

**Главный редактор:** д.ф.-м.н., профессор В. Б. Кудрявцев**Редакционная коллегия:**

д.ф.-м.н., проф. А. Е. Андреев (зам. главного редактора)  
 к.ф.-м.н., доц. А. С. Строгалов (зам. главного редактора)  
 к.ф.-м.н., доц. А. А. Ирматов (ответственный секретарь)  
 д.ф.-м.н., проф. В. В. Александров, д.ф.-м.н., проф. С. В. Алешин, д.ф.-м.н.,  
 проф. Д. Н. Бабин, д.ф.-м.н., проф. В. А. Буевич, д.ф.-м.н., проф. Э. Э. Гасанов,  
 академик РАН, д.ф.-м.н., проф. Ю. Л. Ершов, академик РАН, д.ф.-м.н., проф.  
 Ю. И. Журавлев, д.ф.-м.н., проф. В. Н. Козлов, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., проф.  
 Л. Н. Королев, д.ф.-м.н., проф. А. В. Михалев, к.ф.-м.н., проф. В. А. Носов,  
 д.ф.-м.н., проф. А. С. Подколзин, д.т.н., проф. Д. А. Поспелов, д.ф.-м.н., проф.  
 Ю. П. Пытьев, академик РАН, д.т.н., проф. А. С. Сигов, д.э.н., проф.  
 Ю. Н. Черемных, д.ф.-м.н., проф. А. В. Чечкин

**Международный научный совет журнала:**

И. К. Бажинов (Россия), З. Биен (Корея), С. Н. Васильев (Россия),  
 В. В. Величенко (Россия), А. И. Галушкин (Россия), И. В. Голубятников (Россия),  
 Я. Деметрович (Венгрия), Л. Заде (США), Э. Керре (Бельгия),  
 Г. Килибарда (Сербия), Ж. Кнап (Словения), П. С. Краснощеков (Россия),  
 Ж. М. Ляборд (Франция), А. Нозаки (Япония), Э. В. Попов (Россия),  
 В. Н. Редько (Украина), И. Розенберг (Канада), А. П. Рыжов (Россия) —  
 ученый секретарь совета, А. Саломая (Финляндия), С. Саксида (Словения),  
 Б. Тальхайм (Германия), Ш. Ушчумлич (Сербия), Фан Дин Зиеу (Вьетнам),  
 Хен Чен Ву (Китай), А. Шайеб (Сирия), Р. Шчепанович (США),  
 Г. Циммерман (Германия)

**Секретари редакции:** к.ф.-м.н., н.с. И. Л. Мазуренко, н.с. К. В. Харин

В журнале «Интеллектуальные системы» публикуются научные достижения в области теории и приложений интеллектуальных систем, новых информационных технологий и компьютерных наук.

Издание журнала осуществляется под эгидой МГУ им. М. В. Ломоносова, Научного Совета по комплексной проблеме «Кибернетика» РАН, Отделения «Математическое моделирование технологических процессов» АТН РФ, Секции «Информатики и кибернетики» РАЕН, МИРЭА.

В издании журнала участвуют: механико-математический факультет МГУ, кафедра МаТИС МГУ, МНЦ КИТ, ЦНИТ МГУ, ЦИОП ИНОТ РГГУ, МГУПИ.

Журнал входит в список изданий, включенных ВАК РФ в реестр публикаций материалов по кандидатским и докторским диссертациям по математике и механике.

Спонсорами издания являются:

<b>LSI Corporation</b>	<b>Московский государственный университет</b>
(1621 Barber Ln, Milpitas,	<b>приборостроения и информатики</b>
Ca 95035, USA)	(Россия, Москва, ул. Стромынка, 20)

Индекс подписки на журнал: 64559 в каталоге НТИ «Роспечать».

Адрес редакции: 119899, Россия, Москва, Воробьевы Горы, МГУ, ГЗ, механико-математический факультет, комн. 12-01.

