

Заявка-обоснование

для включения в перечень проектов, выполняемых вузом в рамках государственного задания на оказание услуг (выполнения работ)

1. Наименование темы проекта: Исследование и разработка информационно-технического сопровождения жизненного цикла изделий из волокнистых материалов на основе стратегии CALS
2. Характер исследований: фундаментальное исследование
3. Ф.И.О. научного руководителя, уч. ст., уч. зв.: Старкова Галина Петровна, доктор технических наук, профессор
4. Структурное подразделение, в котором выполняется проект: Межкафедральный научно-исследовательский центр ВГУЭС
5. Список исполнителей.

№ п/п	Ф.И.О.	Месяц, год рождения	Должность	Ученая степень	Ученое звание
1.	Старкова Галина Петровна	01.1951	профессор кафедры Сервиса и моды ВГУЭС	доктор т.н.	профессор
2.	Шеромова Ирина Александровна	02.1960	профессор кафедры Сервиса и моды ВГУЭС	доктор т.н.	доцент
3.	Новикова Александра Валерьевна	06.1980	научный сотрудник	кандидат т.н.	без учёного звания
4.	Слесарчук Ирина Анатольевна	06.1965	доцент кафедры Сервиса и моды ВГУЭС	кандидат т.н.	доцент
5.	Дремлюга Ольга Александровна	10.1958	ведущий специалист центра "Абитуриент", соискатель	без степени	без учёного звания
6.	Игнатова Люсине Хореновна	08.1986	инженер-конструктор ООО "Милена", аспирант	без степени	без учёного звания
7.	Драгалина Анна Михайловна	11.1988	студент	без степени	без учёного звания

6. Сроки выполнения НИР: начало 01.01.2012 окончание 31.12.2014 .

7. Аннотация:

Настоящий проект нацелен на решение актуальных проблем в области реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ, связанных с формированием интегрированной информационной среды для проектирования изделий на основе концепции и принципов CALS-технологий. Объектами исследования проекта являются волокнистые, в том числе эластомерные, материалы и изделия из них, а также информационное взаимодействие процессов их жизненного цикла.

Основным результатом разработки проекта является создание методологической и методической базы для реализации CALS-технологии применительно к проектированию изделий из волокнистых, в том числе эластомерных, материалов. При этом будет разработан механизм формирования основных элементов интегрированной информационной среды для их проектирования, в том числе общей базы данных об изделии (ОБДИ) и ее информационных объектов (ИО).

Теоретические исследования проекта направлены на моделирование процессов проектирования изделий из волокнистых материалов, выявление их информационных потребностей и анализ уровня информационного обеспечения ИО ОБДИ. В рамках проекта предполагается разработать информационное обеспечение наиболее проблемных и слабо формализованных ИО ОБДИ, в том

числе современные методы исследования свойств материалов, технические средства для реализации технологических процессов, методики проектирования изделий.

7.1. Область знания, код ГРНТИ: 64.01.77, 64.01.85.

7.2. Цели, содержание и основные требования к проведению НИР:

Развитие методологической и методической базы для реализации концепции и принципов CALS применительно к проектированию изделий из волокнистых материалов.

В рамках НИР на основе предложенных математических моделей будут разработаны механизм формирования, структура и содержание основных элементов интегрированной информационной среды, в том числе общей базы данных (ОБД), ее основной составляющей – ОБД об изделии и их информационных объектов (ИО). В рамках формирования информационного обеспечения отдельных ИО ОБДИ будут разработаны методы исследования и технические средства для реализации технологических процессов, методики проектирования изделий.

Структура ОБДИ и содержание ее информационных объектов должны соответствовать общепринятым принципам их построения и учитывать требования, предъявляемые к формированию алгоритмов функционирования программных продуктов.

Полученные в ходе выполнения НИР математические и структурно-информационные модели должны с достаточной степенью вероятности описывать процессы жизненного цикла изделий из волокнистых материалов и быть пригодными для прогнозирования качества.

