защитных свойств трикотажных экранирующих перчаток и носков.

Разработана технологическая документация для производства экранирующих перчаток и носков.

## **ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ МНОГОСЛОЙНЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ С КОМПЛЕКСОМ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ**

**З.Ю. Козинда<sup>1</sup>, Т.А. Подгаевская<sup>1</sup>, О.О. Ерофеев<sup>1</sup>, Л.Е. Двоскина<sup>1</sup>, А.Ю. Дробышев<sup>2</sup>, О.О. Просычева<sup>2</sup>.**

1. *Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности ОАО*
2. *Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.*

В статье изложены результаты исследований разработанного многослойного материала, применяемого для изготовления перевязочных средств. В качестве **прилегающего к раневой поверхности слоя** используется иглопробивной холст из гигроскопичного волокна с антимикробной обработкой. Проведенные клинические испытания показали, что при использовании разработанных перевязочных средств наблюдается максимально выраженное заживление послеоперационной раны. Проведены токсикологические испытания и разработана технология стерилизации. Для организации производства многослойных антимикробных нетканых материалов и перевязочных средств из них разработана необходимая технологическая и конструкторская документация.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК И ПОТЕНЦИАЛА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**А.А. Лагзян**

*ОАО «Межведомственный аналитический центр»*

В данной статье проанализирован рынок и рассмотрена возможность полномасштабного использования геосинтетических материалов в дорожном строительстве. Отмечена важность партнерского сотрудничества образовательных организаций высшего образования, занимающимися инновационными разработками в текстильной отрасли и государственных компаний. Использование потенциала образовательных организаций высшего образования позволит расширить ассортимент используемых в дорожном строительстве геосинтетических материалов и сократить их стоимость.

## **РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Б.Н. Гусев, Н.А. Грузинцева**

*Ивановский государственный политехнический университет*

В статье рассматривается новая методология проектирования и оценивания качества геосинтетических материалов, применяемых в различных областях строительной индустрии. Использование данной методологии позволяет обеспечить соответствующий уровень конкурентоспособности производимой продукции.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**С.В. Сапожников, В.В. Сафонов**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)*

Рассмотрены современные аспекты применения различных электропроводящих текстильных материалов. Высокофункциональные волокна со специально подобранными физическими и химическими свойствами служат сырьем для получения "умных" текстильных материалов с разнообразными внутренними структурами. Перед техническими текстильными изделиями будущего такие материалы открывают самые широкие перспективы. Создание текстильных материалов начинается с определения свойств исходного волокна, его заданной функциональности и заканчивается практическим применением полученного материала.

## **РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ВОЛОКНИСТО-ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОВЫШЕННОЙ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ**

**М.В. Киселев, Н.В. Киселев, В.В. Куликовский**  
*Костромской государственный университет*

В статье приводятся исследования фильтрующей способности волокнисто-пористых конструктивных результатов. Построена математическая модель фильтрации в данных материалах с применением пакета ANSYS CFX. На основе выполненного анализа имеющейся структуры фильтра предложена другая структура с эффективностью фильтрации в 4 раза выше.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ 3D ТКАНЕЙ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

**А.М. Киселев<sup>1</sup>, П.А. Хилов<sup>2</sup>, В.С. Пряхин<sup>3</sup>, П.А. Алейников<sup>3</sup>, М.В. Киселев<sup>4</sup>**

*1. ООО НПО «Программируемые Композиты»*

*2. ПАО «ОДК-Сатурн»*

*3. ООО «Остек-СМТ»*

*4. Костромской государственный университет*

В статье приводятся результаты исследования структуры 3D-тканей методом компьютерной томографии. Выполнена томография образцов 3D-ткани из углеродных нитей. Выполнен анализ томографического изображения ткани.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ УТОЧНОЙ НИТИ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ**

**В.В. Лапшин, С.Е. Голубев, М.В. Киселев**  
*Костромской государственный университет*

В статье представлен челночный принцип передачи утка на ткацком станке с помощью автоматизированного устройства, позволяющий повысить прочность вырабатываемой трехмерной ткани в кромках.

