

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.236.07  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА" МИНИСТЕРСТВА  
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 09.03.2021 г. № 10

О присуждении Переборовой Нине Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация "Разработка методов цифровой экономики по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности на стадии организации ее производства" по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность) принята к защите 08.12.2020 г., протокол № 15 диссертационным советом Д 212.236.07 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна" Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, дом 18, приказ о создании совета № 48/нк от 30.01.2017 г., приказ о внесении частичных изменений № 29/нк от 28.01.2021 г.

Соискатель Переборова Нина Викторовна 1979 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук "Разработка критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности" защитила 01.03.2016 в диссертационном совете Д 212.236.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна" Минобрнауки РФ по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности, работает в должности доцента кафедры интеллектуальных систем и защиты информации федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна" Министерства науки и высшего образования РФ с 2016 года по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре интеллектуальных систем и защиты информации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна" Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный консультант - доктор технических наук, профессор Макаров Авенир Геннадьевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна" Министерства науки и высшего образования РФ, заведующий кафедрой интеллектуальных систем и защиты информации.

Официальные оппоненты:

1. Рымкевич Павел Павлович - доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования "Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского" Министерства обороны РФ, профессор кафедры физики;

2. Коновалов Александр Сергеевич - доктор технических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения", профессор кафедры метрологического обеспечения инновационных технологий и промышленной безопасности;

3. Буре Владимир Мансурович - доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет", профессор кафедры математической теории игр и статистических решений

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Костромской государственный университет" (КГУ), г. Кострома, в своем положительном

отзыве, подписанном Боженко Светланой Викторовной, кандидатом экономических наук, доцентом, заведующей кафедрой экономики и управления, Богатыревой Мариной Сергеевной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующей кафедрой технологии и проектирования тканей и трикотажа и утвержденным проректором по научной работе КГУ Груздевым Владиславом Владимировичем, доктором юридических наук, доцентом, указала, что диссертационная работа Переборовой Нины Викторовны на тему: "Разработка методов цифровой экономики по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности на стадии организации ее производства" по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области разработки методов цифровой экономики по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности на стадии организации ее производства, вносящее значительный вклад в развитие отрасли текстильной и легкой промышленности и экономики страны в целом. Автор работы, Переборова Нина Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность).

Соискатель имеет 141 опубликованную работу по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 50.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Pereborova N.V. Criteria for Qualitative Assessment of Relaxation-Recovery Properties of Polymer Textile Materials for Technical Purposes // Fibre Chemistry - 2020 - № 52 (3), pp. 168-172. Авторский вклад 100%.

2. Переборова Н.В. Критерии качественной оценки деформационно-функциональных свойств полимерных текстильных материалов технического назначения//Химические волокна, 2020, № 4, с. 37 - 40. Авторский вклад 100%.

3. Переборова Н.В. Критерии качественной оценки релаксационно-

восстановительных свойств полимерных текстильных материалов технического назначения//Химические волокна, 2020, № 3, с. 39 - 42. Авторский вклад 100%.

4. Переборова Н.В. Критерии качественной оценки релаксационных процессов полимерных текстильных материалов с целью оценки их эксплуатационных свойств//Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки, 2020, № 1, с. 80-88. Авторский вклад 100%.

5. Переборова Н.В. Применение критериев качественной оценки релаксационных свойств полимерных текстильных материалов для оценки их функциональности//Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 4: Промышленные технологии, 2020, № 1, с. 101-110. Авторский вклад 100%.

6. Переборова Н.В. Разработка методов качественной оценки эксплуатационных процессов материалов текстильной и легкой промышленности с целью повышения их функциональности // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 4. Промышленные технологии - 2020 - № 2 - С. 144-155. Авторский вклад 100%.

7. Переборова Н.В. Методология компьютерного моделирования деформационно-релаксационных процессов полимерных текстильных материалов // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1. Естественные и технические науки. - 2017 - т. 30 - № 2 - С. 33 - 42. Авторский вклад 100%.

8. Переборова Н.В. Повышение конкурентоспособности арамидных текстильных материалов на основе качественного анализа их эксплуатационно-деформационных свойств // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1. Естественные и технические науки. - 2017 - т. 32 - № 4 - С. 123 - 132. Авторский вклад 100%.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы от: профессора кафедры теории управления ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет, д.ф.-м.н., доцента Котиной Е.Д.; ген. директора ЗАО "Салют" Тихомировой С.А.; доцента кафедры экономики и управления ГАОУ ВО ЛО "Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина", к.э.н., доцента Белова В.И.; ген. директора ЗАО НПП "АНА"

Цегельника А.Б.; зав. кафедрой Экономики ФГБОУ ВО "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники", к.э.н., доцента Цибулькиной В.Ю.; и.о. зав. кафедрой экономической теории ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I", к.э.н., доцента Кравченко Л.А.; гл.н.с. лаборатории геодинамической безопасности НЦ Г и ПГП ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный университет", д.т.н., с.н.с. Василенко Т.А.; ген. директора ООО"ПКФ "Петро-ВАСТ" Саламатовой А.Н.; зав. сектором лаборатории геодинамической безопасности НЦ Г и ПГП ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный университет", к.т.н., с.н.с. Шванкина М.В., содержащие замечания не принципиального характера.

