

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЛТАЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРНО-АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ВОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СО РАН

цолк
|
| 2015

СБОРНИК ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ

Барнаул, 1-5 июля 2015

Алгебра и математическая логика

Геометрия и анализ

Дифференциальные уравнения
и математические модели

Информационные и вычислительные технологии

Математическое моделирование производственных, экономических
и социальных систем

Математическое моделирование и информационные технологии
в экологии и природопользовании

Теория и методика профессионального образования



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2015

ББК 22.1я431
М 150

Главный редактор
профессор Н.М. Оскорбин

Редколлегия:

А.И. Будкин, О.Н. Гончарова, С.И. Жилин, Г.В. Лаврентьев,
С.А. Кантор, А.Г. Петрова, Г.В. Пышноград,
Е.Д. Родионов, А.Н. Саженков, Л.А. Хворова, С.П. Шарый

М 150 МАК-2015: «Математики – Алтайскому краю»: сборник трудов всероссийской конференции по математике. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – 246 с.

Выпуск содержит тексты докладов, представленных на секциях: «Алгебра и математическая логика», «Геометрия и анализ», «Дифференциальные уравнения и математические модели», «Информационные и вычислительные технологии», «Математическое моделирование производственных, экономических и социальных систем», «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании», «Теория и методика профессионального образования» семнадцатой региональной конференции по математике «МАК–2014». Тексты воспроизводятся с представленного авторами компьютерного набора.

© Алтайский государственный университет, 2015

Содержание

| | |
|---|----|
| Секция 1. АЛГЕБРА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА..... | 3 |
| <i>Будкин А.И.</i> О доминионах подгрупп разрешимых групп..... | 3 |
| <i>Вараксин С.В.</i> Об относительно свободных m -группах..... | 5 |
| <i>Ганов В.А., Дегтерева Р.В.</i> Словарные операторы, реализуемые логическими сетями над специальным базисом конечных автоматов... 6 | |
| <i>Журавлев Е.В.</i> О классификации некоторых классов конечных коммутативных локальных колец..... | 7 |
| <i>Ильина Д.В.</i> Квазимногообразия 2-ступенно нильпотентных групп аксиоматического ранга 5 экспоненты 3..... | 9 |
| <i>Лебедев А.А.</i> О квазимногообразиях групп аксиоматического ранга не выше трех..... | 11 |
| <i>Лодейщикова В.В.</i> Об одном многообразии Леви экспоненты $2r$ | 12 |
| <i>Токарев В.Н.</i> Фильтры в решетках $L_q(M:N)$, где $M:N$ – квазимногообразие групп..... | 15 |
| Шахова С.А. Об аксиоматическом ранге квазимногообразия Mr2 | 16 |
| Секция 2. ГЕОМЕТРИЯ И АНАЛИЗ..... | 19 |
| <i>Кизбикенов К.О.</i> С-ядро диадической кооперативной игры четырех игроков..... | 19 |
| <i>Клепиков П.Н., Оскорбин Д.Н., Родионов Е.Д.</i> Об однородных инвариантных солитонах Риччи на четырехмерных группах Ли..... | 21 |
| <i>Клепиков П.Н., Оскорбин Д.Н., Родионов Е.Д.</i> Спектры операторов кривизны некоторых четырехмерных групп Ли с левоинвариантной римановой метрикой..... | 24 |
| <i>Клепиков П.Н., Пастухова С.В., Хромова О.П.</i> О собственных значениях оператора тензора кривизны Риччи левоинвариантных лоренцевых метрик трехмерных групп Ли..... | 26 |
| <i>Куркина М.В., Родионов Е.Д., Славский В.В.</i> О факторах и конформно-плоских метриках неотрицательной одномерной кривизны..... | 29 |
| <i>Пастухова С.В., Хромова О.П.</i> О сигнатуре оператора тензора одномерной кривизны трехмерных групп Ли с левоинвариантными лоренцевыми метриками..... | 32 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Поликанова И.В.</i> О линиях в n -мерном аффинном пространстве | 34 |
| с аффинно-эквивалентными дугами | 34 |
| <i>Родионов Е.Д.</i> Конформные деформации солитонов Риччи | 38 |
| <i>Самарина О.В., Славский В.В.</i> Вычисление интегральных топографических характеристик цифрового изображения в системе MatLab | 40 |
| <i>Сажеников А.Н., Сартакова П.Е.</i> Точные оценки площади треугольника замечательных точек | 42 |
| <i>Чешкова М.А.</i> К геометрии листа Мебиуса в E^4 | 43 |
| <i>Чешкова М.А.</i> Мебиусовые поверхности..... | 47 |
| Секция 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ | 51 |
| <i>Ахмерова И.Г.</i> Модельная задача фильтрации воды и воздуха в деформированном грунте..... | 51 |
| <i>Аюпова Н.Б., Голубятников В.П.</i> Об одной нелинейной динамической системе | 54 |
| <i>Гончарова О.Н., Резанова Е.В.</i> Моделирование стационарных двухслойных течений жидкости и газа с испарением на границе раздела..... | 58 |
| <i>Закурдаева А.В.</i> Численное исследование влияния внешней среды на формирование сферического микробаллона | 61 |
| <i>Каракулова И.В.</i> Профильная задача движения грунтовых вод в окрестности водоохранилища..... | 64 |
| <i>Масеник Л.А., Резанова Е.В., Тарасов Я.А.</i> Моделирование конвективного течения жидкости с испарением на основе приближения тонкого слоя уравнений конвекции Обербека-Буссинеска | 68 |
| <i>Патин А.А., Подладчиков Ю.Ю.</i> Об одной модели двухфазной фильтрации в поропругой среде | 71 |
| <i>Петрова А.Г., Алейников А.С., Бочкарева Ю.А., Михина Д.Л.</i> О точных решениях задачи протаивания грунта под действием инфильтрации осадков | 75 |
| <i>Сибин А.Н., Вайгант В.А.</i> Корректность начально-краевой задачи | 78 |

