

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.385.06,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 28.11.2023 г. №3

О присуждении Колодину Алексею Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методов математического моделирования и прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов» по научной специальности 2.6.17. - Материаловедение (технические науки) принята к защите 26.09.2023 г., протокол № 2 диссертационным советом 24.2.385.06, созданном на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства науки и высшего образования РФ, 191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, дом 18, приказ № 66/нк от 26.01.2023 г.

Соискатель Колодин Алексей Анатольевич 15.11.1973 года рождения,

В 2014 году окончил специалитет Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна, в 2016 году окончила магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна», в 2019 году – аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», в 2023 году был прикреплен для сдачи кандидатских экзаменов по специальности 2.6.17. - Материаловедение (технические науки) к федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 2.6.17. – Материаловедение (технические науки) выдана в 2023 г. федеральным

государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».

Работает старшим преподавателем на кафедре интеллектуальных систем и защиты информации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства науки и высшего образования.

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 руководитель – доктор технических наук, доцент Переборова Нина Викторовна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства науки и высшего образования РФ, профессор кафедры интеллектуальных систем и защиты информации.

Официальные оппоненты:

1. 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;

2. Рымкевич Ольга Васильевна - кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского» Министерства обороны Российской Федерации, доцент кафедры физики, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромской государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ, город Кострома, в своем положительном отзыве, подписанном Богатыревой Мариной Сергеевной, кандидатом технических наук, доцентом, и.о. заведующей кафедрой Технологии и проектирования тканей и трикотажа, и утвержденном Буйкиным Степаном Вячеславовичем кандидатом медицинских наук, и.о. проректора по научной работе КГУ, указала, что диссертационная работа Колодина Алексея Анатольевича на тему: "Разработка методов математического моделирования и прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов» по актуальности, научной новизне и

практической значимости соответствует требованиям пп. 9-14 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, содержится решение научной задачи по разработке методов математического моделирования и прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов, имеющей существенное значение для развития материаловедения.

Автор работы, Колодин Алексей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 7 работ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Переборова Н.В., Томашевич Я.С., Колодин А.А. Цифровизация прогнозирования процессов вязкоупругости полимерных текстильных материалов // Дизайн. Материалы. Технология. 2023. № 2. С. 151-156. Авторский вклад 50%.

2. Демидов А.В., Макаров А.Г., Переборова Н.В., Колодин А.А. Повышение достоверности цифрового прогнозирования деформационных процессов полимерных текстильных материалов // Дизайн. Материалы. Технология. 2023. № 3. С. 103 - 107. Авторский вклад 50%.

3. Колодин А.А. Методы прогнозирования деформационных и релаксационных свойств полимерных морских канатов// Дизайн. Материалы. Технология. 2023. № 3. С. 108 - 112. Авторский вклад 100%.

4. Колодин А.А. Методы моделирования вязкоупругости арамидных текстильных материалов // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2023. № 2. С. 24 - 30. Авторский вклад 100%.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы без принципиальных замечаний от: генерального директора ООО «Технологии умного города» **Люблинского Д.Ю.**; д.х.н., проф., проф. Высшей школы физики и технологий материалов ФГАОУ ВО «Санкт – Петербургский политехнический университет Петра Великого» **Александрова С.Е.**

Также поступили положительные отзывы, содержащие следующие замечания:

1. к.э.н., сотрудника В/ч 45187 **Гальцевой Н.В.**: «более подробное освещение процессов алгоритмизации и цифровизации математического моделирования, бесспорно украсили и дополнили бы автореферат»;

2. к.т.н., инженер-технолога I категории Акционерного общества «Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз» **Грек И.В.**: «можно отметить, что более подробный обзор материально - технической базы проведенных исследований украсил бы работу»;

3. генерального директора ООО «ИТС» **Геллер Р.М.**: «более подробное описание разработанных программ для ЭВМ по расчету параметров-характеристик математических моделей релаксационных, восстановительных, деформационных и вязкоупругих процессов арамидные текстильных материалов, бесспорно повысило бы привлекательность работы».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными по специальности 2.6.17. - Материаловедение и имеют публикации в данной области; ведущая организация известна своими достижениями в научной и практической деятельности по специальности 2.6.17. - Материаловедение.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны**

- новые математические модели основных деформационных процессов арамидных текстильных материалов - релаксации и ползучести, соответствующие режимам эксплуатации этих материалов;

- новые цифровые методы прогнозирования основных деформационных процессов арамидных текстильных материалов - релаксации и ползучести, учитывающие временную специфику указанных процессов;

- новые методы качественной оценки деформационных характеристик арамидных текстильных материалов по параметрам их математических моделей релаксации и ползучести;

- программное обеспечение с целью проведения качественной оценки деформационных характеристик арамидных текстильных материалов;

- методы проведения качественной оценки деформационных характеристик арамидных текстильных материалов.