Россия, 127051, Москва, Б. Каретный пер., дом 22, стр. 3. АТН РФ  
 тел. (495) 939-46-37, тел./факс: (499) 973-47-07, e-mail: is@intsys.msu.ru

© МНЦ КИТ, 2013.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

От редакции .....	7
<b>Часть 1. Секция «Интеллектуальные системы»</b>	
<i>П. Г. Агниашвили.</i> О восстановлении изображений по кодам в некоторых вырожденных случаях .....	11
<i>Д. В. Алексеев.</i> Использование метода В. Н. Козлова в образовательном процессе на кафедре MaTIC .....	16
<i>А. Е. Баранович, Д. В. Боровиков, Е. Л. Лакуша.</i> Об алгебраизации модели $k$ -гиперпространства CX-гипертопографов: операции трансформации — развития .....	21
<i>А. Е. Баранович, С. М. Иглицкая.</i> О некоторых результатах сравнительного анализа моделей музыкального и вербального текстов ..	26
<i>Д. А. Биштейнов.</i> Математическая модель для оптимизации индивидуальной практической работы учащегося .....	31
<i>Я. В. Борченinov, Ю. С. Окуловский.</i> Эволюционные символьные вычисления: методика и инструментарий .....	35
<i>Э. Э. Гасанов, Е. Н. Остроухова.</i> Приближенное решение задачи о близости в евклидовой метрике .....	40
<i>А. В. Дергунов.</i> База знаний повышения производительности МРІ-приложений .....	45
<i>В. Н. Козлов.</i> Геометрический подход к распознаванию зрительных образов (краткий обзор) .....	49
<i>Д. О. Конончук, Ю. С. Окуловский.</i> Универсальная модель алгоритмов коллективного разума и ее реализация .....	56
<i>С. В. Котельников.</i> Интеллектуальная система обучения программированию на REFAL .....	60
<i>А. Ю. Максимова.</i> Метод организации работы с данными в прикладных системах распознавания образов .....	64
<i>Е. М. Перпер.</i> Применение семантического графа для решения текстовых задач .....	67
<i>А. П. Пивоваров.</i> Суммирование по полугрупповой операции для двумерной задачи интервального поиска с фиксированной стороной .....	71
<i>А. А. Плетнев.</i> Моделирование динамических баз данных .....	75

<i>А. С. Подколзин.</i> Компьютерное моделирование логических процессов .....	80
<i>В. С. Половников.</i> О нелинейных характеристиках нейронных схем в произвольных базисах .....	87
<i>А. А. Романова.</i> Моделирование электронного билингвального методического словаря открытого типа как составляющая процесса формирования интеллектуальной информационной системы .....	91
<i>В. С. Рублев, Е. А. Смирнова.</i> Объектная СУБД DIM и пути ее реализации .....	96
<i>А. Д. Руденко.</i> О кодах конечных множеств точек в евклидовых пространствах .....	100
<i>А. П. Рыжов.</i> Системы оценки и мониторинга сложных процессов и их приложения .....	104
<i>Д. С. Скотов.</i> Эффективные реализации строковых словарей для решения задач компьютерной лингвистики .....	108
<i>Е. А. Снегова.</i> Критерий сводимости задачи о предотвращении столкновений к задаче о прокалывании .....	113
<i>А. И. Чулчищев, Д. С. Демин, Т. А. Копит, Н. Д. Цыбульская.</i> Анализ формы изображений, заданных с погрешностью .....	117
<i>И. А. Ширяева.</i> Разработка модели реализации предметно-ориентированной интерактивной сети .....	122
<b>Часть 2. Секция «Теория автоматов»</b>	
<i>С. В. Алёшин.</i> Полугруппы и группы автоматов .....	129
<i>Д. Н. Бабин.</i> О суперпозициях автоматов .....	142
<i>Д. Н. Бабин.</i> Простые автоматы в задаче полноты относительно суперпозиции .....	147
<i>С. А. Богомолов.</i> Автоматная модель взаимодействия организационных систем .....	149
<i>И. В. Виноградов.</i> К вопросу о порядках элементов группы автоматных подстановок .....	154
<i>А. С. Епифанов.</i> Методы интерполяции частично заданных законов функционирования автоматов .....	163
<i>М. А. Кибкало.</i> Сложность полиномов Жегалкина и автоматная сложность булевых функций .....	168
<i>А. Н. Курганский.</i> Внутреннее и внешнее наблюдение коллектива автоматов с одним состоянием .....	171

