

ФГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «СТАНКИН»

ИНСТИТУТ БИОФИЗИКИ КЛЕТКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК –
ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР «ПУЩИНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ –
ФИЦ ПНЦБИ РАН (*ПУЩИНО*)

ФГУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ им. М.В. КЕЛДЫША РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ИПМ им. М.В. КЕЛДЫША РАН)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИИ РАН –
ФИЛИАЛ ИПМ им. М.В. КЕЛДЫША РАН (*ПУЩИНО*)

ФГБОУ ВО «МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
CENTRO DE MATEMATICA COMPUTACIONAL E ESTOCASTICA INSTITUTO
SUPERIOR TECNICO, LISBON (*PORTUGAL*)

ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

The Seventh International Scientific Conference (MNPS-2024)

THE MODELING OF NONLINEAR PROCESSES AND SYSTEMS

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
CONFERENCE PROCEEDINGS**

**Москва
Moscow
2025**

УДК 519.6

Моделирование нелинейных процессов и систем. Материалы пятой международной конференции. – М.: Янус-К, 2025. – 394 с.

ISBN 978-5-8037-0974-9

В сборник включены материалы участников восьмой международной научной конференции «Моделирование нелинейных процессов и систем», проходившей 18–21 декабря 2024 года в Федеральном Государственном Бюджетном (ныне Автономном) Образовательном Учреждении Высшего Образования «Московский Государственный Технологический Университет «СТАНКИН».

© Коллектив авторов, 2025

ISBN 978-5-8037-0974-9

The conference goals and objectives:

- Scientists consolidation, working in various fundamental scientific fields;
- Attraction of the young scientists;
- Organization of discussions and seminars on natural sciences modern problems;
- Discussion of the methodological problems and trends in the modern science;
- Discussion of the prospects and the results of the mathematical modeling methods applying to the biosystems and nanosystems;
- Discussion of the ecology and economy mathematical modeling concepts;
- Discussion problems of natural science and mathematics

Conference Topics:

The conference covers following aspects

- ❖ Methods of mathematical modeling and their applications
- ❖ Nonlinear transport models
- ❖ Interaction of electromagnetic field with nonlinear systems
- ❖ Problems of modern ecology (including the Arctic region)
- ❖ Problems of industrial and natural aerosols spreading over water basins
- ❖ Mathematical models in economics
- ❖ Clusters and nanosystems theoretical and experimental research
- ❖ Molecular and biomolecular systems, Bionanocomplexes
- ❖ Neurosystems modelling
- ❖ Modeling of the information – active systems
- ❖ Synergistic aspects of modern science
- ❖ Numerical methods
- ❖ Difference equations
- ❖ Physical kinetic models
- ❖ Wave processes (including hydrodynamics)
- ❖ Real analysis
- ❖ Management in physical, technical, economic systems
- ❖ Artificial intelligence machine learning and computer vision modeling intelligent systems
- ❖ Managing of the technologies processes and smart manufacturing modeling of physical – chemical and mechanical properties of materials
- ❖ Mathematical models of high-precision processes of the materials handling

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

B.N. Chetverushkin (Russia), A.S. Sigov (Russia), V.D. Lakhno (Russia), G.Yu. Riznichenko (Russia), A.K. Chernyshyov (Russia), M.V. Yakobovsky (Russia), V.V. Komarov (Russia), V.V. Vedenyapin (Russia), V.V. Sokolov (Russia), S.D. Traytak (Russia), L.V. Pletnyev (Russia), N.N. Karabutov (Russia), V.I. Lobanov (Russia), N.N. Kholshchevnikova (Russia), T.A. Sushkevich (Russia), A.A. Namgaladze (Russia), V.A. Zagainov, M.A. Knyazeva (Russia), V.L. Malyshev (Byelorussia), Sandra Pinelas (Portugal, Academia Militar), D. Gramotnev (Australia), S. Stevic (Serbia), I. Agranovski (Australia), Z. Došla, R. Šimon Hilscher (Czech).

INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE

G. Gramotnev (Australia), P. Lima (Portugal), X. Jiang (China), L.Yu. Vasil'eva, A.V. Shapovalov, O.V. Solyakov, L.V. Yakushevich, I.V. Krivenko, A.M. Sergeev, O.V. Zolotov, G.G. Gogoberidze, T.V. Ryjkova (Russia), M.A. Smirnova.

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

D.Yu. Kolodyajnyi – *co-chairman*, L.A. Uvarova – *co-chairman*, A.B. Nadykto – *co-chairman*, Yu.V. Eliseeva, P.M. Pivkin, E.Yu. Romanova, K.V. Nazarenko, N.A. Korobov – *scientific secretary*, T.V. Kazarova, O.B. Nadykto, E. M. Krasikova – *scientific secretary*, O.V. Stikhova – *scientific secretary*, P.V. Moskalev, V.G. Kirichenko.

THE CONFERENCE PARTICIPANTS MADE PLENARY PRESENTATIONS:

A.V. Shapovalov, A.E. Kulagin, S.A. Siniukov (Tomsk, Russia), Xiaohui Jiang (China, Shanghai), V. D. Lakhno (Pushchino, Russia), L.I. Lapushkina (Moscow, Russia), G.D. Volkova, T.B. Tyurbееva (Moscow, Russia), A. Arinstein (Israel), A.I. Lobanov (Dolgoprudny, Russia), E.N. Terentiev, F.V. Shugaev, N.E. Shilin-Terentyev (Moscow, Russia), Traytak (Moscow, Russia), L.A. Krasnobaeva, L.V. Yakushevich (Tomsk, Pushchino, Russia), Zishan Ding (China, Shanghai), O.V. Germider, V.N. Popov (Arkhangelsk), Chongjun Wu (China, Donghua), Sandra Pinelas (Portugal), N.N. Kholshchevnikova (Moscow, Russia), P.M. Lima (Portugal), A.S. Sigov (Moscow, Russia), Mariya Borodavkina (Russia, Antarctica), P.M. Pivkin (Moscow, Russia), T.A. Sushkevich (Moscow, Russia), Yu.Yu. Tarasevich, A.V. Eserkepov, I.V. Vodolazskaya (Astrakhan, Russia), S.V. Petoukhov (Moscow, Russia), P.V. Moskalev (Moscow, Russia).