| | |
|--|------------|
| внутренней эрозии грунта..... | 78 |
| <i>Токарева М.А., Подладчиков Ю.Ю.</i> Локализация решения уравнения движения жидкости в деформируемой пористой среде | 82 |
| <i>Устюжанова А.В.</i> Применение метода конечных элементов к задаче о деформировании массива водонасыщенных пород..... | 85 |
| <i>Шишмарев К.А. Хабахнашева Т.И., Коробкин А.А.</i> Влияние гидростатического и гидродинамического давлений на колебания ледового покрова..... | 87 |
| Секция 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 92 |
| <i>Анисимов Д.С., Рязанов М.А., Шаповал А.И.</i> Математические методы обработки данных пептидных микрочипов | 92 |
| <i>Беликова М.Ю., Кречетова С.Ю., Перельгин А.А.</i> Актуальность разработки геоинформационной вебсистемы для комплексного анализа данных о грозовой активности Горного Алтая..... | 94 |
| <i>Бобков К.А.</i> Анализ и генерация геометрического представления изображения | 96 |
| <i>Жариков А.В., Терновой О.С.</i> Выявление сезонности сетевой нагрузки посредством R/S-анализа | 100 |
| <i>Мураенко А.А., Жилин С.И.</i> Способ построения траектории изменения функционального состояния спортсмена во время проведения силовой тренировки по динамическим биометрическим данным | 101 |
| <i>Половикова О.Н.</i> Анализ XML-системы для решения задач семантического поиска | 104 |
| <i>Татаринцев Я.Б., Петроченко В.Ю., Якимчук А.В.</i> Обеспечение перехода образовательных учреждений на эффективный контракт посредством разработки автоматизированной информационной системы | 106 |
| <i>Шайдуров А.А.</i> Нейросетевые методы обработки данных пептидных микрочипов | 109 |
| Секция 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ..... | 112 |
| <i>Аборнев С.М.</i> Моделирование случайных процессов..... | 112 |

| | |
|---|-----|
| <i>Алгазина Д.Г., Алгазин Г.И.</i> Теоретико-игровые модели и механизмы формирования роялти в франчайзинговых сетях | 117 |
| <i>Банушкина Н.А., Крячко М.Ю.</i> База знаний экспертной системы «Безопасность профессиональной деятельности спасателей в условиях высокогорья» | 120 |
| <i>Банушкина Н.А.</i> Информационные системы принятия управленческих решений в классе формализованных задач..... | 124 |
| <i>Богарова Е.В., Пронь С.П.</i> Разработка имитационной модели финансового потока для формирования фонда КР МКЖД в среде AnyLogic..... | 128 |
| <i>Букасова А.К.</i> Оценка научной деятельности: показатели и модели . | 132 |
| <i>Денисов М.А.</i> Модель портфельного анализа при отборе активов в процессе секьюритизации активов | 136 |
| <i>Дорофеева А.Ю.</i> Современные проблемы развития технологии семантического поиска | 140 |
| <i>Журавлева В.В., Бондарева А.А.</i> Описание одного алгоритма кластеризации типа Forel | 142 |
| <i>Кулаков К.М.</i> Создание агентной имитационной модели естественного движения населения в среде AnyLogic | 145 |
| <i>Маничева А.С., Савиных А.В.</i> Применение критерия Гранджера для анализа статистических показателей | 146 |
| <i>Мартко Е.О.</i> Алгоритм вероятностной модели для расчета остаточного ресурса электродвигателя..... | 148 |
| <i>Печатнова Е.В.</i> Моделирование опасности возникновения ДТП на трассе А322 в Калманском районе..... | 151 |
| <i>Понькина Е.В., Беднарикова Э., Баворова М., Кузнецова А.А.</i> Исследование факторов миграции сельской молодежи на основе байесовских сетей доверия: факторы перспектив профессиональной реализации..... | 155 |
| <i>Пономарев И.В.</i> Нечеткое моделирование рынка труда в регионе | 160 |
| <i>Пономарев И.В., Родионова Л.В., Родионов Е.Д.</i> Моделирование производительности труда в регионе | 163 |
| <i>Пронь С.П., Сидун Л.В.</i> Имитационное моделирование перестрахования в кредитных операциях..... | 165 |