<i>И. В. Кучеренко.</i> О минимизации монофункциональных классов бинарных клеточных автоматов с неразрешимым свойством обратимости .....	176
<i>А. А. Летуновский.</i> О выразимости суперпозициями групповых автоматов Медведева .....	179
<i>А. А. Мاستихина.</i> Частичное угадывание сверхсобытий, образованных детерминированными контекстно-свободными языками .....	182
<i>Д. В. Пархоменко.</i> Вторая автоматная функция и с нею связанные классы регулярных языков .....	186
<i>В. А. Твердохлебов.</i> Геометрические модели и методы распознавания автоматов .....	187
<i>Е. Е. Титова.</i> Сложность конструирования изображений клеточными автоматами .....	191
<i>Л. Б. Тяпаев, Д. В. Василенко.</i> Дискретные динамические системы, определяемые геометрическими образами автоматов .....	196
<i>А. А. Часовских.</i> О полноте в классе конечных автоматов, вычисляющих некоторые аффинные функции .....	202
<i>Ю. Г. Чернова.</i> О характеристике состояний автоматной модели лёгких в чистой среде .....	206
<i>V. G. Skobelev.</i> On some types of automata over finite ring .....	214
<b>Часть 3. Секция «Защита информации»</b>	
<i>Д. Е. Александров.</i> Многопоточные сервера, использующие обработчики событий .....	219
<i>А. А. Болотов, А. В. Галатенко, М. И. Гринчук, А. А. Золотых, Л. Иванович.</i> Методы оптимизации глубины реализации хэш-функций .....	224
<i>А. В. Галатенко.</i> О восстановлении параметров $\varepsilon$ -безопасности .....	229
<i>В. А. Галатенко, К. А. Костюхин, Н. В. Шмырев.</i> К вопросу построения формальных моделей сбоеустойчивых приложений реального времени .....	231
<i>А. В. Годнева.</i> Исследование групповых свойств умножения с параметром .....	237
<i>Н. С. Кучеренко.</i> Математическое ожидание средней длины кодов Хафмана .....	241
<i>И. Л. Мазуренко.</i> Об одном подходе к линейной адаптивной цифровой обработке сигналов .....	245

<i>А. С. Марков, Н. В. Патраков, А. А. Фадин.</i> Решение задачи оптимизации безопасной информационной системы .....	249
<i>О. А. Мозгалева.</i> Атаки на протокол Нидхема-Шредера. Модификация протокола Нидхема-Шредера и построения на его основе ...	252
<i>П. А. Пантелеев.</i> О поляризации источников Бернулли случайными линейными преобразованиями .....	257
<i>К. А. Чечулина.</i> Быстрое умножение матриц над полем из двух элементов .....	259

#### **Часть 4. Секция «Дискретная математика и математическая кибернетика»**

<i>А. Н. Архипова.</i> Об эффективности алгоритмов машинного обучения для некоторых классов булевых функций .....	265
<i>Г. В. Божов.</i> О конечной порожденности исчисления высказываний с произвольными операциями вывода .....	267
<i>Г. В. Божов.</i> Об алгоритмической неразрешимости проблемы выразимости пропозициональных исчислений .....	271
<i>Э. Э. Гасанов, А. А. Дин.</i> Построение синхронизирующих деревьев ..	293
<i>И. С. Грунский, И. И. Максименко.</i> Представления элементов частично-упорядоченных алгебраических систем фрагментами .....	298
<i>Д. Н. Жук.</i> Решетка замкнутых классов самодвойственных функций трехзначной логики .....	302
<i>И. О. Иванов.</i> О некоторых аспектах теоремы Римана–Роха на конечных графах .....	310
<i>А. А. Икрамов.</i> О сложности тестирования логических устройств на некоторые типы неисправностей .....	311
<i>А. М. Магомедов, М. А. Магомедов.</i> Декомпозиция графа по средней плотности .....	314
<i>М. В. Носов.</i> О формулах числа классов эквивалентности и числе пороговых функций .....	317
<i>М. В. Носов.</i> Интегральная формула числа пороговых функций .....	325
<i>М. В. Павлов.</i> О сложности распознавания дискретных образов плоских фигур .....	327
<i>С. С. Папилин, Ю. П. Пытьев.</i> Теоретико-возможностные модели матричных игр двух субъектов в двух вариантах теории возможностей .....	334