СОДЕРЖАНИЕ
Авторы и названия

	Стр.
MEMORY OF NAJDAN ALEKSIC – PHYSICS AND MATHEMATICS	5
A. Arinstein	
IMITATION MODELING: THE BEHAVIOR ANALYSIS OF THE MIXTURE OF TWO OPPOSITELY CHARGED POLYELECTROLYTES WITH THE HELP OF A MACROSCOPIC MECHANICAL SYSTEM.....	6
S.T. Belyakin	
IONIC HOZHKIN-HASLEY MODEL OF THE III GENERATION IN A DISTRIBUTED EXCITIBLE MEDIUM FOR DESCRIBING A REACTION-DIFFUSION SYSTEM	7
N.M. Kuznetsova	
USIC NOTE RECORDING SYSTEMS AS STEGANOGRAPHIC CONTAINERS IN THE TASK OF ENSURING CONFIDENTIALITY OF ENTERPRISE INFORMATION RESOURCES	12
N.M. Kuznetsova, T.V. Karlova, A.Yu. Bekmeshov, A.S. Sheptunov, A.E. Tikhomirov	
PROTECTION OF INFORMATION RESOURCES OF THE ENTERPRISE BASED ON MODELING OF THE DATA SECURITY MANAGEMENT SYSTEM OF INTELLIGENCE-INTENSIVE PRODUCTS	15
V.D. Lakhno	
NANOBIOELECTRONICS AND QUANTUM CALCULATIONS	18
P.M. Lima and T. Sequeira	
NUMERICAL APPROXIMATION OF TWO-DIMENSIONAL STOCHASTIC NEURAL FIELD EQUATIONS WITH FINITE TRANSMISSION SPEED.....	19
Пхью Вэй Линн Phyo Wai Linn	
MODELING OF PHASE TRANSITIONS OF THE FIRST KIND IN DISPERSED MEDIA USING THE MODIFICATION OF THE HOSHEN- KOPELMAN ALGORITHM	20
A.I. Makars, N.V. Eliseeva	
APPLICATION OF SINGULAR VALUE DECOMPOSITION IN NEURAL MACHINE TRANSLATION OPTIMIZATION	22
M. Mosquera Mena, F. R. Freire Carrera	
MATHEMATICAL MODEL AND CONTROL OF AN INVERTED PENDULUM.	25
M. Mosquera Mena, F.R. Freire Carrera	
MATHEMATICAL MODEL OF AN INVERTED PENDULUM WITH TWO DEGREES OF ROTATION	40
E.I. Nikulin	
ON EXISTENCE AND ASYMPTOTIC STABILITY OF TWO-DIMENSIONAL PERIODIC SOLUTIONS WITH AN INTERNAL TRANSITION LAYER IN A PROBLEM WITH A FINITE ADVECTION	42
A.V. Shapovalov, A.E. Kulagin, S.A. Siniukov	
SEMICLASSICALLY LOCALIZED STATES IN SOME OPEN SYSTEMS WITH NONLOCAL INTERACTION	43
Ivan Stepanyan, Safa Hameed	
A COMPARATIVE OF FEEDFORWARD ANN EVOLUTIONARY MODEL IMPLEMENTATION TO ADDRESS THE RECOGNITION PROBLEM.....	45

O.V. Stikhova	
THE ENERGY SYSTEMS INDUSTRIAL PRODUCTION FACTOR DERIVATIVES MATHEMATICAL ESTIMATION MODEL	52
E.N. Terentiev, F.V. Shugaev, N.E. Shilin-Terentyev	
IMAGES OF GRAVITATIONAL WAVES FROM ACCRETION DISKS OF BLACK HOLES AND NEUTRON STARS EXPLOSIONS.....	53
E.N. Terentiev, F.V. Shugaev, N.E. Shilin-Terentyev	
GRAVITATIONAL LENSING + TELESCOPE + MATHEMATICAL MICROSCOPE IN THE STUDY OF THE INTERACTION OF THE QUINUPLET OF STARS, THE STRUCTURE OF NEUTRON STARS AND QUASARS	58
E.N. Terentiev, R.D. Gagarin, E.D. Balaban, D.R. Romanov, I.A. Shatscov	
RESULTS OF APPLICATION OF GRADIENT MORPHOLOGY METHODS.....	63
E.N. Terentiev, F.V. Shugaev, N.E. Shilin-Terentyev	
DIFFICULT TO INTERPRET OBJECTS OF TYPE 2 AND 3 CIVILIZATIONS	68
S.D. Traytak	
METHOD OF FRACTIONAL DERIVATIVES: APPLICATION TO THE SUBDIFFUSION-CONTROLLED REACTIONS IN THE COMB-LIKE STRUCTURES.....	73
G.D. Volkova, T.B. Tyurbeeva	
AN APPROACH TO MODELING THE LIFE CYCLE OF TECHNICAL SYSTEMS	76
А.Ф. Абена	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ.....	79
Е.Н. Аристова, Н.И. Караваява	
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ С НЕПОДВИЖНЫМ ВЕЩЕСТВОМ ПРИ ПОМОЩИ БИКОМПАКТНЫХ СХЕМ	80
О.Д. Бибиков, О.Р. Волкова	
РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ВИНЕРА-ХОПФА ПОСРЕДСТВАМ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИНОМОВ ЭРМИТА И СИНТЕЗА ВХОДНОГО СИГНАЛА С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	83
Е.А. Бувевич, О.Э. Яремко	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПРОЦЕССОРА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СУПЕРСКАЛЯРНОГО МИКРОПРОЦЕССОРА.....	88
М.И. Булагов, Н.В. Елисеева	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	93
А.В. Быстров, Н.В. Елисеева	
РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ АУДИТОРНОГО ФОНДА УНИВЕРСИТЕТА	98
Л.Ю. Васильева, Л.А. Уварова, Е.Ю. Романова	
ОБСУЖДЕНИЕ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИЙ БИОНАНОФЕРМЕНТАТИВНЫХ МЕТАЛЛСОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСОВ	101