**предложены**

- оригинальные методы определения релаксационных и деформационных характеристик арамидных текстильных материалов;

- методы качественного анализа функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

**доказана**

- адекватность разработанных математических моделей релаксационных и деформационных процессов арамидных текстильных

материалов на основе проведения качественного анализа результатов компьютерного прогнозирования указанных процессов этих материалов с данными контрольного эксперимента;

**введены**

- компьютерные алгоритмы и программы для ЭВМ по проведению качественного анализа функциональных свойств арамидных текстильных материалов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны**

- адекватность предложенного математического моделирования релаксационных и деформационных процессов арамидных текстильных материалов;

- адекватность разработанных методов проведения качественного анализа функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

применительно к проблематике диссертации результативно

**использованы**

- современные представления, положения и разработки, применяемые в экономике, математическом моделировании, материаловедении и системном анализе;

- различные методы вычислительной математики, оптимизации, информатики и компьютерные технологии;

- накопленная база данных экспериментальных исследований деформационных процессов арамидных текстильных материалов;

**изложены**

- новые идеи качественной оценки функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

- новые идеи повышения конкурентоспособности отечественных арамидных текстильных материалов;

**раскрыты**

- новые пути и закономерности проведения технологического отбора арамидных текстильных материалов по их функциональному назначению, обеспечивающие повышение конкурентоспособности указанных материалов;

**изучены**

- взаимосвязи параметров математических моделей деформационных процессов арамидных текстильных материалов с функциональными свойствами указанных материалов;

**проведена**

- качественная оценка функциональных свойств арамидных текстильных материалов на основе качественного анализа параметров разработанных математических моделей деформационных процессов этих материалов;

- компьютерная реализация методов проведения качественного анализа функциональных свойств арамидных текстильных материалов.

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

**разработаны и внедрены (в производство и в образовательную деятельность)**

- новые методы повышения конкурентоспособности отечественных арамидных текстильных материалов;

- новые математические модели деформационных процессов арамидных текстильных материалов наилучшим образом отражающие их функциональное назначение;

- новые методы определения деформационных характеристик арамидных текстильных материалов, являющиеся основой для проведения качественного анализа их функциональных свойств;

- новые методы прогнозирования функциональных свойств арамидных текстильных материалов, наиболее достоверно отражающие режимы их эксплуатации;

**-определены**

- функциональные свойства большой группы отечественных и зарубежных арамидных текстильных материалов;

- пути совершенствования методов проектирования арамидных текстильных материалов, решающие задачу повышения их конкурентоспособности;

**созданы**

- действенный механизм практического применения методов качественного анализа функциональных свойств арамидных текстильных материалов с целью оценки степени их соответствия своему функциональному назначению;

- инновационный механизм оценки уровня соответствия качества исследуемых арамидных текстильных материалов задачам их эксплуатации;

**представлены**

- компьютерная реализация методов определения функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

- компьютерные реализации методов прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов;

- компьютерные реализации методов качественного анализа функциональных процессов арамидных текстильных материалов, которые являются практической основой для улучшения качества указанных материалов и повышения их конкурентоспособности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**теория**

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

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

- полностью согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

#### **идея базируется**

- на применении методов математического моделирования и системного анализа деформационных процессов арамидных текстильных материалов, как при качественной оценке их функциональных свойств, так и при разработке действенного механизма повышения конкурентоспособности указанных материалов;

- на опыте работы кафедры интеллектуальных систем и защиты информации Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна в области разработки и внедрения современных информационных технологий;

#### **использованы**

- новые методы качественной оценки функциональных свойств арамидных текстильных материалов указанных материалов, разработанные с использованием компьютерных информационных технологий;

- методы качественной оценки функциональных свойств арамидных текстильных материалов, являющиеся основой повышения конкурентоспособности этих материалов;

#### **установлено**

- качественное и количественное совпадение результатов прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов с результатами контрольных экспериментов;

#### **использованы**

- современные методы обработки экспериментальной информации;

- методы системного анализа при комплексной оценке всей совокупности функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

- обоснованный репрезентативный выбор образцов арамидных текстильных материалов российского и зарубежного производства;

- современные информационные технологии и вычислительная техника.

#### **Личный вклад соискателя состоит в:**

- непосредственном участии соискателя в формулировании научных и технических задач исследования, теоретическом и методическом обосновании путей их решения;

- предложенном и реализованном комплексном решении задачи повышения конкурентоспособности арамидных текстильных материалов на основе внедрения методов качественного анализа их функциональных свойств;

- личном выполнении научных исследований, формулировании основных результатов, положений и выводов исследования;

- участии в разработке новых методов качественной оценки функциональных свойств арамидных текстильных материалов;

- участии в апробации результатов исследования;

- участии в подготовке всех публикаций.

Диссертационная работа соответствует пунктам 2 - 6, 8, 13, 16 паспорта научной специальности 2.6.17. Материаловедение.

Автор работы, Колодин Алексей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Диссертационная работа Колодина Алексея Анатольевича на тему: "Разработка методов математического моделирования и прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов" является актуальной, обладающей научной новизной и практической значимостью, полностью соответствующей требованиям пп. 9-14 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, содержится решение научной задачи по разработке методов математического моделирования и прогнозирования деформационных процессов арамидных текстильных материалов, имеющей существенное значение для развития материаловедения.

На заседании 28.11.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Колодину А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 10, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя  
диссертационного совета

Макаров Авинир Геннадьевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Пименов Виктор Игоревич

28.11.2023 г.