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ МОДЕЛИ СТАНКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ 3D ОРТОГОНАЛЬНОЙ ТКАНИ**

**С.Н. Ушаков**  
*Костромской государственный университет*

В настоящей статье дано определение понятию «цифровое производство», важность применения RP-технологии в современном капиталистическом обществе. Также представлен процесс получения прототипа изделия по 3D CAD-модели, создания модели станка для изготовления 3D-ортогональной ткани.

# **III. Проекты и разработки, способствующие развитию отечественного льноперерабатывающего комплекса**

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОПКОПОДОБНОГО ЛЬНОВОЛОКНА**

**А.Р. Данилов<sup>1</sup>, А.П. Морыганов<sup>2</sup>**  
*1. ООО «Рослан» (г. Иваново)*  
*2. Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН*

В статье обоснована необходимость широкого промышленного освоения производства высококачественного отечественного модифицированного льноволокна. Представлен технологический проект завода глубокой переработки льна с технико-экономическим обоснованием. Показано, что получаемое по предложенной схеме льноволокно пригодно для производства высокономерной смесовой пряжи, а также ваты, санитарно-гигиенических изделий, целлюлозы.

## **РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА**

**Е.П. Лаврентьева, В.В. Дьяченко**  
*ОАО «Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности»*  
*(ОАО «ИНПЦ ТЛП»)*

В статье изложены результаты исследований новой технологии котонизации, которая заключается в обработке смеси вода-волокно сначала воздействием волновой (ультразвука), а затем ударной (электроимпульсный разряд) компонентами. Разработаны требования к качеству котонина для его переработки на хлопкопрядильном оборудовании

## **«КУДРЯВЫЙ ЛЕН» КАК ДВИГАТЕЛЬ ЭКОНОМИКИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ.**

**Е. Ю. Оханов.**  
*ООО «Восток –С»*



В статье рассматривается перспектива дальнейшего развития льноперерабатывающего комплекса России. Изложены предложения по приоритетным направлениям, обеспечивающим достижение устойчивых результатов деятельности по выращиванию и первичной переработке льна. Тесное взаимодействие государства, бизнеса и науки позволит создать новые предприятия по производству инновационных синтетических материалов, углубленной переработке натурального сырья и получению материалов с новыми, улучшенными потребительскими и специальными свойствами

## **НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОЦЕСС ЧЕСАНИЯ ТРЕПАНОГО ЛЬНА**

**В.И. Жуков**

*Костромской государственной университет*

Процесс чесания трепаного льна является определяющим качеством льняной пряжи и соответственно ткани. Используемый в настоящее время способ чесания достиг своего апогея. Предлагается новый способ чесания льняных волокон с помощью гребней специальной конструкции. При этом достигается повышение степени расщепленности волокон, уменьшается их линейная плотность, улучшаются условия очистки от костры. Появляются предпосылки для выработки тонких и сверхтонких чистольняных пряж для выработки в последующем тонких тканей бытового и медицинского назначения.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ЛЬНЯНОЙ ЛЕНТЫ ПОСРЕДСТВОМ ЦИКЛИЧЕСКОГО ЗНАКОПЕРЕМЕННОГО ИЗГИБА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВАТЫ**

**Е.Л. Пашин**

*Костромская государственная сельскохозяйственная академия*

При производстве экологически безопасного и конкурентоспособного текстиля значительное внимание уделяется технологиям получения из низкосортного льна модифицированных по длине и толщине волокон - котонина, пригодных, например, для производства ваты. Для улучшения её качества не следует применять обработки, при которых происходит парцеллярный распад волокон. Поэтому предложена новая система механических воздействий на технические волокнистые комплексы в ленте, основой которой является использование циклического знакопеременного изгиба, обеспечивающего относительные смещения элементарных волокон и их расщепление посредством сдвиговых напряжений, способствующих очистке волокон от нецеллюлозных примесей. Это осуществляется посредством промина. После него производят обработку ленты на машине ММЛ для получения ваты с последующей очисткой от примесей. Установлено, что при предложенном варианте обработки улучшаются капиллярность, поглощательная способность и линейная плотность волокон.