Г.Д. Волкова, Т.Б. Тюрбева ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	105
Н.С. Воронин ПРИМЕНЕНИЕ САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ КАРТ КОХОНЕНА ДЛЯ КЛАСТЕРИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ ДАННЫХ	108
О.В. Гермидер, В.Н. Попов МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗГИБА ТОНКОЙ НАНОПЛАСТИНЫ В РАМКАХ ТЕОРИИ ГРАДИЕНТА ДЕФОРМАЦИИ ВТОРОГО ПОРЯДКА	109
Владимир Гречишников, Антон Язев, Михаил Прус, Азимжон Мирзомахмудов ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМ КОНИЧЕСКИХ ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА	113
Е.А. Девятерикова МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗАПАХА.....	124
И.Е. Доронин АЛГОРИТМ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	126
В.С. Дрякина МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ПРОЦЕССОВ ПЕРЕНОСА В 2D НАНОСИСТЕМАХ	131
Э.В. Завитаев, О.В. Русаков, Т.Э. Симонова ЛОКАЛЬНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ ТОНКОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРОВОЛОКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ.....	135
Э.В. Завитаев, О.В. Русаков, А.И. Уткин, К.Е. Харитонов РАСЧЕТ САМОИНДУКЦИИ ТОНКОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРОВОЛОКИ ИЗ МЕТАЛЛА	138
Э.В. Завитаев, О.В. Русаков, Т.Э. Симонова, А.И. Уткин ЛОКАЛЬНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ ТОНКОГО СЛОЯ В СЛУЧАЕ НЕОДНОРОДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ.....	140
Artem Ershov DEVELOPMENT OF A NEW COMPUTATIONAL ALGORITHM FOR CONVERTING THE MOVEMENTS OF A GRINDING WHEEL IN AN INSTRUMENTAL COORDINATE SYSTEM TO THE 4-AXIS KINEMATICS OF A CNC GRINDING MACHINE	144
М.Ю. Ибатуллин ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ БЕСКОНЕЧНОГО СОЦИАЛЬНОГО ГРАФА СОТРУДНИКА	151
И.В. Иванов, О.К. Иванова МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГИГРОМЕТРА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	153
Г.Н. Иванов, И.В. Кривенко, М.А. Смирнова, С.Р. Испирян ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГИХ СВОЙСТВ ТОРФА ПРИ ПРОМЕРЗАНИИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКА	156

