

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК

Том 3. Математика

Сборник научных трудов
XXI Международной конференции студентов, аспирантов
и молодых ученых

23–26 апреля 2024 г.

PROSPECTS OF FUNDAMENTAL SCIENCES DEVELOPMENT

Volume 3. Mathematics

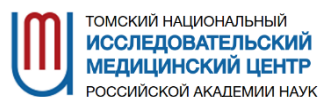
Abstracts

XXI International Conference of students, graduate students
and young scientists

April 23–26, 2024



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет



Томск 2024

УДК 501:004(063)

ББК 72:32.81л0

П27

П27 **Перспективы развития фундаментальных наук** : сборник трудов XXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 23–26 апреля 2024 г.) : в 7 томах. Том 3. Математика / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2024. – 96 с.

ISBN 978-5-4387-1182-7 (т. 3)

ISBN 978-5-4387-1179-7

Сборник содержит труды участников XXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Перспективы развития фундаментальных наук», представленные на секции «Математика».

Предназначен для студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей, специализирующихся в области математического моделирования и анализа данных, математических методов в физике, химии, биофизике, биологии, экономике, медицине, психологии, математической логики и приложений, вычислительной математики, а также дифференциальных уравнений.

УДК 501:004(063)

ББК 72:32.81л0

Редакционная коллегия

И.А. Курзина, доктор физико-математических наук, доцент;

Г.А. Воронова, кандидат химических наук, доцент;

С.А. Поробова.

ISBN 978-5-4387-1182-7 (т. 3)

ISBN 978-5-4387-1179-7

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Алгоритм реидентификации по биометрическому шаблону лица человека <i>Р.Р. Исмагилов, С.Ю. Андреев</i>	5
Создание интеллектуального ассистента-помощника на основе RAG-системы <i>Д.А. Редько, Е.М. Сухова</i>	8
Сжатие изображений без потерь на основе методов комбинаторной генерации <i>А.А. Меринов, Ю.В. Шабля</i>	11
Прогнозирование ставок облигаций государственного долга моделями семейства HAR <i>А.В. Трофимова, О.Л. Крицкий</i>	14
Применение модифицированного метода прослеживаемости и идентификации на основе деревьев И/ИЛИ для учёта комплексной техники <i>А.В. Токарева</i>	17
Numerical analysis of marangoni natural convection of corium in a semi-cylindrical cavity in the presence of a boundary condition of the third kind on the bottom wall <i>S.A. Khatab</i>	20
Enhancing predictive accuracy in environmental data analysis: a hybrid LASSO-RFR approach for climatic analysis in Siberia <i>D.A. Akpuluma, J.I. Abam, C.A. Williams</i>	23
Реализация системы помощи руководителю проекта при обработке полученных замечаний от экспертизы <i>И.А. Истомин, Н.А. Злочевский</i>	26
Использование больших языковых моделей для формирования запросов к графовым базам данных <i>Р.А. Мамадалиев</i>	29
Программная реализация метода управления манипулятором щупальца, эксплуатируемого в экстремально сложных условиях <i>К.А. Пахомов</i>	32
Способ выделения полезного сигнала из зашумленного на основе цифрового фильтра и преобразования Фурье с применением программы MATLAB <i>С. Жуань, Т.Е. Мамонова</i>	36
Численное моделирование параметров нагревателя трубопровода в среде Логос <i>Ю.С. Чуманова</i>	39
Анализ влияния модели пористой среды на особенности теплообмена в полости при наличии пористого ребра <i>С.Х.К. Лэ</i>	42
Восстановление неравномерно освещенных изображений <i>А.А. Сапегин</i>	45
Автоматическая сегментация эпикардially жировой ткани и количественная оценка радиомических параметров при компьютерной томографии сердца <i>Д.С. Саматов, К.В. Завадовский</i>	48
Моделирование гемодинамики коронарной артерии человека <i>А.И. Андренков</i>	51
Прогнозирование трансферной стоимости футболистов с использованием различных регрессионных методов и алгоритмов машинного обучения <i>М.С. Коновалов</i>	54
Численное решение обратной задачи электроимпедансной томографии в круге по измерениям напряжения на электродах <i>А.А. Афанасьева</i>	57
Имитационная модель управления запасами со случайным спросом и периодичностью <i>И.В. Борисенко</i>	60
Математическое моделирование разрушения злокачественных новообразований с использованием гипертермии <i>Д.В. Акулова</i>	63
Обработка и сегментация снимков глазного дна с использованием сверточных нейронных сетей <i>Н.И. Малыгина</i>	66

Создание оптимальной информационной системы для решения задач теории фильтрации <i>М.А. Крайнов</i>	69
Естественная конвекция в замкнутой полости под действием двух источников магнитного поля <i>Е.П. Недоедоко, Б.Н. Сергеевна</i>	72
Математическое моделирование сопряженного теплообмена при обдуве цилиндра сверхзвуковым потоком газа <i>Д.О. Ларкин</i>	75
Численное исследование влияния биофильтра на процесс самоочищения сточных вод в двумерном приближении <i>А.В. Амзаракова</i>	78
Численное исследование плавления материала в цилиндрической области с источником объемного тепловыделения <i>К.И. Кириллова</i>	81
Численное исследование процесса плавления материала в стенках канала с оребрением <i>М.С. Ерошкина</i>	84
Диагностика лимфедемы методами оптической когерентной томографии и машинного обучения <i>Д.С. Амирханов, И.А. Тримасов</i>	87
Диффузионный перенос частиц газовой смеси через сверхтонкие мембраны <i>Р.Г. Кусаинов</i>	90
Математическое моделирование активной системы охлаждения с нагревательным элементом и рёберной системой теплоотвода <i>И.И. Сюй, Н.С. Гибанов</i>	93