Также поступили положительные отзывы, содержащие следующие замечания:

1. И.о. директора Института технологии легкой промышленности, моды и дизайна, зав. кафедрой "Материалов и технологий легкой промышленности" ФГБОУ ВО "Казанский национальный исследовательский технологический университет", д.т.н., профессор Абдулатипова Л.Н.: "В автореферате приведен пример использования полимерных текстильных материалов и композитов на их основе в качестве основы для корпусов космических и баллистических ракет, подводных лодок и глубоководных аппаратов. Хорошо было бы еще добавить сведения, как влияют космические и глубоководные условия на функциональные и эксплуатационные свойства этих материалов".

2. Профессор кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров ФГБОУ ВО "Костромской государственный университет", д.т.н., профессор Смирнова Н.А.: "В автореферате не достаточно подробно описано влияние на эксплуатационные и функциональные свойства материалов текстильной и легкой промышленности различных внешних факторов, например, влажности и радиации".

3. Профессор кафедры мировой экономики и менеджмента Международного банковского института имени Анатолия Собчака, д.э.н., профессор Никитина И.А.: "В автореферате описаны математические модели релаксационных и деформационных процессов текстильных материалов, основанные на применении нормированных функций арктангенс и

гиперболический тангенс, но мало приведено информации о применении других имеющихся математических моделях, например, основанных на применении интеграла вероятности".

4. Зав. кафедрой теории систем управления электрофизической аппаратурой ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет", д.ф.-м.н., профессор Овсянников Д.А.: "В автореферате приведены примеры установленного изоморфизма между количественными параметрами математической модели эксплуатационных процессов материалов с их качественными функциональными характеристиками, например, количественному параметру пластичности деформации материала соответствует параметр комфортности его эксплуатации и т.д. Однако, хотелось бы иметь сведения о всех упоминаемых в диссертации таких изоморфизмах".

5. Зав. кафедрой проектирования и художественного оформления текстильных изделий ФГБОУ ВО "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", д.т.н., профессор Юхин С.С.: "В автореферате приведена информация по нахождению спектров релаксации и ползучести полимерных материалов текстильной и легкой промышленности, но не показано, каким образом от формы указанных спектров зависят функциональные свойства этих материалов".

6. И.о. директора института компьютерных наук и технологий, директор Высшей школы прикладной математики и вычислительной физики ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", д.т.н., профессор Уткин Л.В. : "В автореферате указаны разработанные программы ЭВМ для проведения оценки эксплуатационно-потребительских свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, однако, не приведено их внедрение на предприятиях отрасли".

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными по специальности 05.02.22 – Организация производства (текстильная и легкая промышленность) и имеют публикации в данной области; ведущая организация известна своими достижениями в научной и практической деятельности по специальности 05.02.22 – Организация производства (текстильная и легкая промышленность).

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработаны** новые математические модели функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, являющиеся необходимыми для определения их количественных эксплуатационных характеристик; локальные и комплексные критерии для оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; интегральные критерии оптимизации математического моделирования функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; методы системного анализа функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; методы численного прогнозирования функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

**предложены** оригинальные методы оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; компьютерные алгоритмы и программы для ЭВМ по определению и качественной оценке функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; варианты изоморфизма (взаимно-однозначного соответствия) между количественными эксплуатационными характеристиками материалов и изделий текстильной и легкой промышленности и их качественными функциональными свойствами с целью обеспечения возможности проведения оптимизации этих свойств; компьютерные методы системного анализа функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; практические рекомендации по оптимальной структуре и компонентному составу проектируемых текстильной и легкой промышленности заданной функциональности;

**доказана** на основе применения интегрального критерия оптимальности математического моделирования функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности адекватность предлагаемых математических моделей релаксации и ползучести указанных материалов;

**введены** в рассмотрение принципиально новые критерии качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; методы системного анализа функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности на основе цифровой экономики и современных информационных технологий; методы перехода от исследований количественных эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности к исследованию качественных функциональных свойств этих материалов на основе установленного между ними изоморфизма.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны**

- адекватность предложенного математического моделирования функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- оптимальный выбор математических моделей функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности на основе функции нормированный арктангенс - интегральной функции вероятностного распределения Коши;

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы**

- положения механики ориентированных полимеров в части математического моделирования релаксационных и деформационных процессов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;



- накопленная база данных экспериментальных исследований различных материалов и изделий текстильной и легкой промышленности в режимах релаксации и ползучести;