Г.Н. Иванов, И.В. Кривенко, М.А. Смирнова, С.Р. Испирян ИССЛЕДОВАНИЕ САПРОПЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОЙ ТРУБЫ.....	158
И.В. Кайкова, Н.В. Елисеева МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ОЦЕНКИ ИНДЕКСА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	159
Н.М. Кузнецова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОТНЫХ СИСТЕМ ЗАПИСИ В КАЧЕСТВЕ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ В РАМКАХ ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	163
И.И. Колесниченко, Л.М. Балашова МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПАТОГЕНЕЗА РЕТИНОПАТИИ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ АНГИОПАТИЕЙ И РЕТИНОПАТИЕЙ.....	166
И.А. Колесников СПЛАЙН-ИНТЕРПОЛЯЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	171
М.Д. Коновалов ОБЗОР СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О СМЕНЕ ПОЛОСЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ ПРЕДСКАЗАНИЯ ДВИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ РЕКУРРЕНТНЫХ СЕТЕЙ.....	174
И.А. Концевой ВОЛНОВОЙ РЕЖИМ ВОЗМУЩЕНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЙ РОСТ ДЕНДРИТА В ПЕРЕОХЛАЖДЕННЫХ РАСПЛАВАХ НИКЕЛЯ И МЕДИ.....	182
Г.В. Кошкина, Е.Е. Фомина, У.А. Иванова ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И АВТОРСКОЕ ПРАВО: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	187
Л.А. Краснобаева, Л.В. Якушевич ОСОБЕННОСТИ ДВИЖЕНИЯ КИНКОВ В КОЛЬЦЕВЫХ ДНК.....	188
Н.М. Кузнецова, Т.В. Карлова, А.Ю. Бекмешов, А.С. Шептунов, А.Э. Тихомиров ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДАННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ....	190
Д.И. Кулизаде, В.С. Скрипоченко, Р.О. Медов ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ АДДИТИВНЫМИ СИСТЕМАМИ.....	193
А.В. Куницина, Л.А. Уварова, А.С. Мягков МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА В СИСТЕМЕ НАНОТРУБОК.....	195
Т.А. Ла ВЫВОД УРАВНЕНИЯ «ФУНКЦИЯ ТОКА И ВИХРЬ» ДЛЯ СТЕПЕННОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ МАЛЫХ ЧИСЛАХ РЕЙНОЛЬДСА.....	196
Л.И. Лапушкина О ПРОБЛЕМАХ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ.....	201

Н.Т. Левашова, Е.А. Генералов, А.Э. Сидорова, А.Н. Гольцов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНОСТИ МОДУЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК IN-VITRO.....	203
А.А. Лобко, О.Р. Волкова ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА ФРЕЗЕРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	206
А.И. Лоскутов ВЛИЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА ПОВЕРХНОСТИ СЛЮДЫ НА БИОСОПРЯЖЕНИЮ И ВТОРИЧНУЮ СТРУКТУРУ ПЕПТИДНОГО КОМПОЗИТА С НАНОЧАСТИЦАМИ ЗОЛОТА.....	211
А.О. Луценко, А.Э. Сидорова МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕЛКОВЫХ СУПЕРСПИРАЛЕЙ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ХИРАЛЬНОСТИ.....	216
А.И. Макарс, Н.В. Елисеева ПРИМЕНЕНИЕ СИНГУЛЯРНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ НЕЙРОННОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА	219
А.М. Мандель, В.Б. Ошурко, С.Г. Веселко, Е.Е. Карпова, А.А. Шарц КВАНТОВАЯ ТОЧКА КАК МОДЕЛЬ ВНУТРЕНЕГО ПРОСТРАНСТВА ЧАСТИЦЫ И ВИРТУАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КАК РЕЛЯТИВИСТСКИЙ АРТЕФАКТ В УРАВНЕНИИ ШРЕДИНГЕРА	223
П.В. Москалев, А. Г. Буховец ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ОБЪЕМЕ ВЫБОРКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ РАНДОМИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ИТЕРИРОВАННЫХ ФУНКЦИЙ	228
Т.Ю. Махина, Т.В. Рыжкова ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ.....	232
А.Р. Махмудов, А.О. Орлов ДВИЖЕНИЕ ФРОНТА В ЗАДАЧЕ РЕАКЦИЯ-ДИФфуЗИЯ В СЛУЧАЕ БАЛАНСА РЕАКЦИИ И ДИФфуЗИИ	233
П.В. Москалев, А.С. Мягков О СВЯЗИ ПЕРЕХОДНЫХ ФУНКЦИЙ С ОЦЕНКАМИ МОЩНОСТИ СТЯГИВАЮЩИХ КЛАСТЕРОВ НА БЕТА-ВЗВЕШЕННЫХ КВАДРАТНЫХ РЕШЕТКАХ С (1, 0)-ОКРЕСТНОСТЬЮ	235
П.В. Москалев, В.Ф. Селиванов, А.С. Мягков, А.А. Краснов О ПЕРКОЛЯЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ РАСХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОРИСТОГО ТИТАНА	240
А.С. Мягков, Л.А. Уварова, П.В. Москалев ЧИСЛЕННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СИМВОЛЬНОЙ РЕГРЕССИИ В ПЕРКОЛЯЦИОННЫХ ЗАДАЧАХ	244
К.М. Назаренко, Н.А. Коробов, П.Н. Марков, Е.С. Назаренко, А.Б. Надыкто МЕТОД ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО РАЗЛИЧЕНИЯ ИЗОМЕРОВ МОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТРИЦ РАССТОЯНИЙ.....	249