## **ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ ВЬЮРКОВЫМ СПОСОБОМ**

**Н.С. Кузнецова**

*Костромской государственной университет*

В статье описывается технология производства льняной пряжи мокрого прядения вьюрковым способом, приводятся различные технологические цепочки, начиная от начального этапа чесания сырья (трепаного льна, очеса) до непосредственно прядильной машины, основа которых составляет отечественное оборудование, которым оснащено большинство предприятий.

## **ОБОСНОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАБОТКИ РОВНИЦЫ ИЗ ЛЬНА**

**П.Н. Рудовский, С.Г. Смирнова**

*Костромской государственной университет*

Анализ состояния современного ровничного оборудования показывают, что его дальнейшее совершенствование возможно только посредством разделения процесса формирования продукта и процесса намотки. Особенности льняного волокна и технологии его переработки в пряжу позволяют предложить новую концепцию создания ровничного оборудования для переработки льна. Она состоит в использовании водорастворимых клеящих веществ, входящих в состав льняного волокна для формирования ровницы. Предварительные эксперименты показали высокую эффективность такого способа получения ровницы, а также возможность производства высококачественной пряжи на ее основе.

## **IV. Научно-технические достижения для развития отечественного рынка химических волокон и синтетических текстильных материалов.**

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МОДИФИКАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН**

**Н.П. Пророкова<sup>1</sup>, М.Г. Киселев<sup>1</sup>, В.С. Савинов<sup>2</sup>, Д.Н. Клепиков<sup>3</sup>, Э.М. Айзенштейн<sup>4</sup>, Ю.М. Базаров<sup>5</sup>, И.Г. Сабаев<sup>6</sup>, Т.К. Мусина<sup>7</sup>**

*1. Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН*

*2. Российский союз химиков, 3. ОАО «НИИТЭХИМ», 4. АО «Авангард»*

*5. Ивановский государственный химико-технологический университет,*

*6. АО «Ивановский полиэфирный комплекс», 7. ООО «Лирсот»*

В статье приведены данные об объеме и структуре производства химических волокон и нитей в России, проанализированы основные тенденции развития производства наиболее перспективных волокнистых материалов. Сформулирован ряд важных для производителей химических волокон и нитей задач, которые необходимо решить представителям науки. Приведена информация о разработанной российскими учеными новой технологии получения полиамида-6 и ряде способов поверхностного и объемного модифицирования химических волокон, нитей и тканей из них.

### **НОВОЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИЭФИРНЫХ ШТАПЕЛЬНЫХ ВОЛОКОН И МЕТОДЫ ИХ МОДИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК**

**И.Г. Сабаев, В.И. Керницкий, Н.И. Пирог**

*АО «Ивановский полиэфирный комплекс»*

В статье рассмотрена самая современная концепция производства полиэфирных штапельных волокон их прямым формованием из расплава полимера непосредственно с установки его синтеза (поликонденсации) с применением прогрессивных технологий мировых лидеров UhdeInventa-Fischer и Oerlikon Neumag, реализуемая в рамках инвестиционного проекта АО «Ивановский полиэфирный комплекс». Показано, что в условиях нового производства планируется использование вспомогательных химических веществ (катализаторов, прядильных препаратов для формования и отделки, силиконовых добавок, антипиренов и т. п.), применяемых как для снижения потребления сырья и энергии с целью повышения эффективности производства, так и в целях модификации получаемых полиэфирных волокон для придания им комплекса высоких потребительских свойств (негорючие, антимикробные, со специальными наполнителями и т. п.) и последующей переработки в высоколиквидные готовые изделия.

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БАКТЕРИЦИДНЫХ И БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОРАЗМЕРНЫМИ ЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА**

**К.И. Кобраков<sup>1</sup>, Л.И. Золина<sup>1</sup>, О.Н. Баранова<sup>1</sup>,  
К.О. Грачева<sup>1</sup>, И.В. Родионов<sup>2</sup>**

*1. ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»*

*2. Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова.*

На основании сравнительного анализа наиболее распространенных современных препаратов для придания бактерицидных свойств текстильным материалам показаны преимущества наночастиц серебра, которые, экологически безопасны и индифферентны по отношению к резидентной микрофлоре. Приведены результаты практического внедрения технологии наномодифицирования текстильных материалов и изделий на Российских предприятиях.

