

Южный федеральный университет
(ЮФУ, г. Ростов-на-Дону)
Институт математики, механики и компьютерных наук
им. И.И. Воровича
(ИММиКН, г. Ростов-на-Дону)
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
(ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, г. Москва)



СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сборник трудов

XVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ-ШКОЛЫ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

пос. Абрау-Дюрсо, 16–21 сентября 2019 г.

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2019

УДК 519.87(063)

ББК 22.18я7

С56

Ответственные редакторы: Г. В. Муратова, И. Н. Шабас

С56 Современные проблемы математического моделирования : сборник трудов XVIII Всероссийской конференции-школы молодых исследователей (пос. Абрау-Дюрсо, 16–21 сентября 2019 г.) / отв ред. Г. В. Муратова, И. Н. Шабас ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 156 с.

ISBN 978-5-9275-3388-6

В сборнике представлены доклады участников XVIII Всероссийской конференции-школы молодых исследователей "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ", организованной Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН и Институтом математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета, проходившей с 16 по 21 сентября 2019 года в поселке Абрау-Дюрсо, Новороссийск, Россия. В работе школы приняли участие представители научных центров Новосибирска, Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону и других городов.

УДК 519.87(063)

ББК 22.18я7

ISBN 978-5-9275-3388-6

© ИММиКН им. И.И. Воровича ЮФУ, 2019

© Южный федеральный университет, 2019

Оглавление

МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБТЕКАЕМЫХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ Аббасов И.Б.	6
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНОГО ТЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАНДОМИЗИРОВАННОГО СПЕКТРАЛЬНОГО МЕТОДА Александров А.В., Дородницын Л.В, Дубень А.П.	10
ОСОБЕННОСТИ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МНОГОЛУЧЕВОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОНОВ С ПЛАЗМЕННЫМ ЭМИТТЕРОМ Астрелин В.Т., Воробьев М.С., Козырев А.Н., Свешников В.М.	17
АТМОСФЕРНЫЕ ФРОНТЫ И ИХ 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ Беззубцев А.С., Быков Ф.Л., Гордин В.А.	25
ВЫСОКОТОЧНЫЕ МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ЗАДАЧАХ МАТФИЗИКИ Варин В.П.	32
МГД-КИНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БЕССТОЛКНОВИТЕЛЬНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ПОТОКОВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ Вшивкова Л.В., Дудникова Г.И.	33
МЕТОД КОНЕЧНЫХ ОБЪЕМОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОПЦИОНОВ В МОДЕЛИ БЛЭКА-ШОУЛЗА Горбенко Н.И.	34
КОМПАКТНАЯ РАЗНОСТНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ УРАВНЕНИЯ ПУАССОНА Гордин В.А.	40
ЭЛЛИПТИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ С РАЗРЫВНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ. КОМПАКТНАЯ РАЗНОСТНАЯ СХЕМА ДЛЯ СЛОЖНОЙ ГРАНИЦЫ СРЕД. Гордин В.А., Шадрин Д.А.	53
УСЛОВИЯ L^2 -ДИССИПАТИВНОСТИ ЛИНЕАРИЗОВАННЫХ ЯВНЫХ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ С РЕГУЛЯРИЗАЦИЕЙ ДЛЯ МНОГОМЕРНЫХ УРАВНЕНИЙ БАРОТРОПНОЙ ГАЗОВОЙ ДИНАМИКИ Ломоносов Т.А.	58
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРЯМЫХ И ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ В ГЕОМЕТРИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЛАСТЯХ Мариненко А.В.	59

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛО- МАССООБМЕНА НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА Мартынова Т.С.	75
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙРО- НОВ Муратова Г.В., Бавин В.В., Хаишбашев Г.А.	81
О МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ МЕХМАТА ЮФУ "МАТЕМАТИ- ЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И КОМП- ЛЕКСЫ ПРОГРАММ" Надолин К.А., Карякин М.И., Наседкин А.В.	85
МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ УРАВНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ В ОБЛАСТИ УДАРНОГО СЖАТИЯ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ Острик А.В.	91
МОДЕЛЬ ТЕМПОВ РОСТА ДЛЯ ФАЗЫ ВСПЫШКИ ЧИСЛЕННО- СТИ ПОПУЛЯЦИИ ВРЕДИТЕЛЕЙ Переварюха А.Ю.	92
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНВЕКТИВНО-ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИЗОТРОПНОЙ И АНИЗОТРОПНОЙ СРЕДАХ Пичугина О.А.	100
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНО-ГРАДИЕНТНЫХ СРЕД ПОСРЕД- СТВОМ РЯДА ТЕЙЛОРА Саянкина М.К.	106
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ ОЦЕНКИ СХОД- СТВА СИГНАЛОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА РАСПОЗНА- ВАНИЯ ПАР СХОДНЫХ ЧИСЛОВЫХ СТРОК Смагличенко А.В.	111
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ СТРУКТУР КАК ОПРЕДЕ- ЛЯЮЩИЙ ФАКТОР РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ИНВЕРСИОННЫХ ПРОБЛЕМ Смагличенко Т.А.	116
ЭКОНОМИЧНЫЙ ЧИСЛЕННЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОБРАТНОЙ К ЗАДАЧЕ КОШИ ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО УРАВНЕ- НИЯ Сорокин С.Б.	122
МЕТОД КАННИ ДЛЯ ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ Турлапов В.Е., Романенко А.А., Пухкий К.К.	130
ВЛИЯНИЕ ОСОЛОНЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТАГАНРОГСКО- ГО ЗАЛИВА НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ УСТЬЯ ДОНА Чикин А.Л., Клещенок А.В., Чикина Л.Г.	131

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ БОЛЬЦМАНА С ПОМОЩЬЮ ТЕНЗОРНЫХ РАЗЛОЖЕНИЙ Чикиткин А.В., Корнев Е.К.	136
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГИДРОХИМИИ В МЕЛКОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ Шабас И.Н.	144
СОЦИАЛЬНЫЕ КОНСТАНТЫ В ДИНАМИКЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ РОССИЙСКОГО СОЦИУМА (РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ НА КЛЕТОЧНОМ АВТОМАТЕ) Шведовский В.А.	146