К.Э. Никитина-Кошкина, Г.В. Кошкина, Е.Е. Фомина, Н.А. Стукалова СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА	254
В.К. Нуриев, Е.М. Красикова АНАЛИЗ РЕНТГЕН-СНИМКОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ.....	256
В.Б. Ошурко, А.Ф. Бункин, С.М. Першин, И.И. Демилханов НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА ВИРУСОВ: О ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОИЗБИРАТЕЛЬНОГО IN VIVO ВОЗБУЖДЕНИЯ ДАННОГО ВИРУСА	260
А.Р. Преображенская МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕНОСА СИГНАЛОВ В БИОНЕЙРОННОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ НЕЛИНЕЙНЫХ ГАМИЛЬТОНОВЫХ УРАВНЕНИЙ.....	261
С.В. Петухов ВРОЖДЕННЫЙ КОЛЛЕКТИВИЗМ ЧАСТЕЙ В ОРГАНИЗМЕ, ГЕШТАЛТ- АРХЕТИПЫ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ГЕНОМНЫХ ДНК И ЦИКЛИЧЕСКИЕ КОДЫ ГРЕЯ	263
Petr Pivkin ON SHAPED SURFACES WITH CONSTANT GEOMETRIC CHARACTERISTICS AT THE BOUNDARY OF A NONLINEAR GENERATRIX	269
О.Е. Пыркина, А.Ю. Юданов МАРКОВСКАЯ МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНКАПСУЛИРОВАННОГО ЗНАНИЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВЫМ ИНСТИТУТОМ	280
Н.Г. Рогозина РАСЧЕТ ИНДЕКСА МОРСА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОРБИТАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ШРЕДИНГЕРА НА ГРАФЕ-ЗВЕЗДЕ.....	284
Я.А. Романов УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	286
Е.Ю. Романова ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ	288
Т.В. Рыжкова ЭНТРОПИЙНАЯ ОЦЕНКА «ПОЛЕЗНОЙ ИНФОРМАЦИИ» О ФИНАНСОВОМ СОСТОЯНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	291
В.Н. Самойлов, А.И. Мусин, П.В. Аристархов АНАЛИТИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ БЛОКИРОВКИ АТОМОВ ПРИ ЭМИССИИ С ПОВЕРХНОСТИ ГРАНИ (001) Au.....	292
А.Э. Сидорова, Н.Т. Левашова АВТОЛОЛНОВАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ УРБОЭКОСИСТЕМ КАК СЛОЖНЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ.....	295
Д.М. Силантьев МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕЗО- И НАНОСИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ КАТАСТРОФ.....	301