### **ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН НА ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВ ХОЛЛОФАЙБЕР® И ДРУГИХ СИНТЕТИЧЕСКИХ УТЕПЛИТЕЛЕЙ)**

**Иванов В.В., Мезенцева Е.В.**

*ООО «Термопол»*

В исследовании рассматривается влияние сырьевого состава на свойства, качества и эксплуатационные характеристики утепляющих нетканых материалов.

### **ВОЛОКНИСТЫЕ ИОНИТЫ И СОРБЕНТЫ ДЛЯ ЖИДКИХ И ГАЗОВЫХ СРЕД**

**А.П. Поликарпов, А.А. Шункевич**

*Институт физико-органической химии НАН Беларуси*

Разработаны и внедрены технологии получения волокнистых катионитов и анионитов, основанные на полимераналогичных превращениях полиакрилонитрила волокна «нитрон» и технологии их переработки в нетканые материалы. Приведены основные физико-химические свойства ионитов, определяющих области их применения. Обоснована важность снижения себестоимости ионита.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОРАЗМЕРНЫХ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ ПИГМЕНТОВ**

**Т.А. Пантелеева, Л.А. Жук, Н.В. Дашенко, А.М. Киселев**

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна*

В статье рассмотрены способы получения наноразмерных интерференционных пигментов на основе диоксида титана, приведены методы оценки их фотокаталитических свойств. Установлено влияние природы интерференционного пигмента и компонентов печатного состава на фотокаталитические свойства текстильных материалов с пигментным печатным покрытием.

## **V. Проектирование и создание конкурентоспособных композиционных материалов целевого назначения.**

### **МНОГОСЛОЙНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

**Э.А. Коломейцева<sup>1</sup>, А.П. Морыганов<sup>2</sup>, Л.А. Братченя<sup>3</sup>, Г.А. Хосровян<sup>4</sup>**

*1. ООО «Апотекс»*

*2. Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН*

*3. ООО «НИИ нетканых материалов» (ООО «НИИИМ»)*

*4. Ивановский государственный политехнический университет*

Представлены результаты разработки и начавшегося внедрения ресурсосберегающих инновационных технологий производства многослойных нетканых материалов и технических тканей на основе целлюлозных волокон с использованием отечественных отделочных препаратов комплексного действия. Эти текстильные материалы с улучшенными эксплуатационными, гигиеническими характеристиками и специальными защитными свойствами (огнетермостойкость, маслогрязеотталкивание) предназначены для изготовления спецодежды сварщиков, металлургов, нефтехимиков, а также в качестве основы композитных структур, в том числе, элементов многослойных пакетов изделий бронезащиты.

## **СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Ю.М. Трещалин<sup>1</sup>, М.В. Киселев<sup>2</sup>**

- 1. ООО «Научно-исследовательский технологический центр» (Москва)*
- 2. Костромской государственный университет*

В статье приводятся исследования по разрушению многослойных композитов. Приводятся экспериментальные данные разрывной нагрузки и предела прочности многослойного композита, изготовленного на основе полиэфирных, полиамидных и углеродных волокон и нитей. Построена динамическая модель разрушения изготовленного композита. Доказана адекватность модели.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН С УЧЕТОМ ИХ РЕАЛЬНОГО СТРОЕНИЯ**

**М.В. Киселев<sup>1</sup>, М.А. Фарух<sup>1</sup>, К.В. Зайков<sup>1</sup>, Ю.М. Трещалин<sup>2</sup>**

- 1. Костромской государственный университет*
- 2. ООО «Научно-исследовательский технологический центр»*

В данной статье рассматривается построение процесса разрушения образца плотняного переплетения из нитей «Русар» с помощью программы LS-DYNA. Получены результаты моделирования пробития баллистической ткани стальным идентором при различных физико-механических свойствах нитей «Русар».