7.3. Соответствие проводимых исследований:

- приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: Информационно-телекоммуникационные системы
- приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России: Нет
- критическим технологиям: Технологии создания и обработки полимеров и эластомеров

7.4. Актуальность, научная и практическая значимость работы:

Проект выполняется в рамках приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ, что делает его актуальным. Научная новизна определяется отсутствием моделей процессов проектирования изделий из волокнистых материалов, а также недостаточностью методической базы для реализации технологических операций. Практическая значимость проекта состоит в том, что его результаты будут способствовать повышению эффективности производства и конкурентоспособности изделий из волокнистых материалов.

7.5. Соответствие заявки современному состоянию и перспективам развития научно-технического комплекса страны:

Соответствует, так как в рамках проекта предусматривается исследование эластомерных волокнистых материалов, которые являются объектами одной из критических технологий, а предполагаемые результаты исследований соотносятся с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в РФ.

7.6. Ожидаемые научные и (или) научно-технические результаты:

- Методологические основы функционирования процессов жизненного цикла изделий из волокнистых материалов на основе концепции CALS.
- Структура и содержание входной и выходной информации на этапах жизненного цикла изделий из волокнистых материалов.
- Алгоритм формирования информационного обеспечения объектов общей базы данных.
- Структурно-функциональная модель ИИС для проектирования изделий из волокнистых материалов.
- Структурно-информационные и математические модели подсистем жизненного цикла изделий из волокнистых материалов.
- Методы формирования информационного обеспечения информационных объектов общей базы данных об изделии.

- Содержание основных информационных объектов общей базы данных для проектирования изделий из волокнистых материалов.
- Информационное обеспечение основных информационных объектов интегрированной информационной среды.
- Алгоритмическое обеспечение функционирования основных информационных объектов интегрированной информационной среды.

7.7. Предполагаемое использование результатов в учебном процессе:

- Результаты первого этапа могут быть использованы при чтении лекционных курсов, выполнении курсовых и дипломных работ, а также при подготовке диссертационных работ аспирантами и соискателями.
- Результаты второго этапа также будут использоваться при чтении лекционных курсов («Методы и средства исследований», «Компьютерные технологии в производстве» и др.), выполнении курсовых, дипломных и диссертационных работ.
- Результаты третьего этапа будут использоваться в лекционных и лабораторных курсах по дисциплинам «Компьютерные технологии в производстве», «Методы и средства исследований» и др., в курсовом и дипломном проектировании, а также при подготовке диссертационных работ.

8. Квалификация и опыт работы:

№	Наименование выполненной НИР	Источник финансирования	Научные и практические результаты, их внедрение
1.	Исследование деформационных свойств легкодеформируемых композитов в процессах жизненного цикла и разработка принципов управления их напряженно-деформированным состоянием в системе материал-изделие	ВП	<p>В рамках НИР выявлены информационно-логические закономерности функционирования интегрированной информационной среды процесса производства и переработки легкодеформируемых композитов (ЛДК) и разработаны основные структурно-информационные единицы общей базы данных об изделии применительно к ЛДК. Теоретически обоснованы и разработаны методы исследования и обеспечения напряженно-деформированного состояния ЛДК, адаптированные к решению задач на различных этапах их жизненного цикла, позволяющие оценивать и прогнозировать поведение материалов в процессах их производства и переработки. Новизна всех предложенных методов и технических средств подтверждена патентами РФ. Результаты исследований и разработок прошли производственную апробацию на предприятиях Дальнего Востока и Сибири, а также внедрены в учебный процесс профильных ВУЗов. Внедрение результатов НИР позволило получить как социальный, так и экономический эффект.</p>
2.	Моделирование и исследование деформационно-релаксационных свойств легкодеформируемых волокнистых материалов при фиксированной начальной деформации.	ВП	<p>В рамках НИР доказана целесообразность применения методов моделирования на базе построения механических аналогов для исследования процесса и определения качественной картины релаксации напряжения легкодеформируемых волокнистых материалов (ЛДВМ) при постоянной деформации, предложена экспериментально-теоретическая модель, отражающая кинетику релаксации усилия в материале при фиксированной деформации. Теоретически обоснованы возможности использования волновых процессов для изучения кинетики релаксации напряжения в ЛДВМ при фиксированной начальной деформации и построена математическая модель вынужденных колебаний однородного образца материала. В рамках НИР разработан ряд методов и технических устройств для их реализации, позволяющих с высокой степенью точности определять информативные параметры релаксации напряжения ЛДВМ. Все предложенные методы прошли необходимую апробацию, в ходе которой была доказана их эффективность. Новизна всех технических решений подтверждена патентами РФ.</p>