<i>О. А. Петрова.</i> Слабозамкнутые классы линейных булевых функций .....	338
<i>О. А. Петрова.</i> Слабозамкнутые классы самодвойственных булевых функций .....	352
<i>А. А. Петюшко.</i> О частотных языках на биграммах .....	363
<i>Р. И. Подловченко, В. А. Захаров.</i> О двух методах распознавания эквивалентности в алгебраических моделях программ .....	366
<i>В. В. Подымов.</i> О проверке эквивалентности последовательных и рекурсивных программ на упорядоченных полугрупповых шкалах	371
<i>Е. А. Пряничникова.</i> Алгебраическая характеристика языков, допустимых в отмеченных графах .....	376
<i>А. А. Родин.</i> Базисы в $P$ -множествах .....	380
<i>С. Н. Селезнева.</i> Быстрый алгоритм построения для $k$ -значных функций полиномов по составному модулю $k$ .....	393
<i>А. О. Стариков.</i> Порядок функции Шеннона для накопленного ветвления схем из функциональных элементов .....	398
<i>И. Ф. Чебурахин.</i> О минимизации сложности представления булевых функций из некоторых классов .....	402
<i>V. A. Emetichev, O. V. Karelkina, K. G. Kuzmin.</i> On five types of stability of multicriteria combinatorial minimin problem .....	407
<i>V. V. Skobelev.</i> On the 2D order curves over finite ring .....	412
<b>Часть 5. Секция «Информатика и прикладные исследования»</b>	
<i>Е. А. Аксенова, А. В. Соколов.</i> Оптимальный метод перераспределения общей памяти для двухприоритетной очереди, представленной в виде двух последовательных циклических FIFO-очереди .	417
<i>А. В. Андреев, Ю. П. Пытьев.</i> Построение и анализ детерминированных методов прогнозирования .....	422
<i>В. В. Величенко.</i> Конфликты между методами математики и механики и техногенные катастрофы .....	427
<i>Н. И. Вьюкова, В. А. Галатенко, С. В. Самборский.</i> ЦЛП-формулировка для совмещенной задачи выбора и планирования инструкций в генераторе кода .....	471
<i>А. М. Григорьева, Ю. П. Пытьев.</i> Сверхразрешение и робастность динамических матриц сенсоров .....	476
<i>Н. С. Григорьева.</i> Задача минимизации числа параллельных процессов для системы заданий с ограничениями предшествования .	480

<i>А. Н. Жизневский.</i> Экспериментальное исследование метода активных контуров .....	485
<i>Д. В. Лемтюжникова, О. А. Щербина.</i> Локальный элиминационный алгоритм и параллельные вычисления .....	490
<i>Ю. В. Обухов, М. С. Королев.</i> О частотно-временных признаках многоканальных электроэнцефалограмм мозга при заболевании Паркинсона на ранней стадии .....	495
<i>В. В. Осокин.</i> Модель информационно-поискового сайта филиала МГУ .....	500
<i>В. А. Перевертень.</i> Модель гипертекстовой организации информации в информационных системах для исторических исследований .....	502
<i>Ю. П. Пытьев.</i> Математическое моделирование субъективных суждений модельера-исследователя о модели объекта исследования .	507
<i>В. А. Садовничий, Д. П. Ветров, В. В. Вишневецкий, А. В. Галатенко, В. В. Галатенко, Т. В. Зыкова, А. А. Коршунов, А. Е. Лебедев, Т. П. Лукашенко, В. Е. Подольский, А. В. Политов.</i> Математический метод определения каталитической активности ферментов в сложных биологических растворах .....	517
<i>В. А. Садовничий, М. Э. Соколов, В. В. Бармин, В. М. Буданов, А. В. Галатенко, В. В. Галатенко, А. А. Коршунов, Ю. Ю. Козорезов, В. Е. Подольский.</i> Получение, обработка и воспроизведение медицинской тактильной информации .....	522
<i>В. А. Садовничий, М. Э. Соколов, Д. П. Ветров, А. В. Галатенко, В. В. Галатенко, Т. В. Зыкова, А. Е. Лебедев, Т. П. Лукашенко, В. Е. Подольский, А. В. Политов.</i> Математические методы автоматизации тактильной диагностики .....	526
<i>А. В. Свириденко, О. А. Щербина.</i> Алгоритмы упорядочивания переменных в локальном элиминационном алгоритме .....	531
<i>С. В. Севастьянов, И. Д. Черных.</i> Достаточное условие эффективной разрешимости задачи Open shop в терминах суммарной нагрузки .....	536
<i>Н. В. Старостин, Я. Ю. Сафонова.</i> Параллельное разложение Холецкого разреженной матрицы .....	539
<i>В. Б. Фофанов, А. Н. Жизневский.</i> Формализация задачи поиска объектов на векторной сцене .....	543
<i>Ю. Н. Черемных.</i> Математические модели экономических процессов	547
<i>И. Д. Черных, М. А. Кузеванов.</i> Достаточное условие разрешимости двухмашинной задачи open shop с маршрутизацией и разрешением прерываний .....	552