

ОТЗЫВ

**научного консультанта по диссертационной работе
Рымкевича Павла Павловича «Разработка научных основ и методов
прогнозирования термовязкоупругих свойств полимерных материалов
текстильной и легкой промышленности», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности 05.19.01 –
Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности**

Диссертационная работа Рымкевича Павла Павловича посвящена разработке научных основ и методов моделирования и прогнозирования термовязкоупругого поведения материалов текстильной и легкой промышленности, что полностью соответствует заявленной научной специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Основной целью работы является теоретическое обоснование как существующих методов моделирования и прогнозирования термовязкоупругих свойств материалов текстильной и легкой промышленности, так и создание принципиально новых методов указанного моделирования и прогнозирования, позволяющих повысить точность и достоверность такого прогноза и расширить границы применимости этих методов. Для достижения поставленной цели автором диссертационного исследования разработан новый математический аппарат. На его основе, а также с использованием методов материаловедения и современных представлений о структуре и свойствах полимерных материалов, автором выполнена законченная научно-квалификационная работа, в которой получены новые результаты:

- на основе квантовой природы процесса деформирования полимерных материалов введено понятие кванта деформации и предложена нелинейная физическая модель, позволяющая объяснять и прогнозировать термовязкоупругие свойства различных материалов текстильной и легкой промышленности;

- обоснован принцип наследственной вязкоупругости и общая структура ядра ползучести для материалов текстильной и легкой промышленности на основе разработанной автором квантовой теории переноса;

- получены аналитические закономерности между параметрами термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности, вытекающие из разработанной квантовой теории и подтверждающие применимость предложенных моделей;

- получены аналитические решения определяющих уравнений термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности, соответствующие различным физическим моделям;

- установлены взаимосвязи между параметрами-характеристиками

предлагаемых квантовых моделей и параметрами-характеристиками, полученными другими методами математического моделирования термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности;

- предложены методы определения параметров-характеристик моделей термовязкоупругости полимерных материалов текстильной и легкой промышленности;

- на основе разработанной квантовой теории переноса предложены новые определяющие уравнения прогнозирования термовязкоупругих свойств материалов текстильной и легкой промышленности;

- разработаны новые математические методы прогнозирования термовязкоупругих свойств материалов текстильной и легкой промышленности, в частности: метод замены операторов, метод квантовых колец, метод усреднения, позволяющие получать аналитические решения сформулированных выше задач.

Достоверность полученных Рымкевичем П.П. результатов обеспечивается корректностью постановки научной задачи и её декомпозиции, а также строгостью допущений и ограничений, принятых при поиске решений сформулированных задач. Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается всесторонним анализом предшествующих научных работ, привлечением математических и физических научных дисциплин, оценкой адекватности разработанных моделей термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности, непротиворечивостью и совпадением частных результатов диссертации с результатами работ других авторов, согласованностью теоретических положений диссертации с результатами экспериментов, положительным эффектом от внедрения результатов работы.

По результатам предлагаемого диссертационного исследования Рымкевичем П.П. опубликовано 124 научных работы, из них 2 монографии, 34 статьи в рецензируемых научных изданиях из "Перечня ВАК..." Министерства образования и науки РФ. Среди указанных публикаций: 13 статей в журналах, цитируемых в международных базах научного цитирования "Scopus" и "Web of Science", 3 патента на изобретения, 6 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, многочисленные выступления на международных, всероссийских, общегородских, межвузовских и других научных симпозиумах, конференциях, семинарах.

Использование выводов и положений, сформулированных в диссертационной работе Рымкевича П.П., позволяет дать практические рекомендации по совершенствованию методик прогнозирования термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности в различных режимах эксплуатации.

Практическая значимость диссертационного исследования подтверждается актами внедрения результатов работы в части реализации разработанных методов прогнозирования термовязкоупругости материалов текстильной и легкой промышленности.

Автор диссертационной работы Рымкевич П.П., 1949 года рождения, кандидат физико-математических наук, доцент, работает профессором кафедры физики Военно-космической академии им. А.А. Можайского. В 2010 - 2013 гг.

обучаясь в очной докторантуре СПГУТД, Рымкевич П.П. активно участвовал в деятельности кафедры интеллектуальных систем и защиты информации в рамках научной школы «Математическое моделирование и системный анализ деформационных свойств полимерных материалов», внесенной в Реестре ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга.

Рымкевич П.П. является автором двух научных открытий в области биофизики и медицины: № 264 (2004 г.) и № 284 (2005 г.).

За время работы над докторской диссертацией Рымкевич П.П. проявил себя специалистом высокой квалификации, обладающим склонностью к аналитическому мышлению, имеющему отличную физико-математическую подготовку. Диссертант обладает всеми качествами, необходимыми для достижения поставленной цели, научной самостоятельностью, трудолюбием, способностью добиться нужного результата.

Настоящим отзывом подтверждаю, что диссертационная работа Рымкевича П.П. «Разработка научных основ и методов прогнозирования термовязкоупругих свойств полимерных материалов текстильной и легкой промышленности» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, так как представляет собой самостоятельную законченную целостную научно-квалификационную работу, в которой автором разработаны научные основы и методы прогнозирования термовязкоупругих свойств полимерных материалов текстильной и легкой промышленности, имеющие важное народно-хозяйственное значение, а сам автор Рымкевич Павел Павлович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Научный консультант:

**доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
интеллектуальных систем и
защиты информации
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет
промышленных технологий
и дизайна»**

Макаров Авинир Геннадьевич
28.12.2017 г.

191186, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, 18,
тел.: (812) 315-74-70,
e-mail: makvin@mail.ru