| | |
|---|-----|
| <i>Роцупкин К.В.</i> Пути перехода к хаосу. Свойства хаотических динамик | 167 |
| <i>Саженкова Т.В., Детиненко Н.О., Пономарева А.В.</i> Анализ и прогнозирование творческих показателей учащихся | 171 |
| <i>Саженкова Т.В., Карпова И.С.</i> Об одном классе внешних штрафных функций | 172 |
| Секция 6. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ | 174 |
| <i>Боярская А.В., Терехова Ю.О.</i> Температурное поле почв: закономерности, методы и модели | 174 |
| <i>Брыксин В.М., Хворова Л.А.</i> Системы поддержки принятия решений в земледелии: | 176 |
| применение данных ДЗЗ, ГИС-технологий и моделирования в точном земледелии | 176 |
| <i>Морозюк Е.Ю., Понькина Е.В.</i> Применение метода анализа иерархий для оценки степени значимости параметров в общей оценке готовности гидротехнического сооружения к безопасному пропуску паводковых вод | 181 |
| <i>Кунгурова О.Н., Палкина Л.А.</i> Решение производственных задач в среде имитационного моделирования AnyLogic | 185 |
| <i>Куручкин Д.В., Понькина Е.В.</i> Анализ технологической эффективности производства зерновых и подсолнечника в условиях Кулундинской степи Алтайского края на основе метода DEA | 190 |
| <i>Топаж А.Г., Абрамова А.В., Неупокоева К.Г.</i> Исследование симбиотической азотфиксации с помощью методов и инструментов многоподходного математического моделирования | 195 |
| <i>Щербинин В.В., Бондарович А.А., Пузанов А.В., Майсснер Р., Рунт Х., Фрюауф М., Шмидт Г., Штефан Э., Иллигер П., Балькин Д.Н.</i> Международная мониторинговая сеть в степной зоне Алтайского края | 198 |
| Секция 7. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | 201 |

| | |
|---|-----|
| <i>Булатова Г.А., Маничева А.С., Оскорбин Н.М.</i> Особенности преподавания курса «Управление персоналом» для математических специальностей | 201 |
| <i>Кравченко Г.В.</i> Оценка эффективности применения электронного учебно-методического комплекса в среде Moodle | 202 |
| <i>Линевиц Л.А.</i> Балльно-рейтинговая система контроля знаний..... | 206 |
| <i>Паутова Ю.В.</i> Разработки ЭУМК математических дисциплин в системе дистанционного обучения Moodle | 208 |
| <i>Плотникова Е.А.</i> О формировании банка задач по курсу «Высшая математика» для гуманитарных направлений | 214 |
| <i>Ротова В.Н.</i> Научные подходы к управлению качеством образования | 217 |
| <i>Саженкова Е.В.</i> Об интерактивных формах обучения математике в высшей школе | 220 |
| <i>Саженков А.Н., Саженкова Т.В.</i> Учебно-исследовательская работа студентов на младших курсах..... | 223 |
| <i>Чернышева Д.А., Кравченко Г.В.</i> Возможности применения интерактивной среды GeoGebra в обучении студентов математическим дисциплинам | 225 |
| <i>Шварц Е.А.</i> Электронная обучающая среда Moodle как средство организации самостоятельной работы студентов..... | 229 |
| НАШИ АВТОРЫ | 233 |

**МАК-2015: «Математики – Алтайскому краю»:
сборник трудов
всероссийской конференции
по математике**

Научное издание

**Оригинал-макет подготовлен
С.С. Максимовой**

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 18.06.2015. Формат 60×84/16
Печать – цифровая. Усл.п.л. 14,68
Тираж 200 экз. Заказ 2015 - 254

Отпечатано в типографии АлтГТУ,
656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, 46,
тел. (8-3852) 29-09-48

Лицензия на полиграфическую деятельность
ПЛД №28-35 от 15.07.97 г.