

ГУАПОД	Документ зарегистрирован	
	« 20 »	11 2025г.
	Вх. № 81-226/25	

Экз. № 1



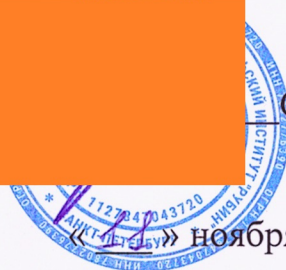
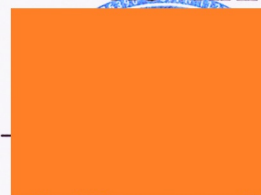
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ «РУБИН»
ИНН 7802776390/КПП 780201001
ул. Кантемировская, дом 5, г. Санкт-
Петербург, 194100, РФ
Тел.: +7 (812) 670-89-89,
Факс: +7 (812) 596-35-81,
E-mail: inforubin@rubin-spb.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «НИИ «Рубин»

С.С. Степанов



« 11 » ноября 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петуховой Екатерины Алексеевны
«Модели и методика диагностики состава полимерных композиционных
материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.2.8 – «Методы и приборы контроля и
диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

В диссертации Петуховой Екатерины Алексеевны содержатся научно
обоснованные технические и технологические решения и разработки,
связанные с совершенствованием диагностики состава полимерных
композиционных материалов.

Работа направлена на разработку методов и моделей, позволяющих
сократить объем экспериментальных исследований, минимизировать
материальные и временные затраты.

Для достижения поставленной цели автор применил методы машинного
обучения (линейная регрессия, случайный лес, градиентный бустинг,
кластеризация), математическое моделирование, а также инструменты
обработки данных в среде Python.

В результате исследования разработаны модели и методики, позволяющие прогнозировать свойства полимерных композиционных материалов и автоматизировать подбор их состава.

Научная новизна работы подтверждается следующими положениями, выносимыми на защиту и отвечающими критерию научной новизны:

1. Математическая модель определения механических и электрических свойств полимерных композиционных материалов, способствующая улучшению эксплуатационных характеристик изделий и повышению экологической безопасности окружающей среды.

2. Модель автоматизации определения состава полимерного композиционного материала с заданными механическими свойствами при сохранении электрических характеристик, способствующая снижению трудоёмкости испытаний на растяжение, повышению уровня экологической безопасности окружающей среды.

3. Методика диагностики состава полимерных композиционных материалов с заданными механическими свойствами при сохранении электрических характеристик, способствующая уменьшению трудоемкости, финансовых затрат проведения испытаний на растяжение, повышению надёжности материалов и обеспечению экологической безопасности окружающей среды.

В автореферате сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, приведены данные о внедрении результатов в деятельность промышленных предприятий.

Полученные автором в ходе работы над диссертацией научные результаты имеют теоретическую и практическую значимость.

Основные результаты работы достаточно полно представлены в 24 публикациях, 9 из которых изданы в рецензируемых журналах ВАК (из них 5 - без соавторов), а также подтверждены 2 свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ и 1 свидетельством о регистрации базы данных.

Достоверность и новизна результатов диссертационной работы подтверждаются апробацией на международных и российских конференциях, а также внедрением разработанных методов в деятельность организаций, включая ООО «ИндуТех», АО «НИИ «Масштаб», ООО «Центр инженерии, механики и робототехники», ООО «ПАНТЕС».

Замечания по автореферату:

1. Отсутствует подробное описание и обоснование выбора методов машинного обучения (в частности, линейной регрессии) для прогнозирования нелинейных зависимостей между составом и свойствами полимерных композиционных материалов.

2. В автореферате не указаны потенциальные риски, связанные с применением моделей, построенных на данных из открытых источников, которые могут иметь различную степень достоверности и получены в неидентичных условиях.

Вышеизложенные замечания не снижают общей значимости диссертационной работы Петуховой Е.А.

Вывод: Представленные в автореферате сведения, а также анализ имеющихся публикаций автора, свидетельствуют, что диссертационная работа Петуховой Екатерины Алексеевны на тему «Модели и методика диагностики состава полимерных композиционных материалов» является самостоятельно выполненной законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи, имеющей значение для развития технической отрасли знаний.

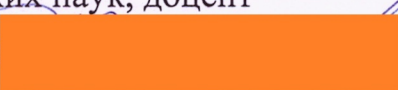
По научной новизне, теоретической и практической значимости, обоснованности и достоверности полученных результатов диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, соответствует критериям, установленным пп. 9, 10, 11 и 13 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Петухова Екатерина Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.2.8 – «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании научно-исследовательского отдела АО «НИИ «Рубин», протокол №37(186)/25 – НИО от 10 ноября 2025г.

Отзыв подготовил:

Научный сотрудник АО «НИИ «Рубин»
доктор технических наук, доцент

 Камиль Закирович Билятдинов

Билятдинов Камиль Закирович
научный сотрудник Акционерного общества "Научно-исследовательский институт "Рубин"

Контактная информация:

Почтовый адрес: 194100, г. Санкт-Петербург,

ул. Кантемировская, д. 5, литер а, 1-н 214

Адрес электронной почты: inforubin@rubin-spb.ru

Телефон : +7 812 670-89-89