#### **изложены**

- новые идеи качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- новые локальные и комплексные критерии качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- новые критерии оптимальности отбора материалов и изделий текстильной и легкой промышленности по эксплуатационным и потребительским характеристикам;

#### **раскрыты**

- новые функционально-эксплуатационные свойства материалов и изделий текстильной и легкой промышленности через моделирование и исследование их цифровых виртуальных образцов;

- взаимосвязи релаксационных и восстановительных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- взаимосвязи деформационных и эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

#### **изучены**

- функционально-эксплуатационные свойства материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- методы повышения конкурентоспособности отечественных материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

#### **проведена модернизация**

- математических моделей релаксации и ползучести материалов и изделий текстильной и легкой промышленности в части перехода от функционально-

параметрических зависимостей времен релаксации и запаздывания к интегральным средневременным характеристикам;

- компьютерных алгоритмов и программ для ЭВМ по расчету релаксационных и деформационных характеристик материалов и изделий текстильной и легкой промышленности с учетом изменения структур математических моделей релаксации и ползучести указанных материалов.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны**

- новые универсальные методики качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- методы расчетного прогнозирования эксплуатационных процессов виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, позволяющие заменить экспериментальные исследования опытных образцов указанных материалов и изделий их виртуальными цифровыми аналогами, что существенно сокращает технико-экономические затраты, связанные с выпуском соответствующих опытных партий материалов и изделий;

- критерии качественной оценки функциональных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, служащие основой для проведения оптимизации структуры и компонентного состава проектируемых материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, заданного функционального назначения;

- новые методики оптимального выбора основ математических моделей функционально-эксплуатационные свойства материалов и изделий текстильной и легкой промышленности из имеющейся совокупности;

- методы системного анализа функциональных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности на основе применения методов цифровой экономики и современных информационных технологий;

- универсальное программное обеспечение по компьютерной реализации методов численного прогнозирования эксплуатационных свойств материалов и

изделий текстильной и легкой промышленности, методов системного анализа функциональных свойств их виртуальных цифровых образцов и методов определения оптимальной структуры и наилучшего компонентного состава проектируемых материалов и изделий.

#### **определены**

- функциональные характеристики изучаемой репрезентативной группы материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;
- качественные эксплуатационные характеристики изучаемой репрезентативной группы материалов и изделий текстильной и легкой промышленности из имеющейся базы данных;
- спектрально-временные характеристики изучаемой репрезентативной группы материалов и изделий текстильной и легкой промышленности из имеющейся базы данных;

#### **создана**

- система практических рекомендаций по применению разработанных локальных и комплексных критериев качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

#### **представлены**

- методические рекомендации по применимости разработанных критериев качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;
- методические рекомендации по оптимальному выбору математических моделей материалов и изделий текстильной и легкой промышленности.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

##### **теория**

- построена на современных представлениях, положениях и разработках, применяемых в системном анализе, математическом моделировании, текстильном материаловедении;

- использует различные методы менеджмента качества материалов, вычислительной математики, оптимизации, вязкоупругости полимеров, информатики и компьютерные технологии;

- полностью согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

#### **идея базируется**

- на анализе параметрических характеристик математических моделей функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- на применении методов оптимизации, как при выборе математических моделей релаксации и ползучести, так и при качественной оценке функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- на опыте работы кафедры интеллектуальных систем и защиты информации Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна;

#### **использованы**

- сравнение расчетного прогнозирования релаксационных и деформационных процессов с соответствующими экспериментальными данными;

#### **установлено**

- качественное и количественное совпадение расчетных результатов прогнозирования функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности с результатами контрольных экспериментов;

#### **использованы**

- современные методы обработки экспериментальной информации;
- методы системного анализа при комплексной оценке всей совокупности функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- обоснованный репрезентативный выбор образцов исследуемых материалов;
- современные информационные технологии и вычислительная техника.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

непосредственной формулировке цели и задач исследования, теоретическом и методическом обосновании путей их решения; предложенном и реализованном комплексном решении проблем разработки критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; выполнении научных исследований, формулировании основных результатов, положений и выводов исследования; разработке новых локальных и комплексных критериев качественной оценки функционально-эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности; в апробации результатов исследования; в подготовке всех публикаций.

Диссертационная работа Переборовой Нины Викторовна на тему: "Разработка методов цифровой экономики по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности на стадии организации ее производства" является актуальной, обладающей научной новизной и практической значимостью, полностью соответствующей требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области разработки методов цифровой экономики по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности на стадии организации ее производства, вносящее значительный вклад в развитие отрасли текстильной и легкой промышленности и экономики страны в целом.

Автор диссертационного исследования, Переборова Нина Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность).

На заседании 09.03.2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Переборовой Н.В. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 16 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя  
диссертационного совета

Титова Марина Николаевна

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Марковец Алексей Владимирович