Е.Н. Сосенушкин, Е.А. Яновская, А.С. Желнов К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ВЫБРАННОГО МАТЕРИАЛА НА ФРАКТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	303
Д.О. Стукалов, Н.А. Стукалова, М.А. Смирнова ПОИСК ИНЦИДЕНТНЫХ РЕБЕР ДЛЯ СМЕЖНЫХ ВЕРШИН В РАЗРЕЖЕННОМ ГРАФЕ	307
Д.О. Стукалов, Н.А. Стукалова, Г.В. Кошкина, Л.В. Семилетова, А.А. Гусаров ГЕНЕРАЦИЯ КОНФИГУРАЦИЙ ДЛЯ TAINT АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ	310
Т.А. Сушкевич ЭПОХА М.В. КЕЛДЫША: ОТ "МАТЕМАТИКА – ЦАРИЦА ВСЕХ НАУК" ДО "МАТЕМАТИКА – ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИЛА" И ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ. 300-ЛЕТИЮ АКАДЕМИИ НАУК ПОСВЯЩАЕТСЯ	311
Ю.Ю. Тарасевич, А.В. Есеркенов, И.В. Вололазская ЭФФЕКТИВНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАНОПРОВОДОВ: ПОДХОДЫ СРЕДНЕГО ПОЛЯ, ЭФФЕКТИВНОЙ СРЕДЫ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	318
В.В. Филатов, М.В. Чумаева, Д.А. Николаев РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ	321
Е.Е. Фомина МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ПРИЗНАКАМ ПОХОДКИ	324
А.А. Хвостов, С.Ю. Панов, С.А. Косухин, А.В. Рязских, А.А. Богер МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В КАНАЛАХ ТЕПЛОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ КОНТЕЙНЕРАМИ	326
Н.Н. Холщевникова СИСТЕМЫ ФУНКЦИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	331
О.Н. Шабловский, Д.Г. Кроль КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ НА ЛИНИИ РОСТА ДЕНДРИТА В ПЕРЕОХЛАЖДЕННОМ РАСПЛАВЕ ЧИСТОГО ВЕЩЕСТВА	335
Е.Ю. Щетинин ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ В ИЗОБРАЖЕНИЯХ ИНФРАКРАСНОГО СПЕКТРА С ПОМОЩЬЮ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ..	341
М.Н. Шипко, Т.П. Каминская, М.А. Степович, Е.С. Савченко, А.В. Стулов О ВЛИЯНИИ СЛАБЫХ ИМПУЛЬСНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	342
А.В. Юркин НОВОЕ О ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТРАЕКТОРИЯХ ЧАСТИЦ: «НЕЛИНЕЙНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК ПАСКАЛЯ» И «МЕТЛА ЮРКИНА»	347
О.Э. Яремко, К.Р. Забабури МЕТОД ГОМОТОПНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С НЕЛОКАЛЬНЫМИ МЛАДШИМИ ЧЛЕНАМИ	352

М.Р. Палванов ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ДИСПЕРСНОЙ СРЕДЫ НА АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	355
А.Ф. Абена ОБНАРУЖЕНИЕ ДЕФЕКТОВ В ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛАХ: НОВАЯ ЭРА БЛАГОДАря НЕЙРОННЫМ СЕТЯМ	358
Н.С. Воронин МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВАЖНОСТИ ПРИЗНАКОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ SHAP И LIME	359
К.Г. Игрушин, А.В. Соколов ЗАЩИТА АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ОТ ВРЕДНОСНЫХ АТАК: ПРОТОКОЛ АУТЕНТИФИКАЦИИ ДОСТУПА НА ОСНОВЕ QRNG	360
К.Г. Игрушин, А.В. Соколов ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ЭКСТРАКЦИИ СЛУЧАЙНОСТИ ИЗ КВАНТОВОГО ИСТОЧНИКА В УСЛОВИЯХ НИЗКОГО ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ	365
М.Д. Калинин ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ НА ОСНОВЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ.....	370
М.Д. Калинин МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА СКЛАДЕ КОМПАНИИ	371
А.В. Ныров ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ	373
А.В. Ныров ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ....	374
В.С. Трошин РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ В ДНК-ВЫЧИСЛЕНИЯХ	375
А.А. Шайдуллов РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ МЕТОДАМИ НЕЙРОСЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	376
А.А. Шайдуллов РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ МНОГОЗАРЯДНЫХ ИОНОВ	377
Мурад Шалбузов, Антон Язев РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ НА МНОГОКООРДИНАТНОМ ШИЛКОВАЛЬНОМ СТАНКЕ	378
Л.О. Шарипков КОНТЕКСТНОЕ ПОНИМАНИЕ ТЕКСТА: ПОЧЕМУ BERT ПРЕВОСХОДИТ ТРАДИЦИОННЫЕ RNN/LSTM В АНАЛИЗЕ ЭМОЦИЙ.....	385