9. Результативность выполненных за последние 3 года научных исследований:

Защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук:

№	Фамилия, имя, отчество	Степень	Год защиты
1.	Новикова Александра Валерьевна	кандидат т.н.	2009
2.	Шеромова Ирина Александровна	доктор т.н.	2010

Монографии, изданные и переизданные коллективом:

№	Наименование	Авторы	Год издания
1.	Интеграция процессов автоматизированного проектирования одежды	Королева Л.А., Легензова Е.А., Ключко И.Л., Шеромова И.А. и др.	2009
2.	Исследование деформационных свойств легкодеформируемых текстильных материалов в системе материал-изделие	Шеромова И.А., Старкова Г.П., Новикова А.В., Слесарчук И.А. и др.	2010
3.	Подготовка материалов к раскрою: актуальные вопросы и пути совершенствования	Шеромова И.А., Завязтый В.И., Старкова Г.П., Железняков А.С.	2011

Учебники и учебные пособия, изданные и переизданные коллективом: нет

Публикации в российских научных журналах из списка ВАК:

№	Наименование	Авторы	Журнал	Номер	Год издания
1.	Реализация методики получения рациональных конструкций швейно-трикотажных изделий из высокоэластичных материалов посредством информационных технологий	Шеромова И.А., Новикова А.В., Грудин Б.Н.	Швейная промышленность	3	2009
2.	Разработка концепции совершенствования подготовки производства одежды	Шеромова И.А., Дремлюга О.А., Жихарев А.П.	Дизайн и технологии	15 (57)	2010
3.	Релаксация напряжения текстильных материалов при фиксированной деформации	Завязтый В.И., Шеромова И.А., Кушнарева В.А., Железняков А.С.	Швейная промышленность	4	2011
4.	К вопросу о совершенствовании процесса подготовки материалов к производству швейных изделий	Завязтый В.И., Шеромова И.А., Новикова А.В., Железняков А.С.	Швейная промышленность	6	2011

Публикации в рецензируемых зарубежных журналах: нет

Наличие охранных документов на объекты интеллектуальной собственности:

№	Наименование объекта	Тип охранных документов	Номер	Дата
1.	Способ измерения длины движущихся легкодеформируемых материалов сетчатой структуры	Патент на изобретение	2358237	10.06.2009
2.	Устройство для исследования релаксации напряжения легкодеформируемых материалов при фиксированной деформации	Патент на изобретение	2384843	20.03.2010
3.	Устройство для исследования кинетики релаксации напряженного состояния легкодеформируемых материалов при фиксированной деформации	Патент на изобретение	2399913	20.09.2010
4.	Устройство для измерения поперечной и продольной деформации высокоэластичных материалов	Патент на изобретение	2429448	20.09.2011
5.	Способ оценки драпируемости швейных текстильных и кожевенных материалов	Патент на изобретение	2413223	27.02.2011

10. Планируемые показатели (на период проведения проекта).

Показатели	Плановые значения по годам			
	Единица измерения	2012 год	2013 год	2014 год
Количество планируемых к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, подготовленных в рамках реализации проекта	ед.			1
Количество публикаций: в том числе:	ед.	5	7	7
- монографии	ед.	0	1	1
- учебники и учебные пособия	ед.	0	0	0
- статьи в российских научных журналах из списка ВАК	ед.	1	1	1
- статьи в рецензируемых зарубежных журналах	ед.	0	0	0
- другие статьи, тезисы докладов конференций	ед.	4	5	5
Количество поданных заявок на получение охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности, полученных в рамках реализации проекта	ед.	2	1	2

Приложение: Техническое задание

Руководитель проекта Старкова Г. П. (Старкова Г. П.).