## **ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АРМИРУЮЩИХ МНОГОСЛОЙНЫХ ТКАНЕЙ И 3D-ТКАНЫХ ПРЕФОРМ**

**В.Т. Сергеев<sup>1</sup>, С.Д. Николаев<sup>2</sup>**

- 1. АО «ТРИ-Д»,*
- 2. Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

В статье приведено обоснование использования армирующих многослойных тканей и 3D-тканых преформ в различных отраслях промышленности, показаны их преимущества.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ 3D ТКАНЕЙ «ПРЕФОРМА»**

**М.В. Киселев<sup>1</sup>, А.М. Киселев<sup>2</sup>**

- 1. Костромской государственный университет*
- 2. ООО НПО «Программируемые Композиты»*

Статья посвящена вопросам построения геометрических моделей 3D-структур, получаемых ткачеством. Сделан обзор программного обеспечения, позволяющего решать данную задачу. Разработано оригинальное программное обеспечение. Приведены примеры моделирования 3D-тканей

# **VI. Проблемы современного профессионального отраслевого образования**

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ОТРАСЛЕВОЙ СПЕЦИФИКИ**

**Р.М. Алоян, Н.А. Кулида, А.П. Новикова**

*Ивановский государственный политехнический университет*

В ближайшие десятилетия Россия должна стать страной, благополучие которой обеспечивается не столько сырьевыми, сколько интеллектуальными ресурсами. Особое значение в процессе модернизации отечественной экономики и легкой промышленности, в частности, приобретает ее обеспеченность высококвалифицированными кадрами и преодоление дисбаланса между спросом и предложением на рынке труда. Проблема осложняется серьезными сдвигами в структуре и характере самой отрасли и отечественной системе высшей школы. Это напрямую касается Ивановской области и Ивановского государственного политехнического университета, отвечающего за научно-технологическое и кадровое обеспечение текстильной отрасли и швейной индустрии — ключевых секторов регионального промышленно-экономического комплекса. Исходя из анализа регионального рынка труда и модели подготовки кадров ИВГПУ, в данной статье обозначены наиболее характерные для профильных вузов болевые точки и предложен ряд мер, направленных на согласование запросов бизнеса с масштабами, направлениями и качеством профессиональной подготовки.

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ТЕКСТИЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В РОССИИ**

**С.Д. Николаев**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

В статье обозначены проблемы, стоящие перед текстильным образованием, текстильной наукой и промышленностью. Проанализирована существующая многоуровневая система подготовки специалистов по текстильным специальностям, проанализированы причины современного состояния науки и образования.

## **О ПЛАНАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ**

**А.И. Евсеев, О.С. Колосов**

*Национальный исследовательский университет «МЭИ»*

Рассматривается необходимость первоочередного развития человеческого капитала и технологий для ликвидации глубокого отставания России от передовых стран мира, анализируется программа Правительства по развитию профессионального образования на 2014—2020 годы, показывается, что она не приводит к качественному росту выпускников среднего и особенно высшего образования.

## **НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПАРТНЕРСТВО: РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА — ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Е.С. Бокова, Г.М. Коваленко, В.А. Аниськова, Н.В. Евсюкова**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)*

В работе рассмотрены ключевые моменты партнёрских отношений образовательных организаций, научно-исследовательского сектора и производственных объединений. На примере реализации подготовки магистров по направлению 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий предложен интеграционный подход к совместному использованию образования, науки и производственных возможностей во взаимных интересах. Всё это позволяет Университету уже сегодня позиционировать себя как активного участника научно-

производственных ассоциаций, а в будущем стремиться к охвату более широкого спектра различных направлений совместной деятельности, формированию учебно-технических комплексов, центров коллективного пользования, организаций внедренческого характера (в том числе с зарубежными фирмами), технологических парков, совместных производств мелкосерийной и малотоннажной наукоемкой продукции.

### **КАФЕДРА ТЕКСТИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ — ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.**

**А.Ф. Плеханов, К.Э. Разумеев, Е.И. Битус**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),*

Представлена история образования кафедры текстильных технологий Текстильного института РГУ им. А.Н. Косыгина. Показаны современные направления, профили и уровни подготовки кадров для текстильной отрасли промышленности. Представлены направления развития кафедры на период до 2025 года.