

А

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 3

2008

СОДЕРЖАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

| | |
|--|----|
| <i>Демидова Л. А.</i> Генетический алгоритм поиска параметров однофакторной модели прогнозирования на основе дискретных нечетких множеств второго типа | 3 |
| <i>Жеребцова О. В.</i> Единый параллельный алгоритм методов приведенных направлений для решения задачи нелинейной оптимизации с ограничениями-неравенствами | 15 |
| <i>Генералов К. А.</i> Специализированный язык программирования как наиболее эффективное средство использования генетических алгоритмов | 25 |
| <i>Макарычев П. П., Волгина М. А.</i> Моделирование сетей массового обслуживания на основе маркированных графов | 33 |
| <i>Орлов А. Ю., Иващенко А. В., Прохоров С. А.</i> Поддержка виртуальных сообществ в сети Интернет на основе анализа деятельности пользователей | 40 |
| <i>Мещеряков В. А., Суровицкая Г. В.</i> Характеристики системы управления системой менеджмента качества университета | 49 |
| <i>Суровицкая Г. В., Комиссарова Т. Б.</i> Диагностика результативности функционирования системы управления информационным обеспечением | 58 |
| <i>Осипов П. М.</i> Методика интеллектуальной поддержки принятия управленческого решения при определении победителей открытых конкурсов на основе интегральной предпочтительности заявки | 65 |
| <i>Кузнецова Л. В., Николаев А. В., Максимова О. И., Глухов А. Е.</i> Способы оптимизации бизнес-процессов для автоматизации управления компанией | 73 |

**ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И РАДИОТЕХНИКА**

| | |
|--|----|
| <i>Лысков А. В., Румянцева Н. Б., Султанов Б. В., Кирюхин М. С., Щербаков М. А.</i> Исследование асимптотической устойчивости дискретных систем синхронизации $(N + 2)$ -го порядка с задержкой | 82 |
|--|----|

| | |
|---|-----|
| Кревчик В. Д., Разумов А. В., Прошкин В. А. Магнитооптические свойства D_2^- -центров в полупроводниковом микросужении | 90 |
| Аверин И. А., Аношкин Ю. В., Печерская Р. М. Влияние отжига на морфологию поверхности и выходные параметры резистивных структур..... | 104 |
| Баранов В. А. Систематизация способов измерения составляющих комплексного сопротивления по методу решения обобщенного уравнения мостовой цепи..... | 110 |

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| Литвинов А. Н., Денисова Н. Е. Исследование температурного режима в трибосопряжениях при наличии покрытий на контактирующих телах | 121 |
| Каранаева О. В., Сургутанова Ю. Н. Прогнозирование предела выносливости элементов конструкций, изготовленных с использованием поверхностного пластического деформирования | 130 |
| Кирпичев В. А. Прогнозирование предела выносливости поверхностно упрочненных деталей с концентраторами при различных видах деформации..... | 138 |
| Антонец И. В., Табаков В. П. Разработка и исследование весоизмерительного устройства на основе упругого кольца и встроенного в него струнного датчика..... | 143 |
| Кривулин Н. П. Моделирование модуляции светового потока в оптической системе волоконно-оптического преобразователя..... | 151 |
| Николаев А. В., Кузнецова Л. В., Максимова О. И. Параллельное проектирование сборочных единиц с использованием интеллектуальных библиотек стандартных элементов | 160 |
| Аннотации | 170 |
| Сведения об авторах | 176 |

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 681.518

Л. А. Демидова

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПОИСКА ПАРАМЕТРОВ ОДНОФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДИСКРЕТНЫХ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ ВТОРОГО ТИПА

Рассматривается применение дискретных нечетких множеств второго типа для разработки однофакторных нечетких моделей прогнозирования. Предлагается генетический алгоритм, обеспечивающий выбор оптимальных параметров модели прогнозирования – действительных чисел для корректировки границ универсума, числа интервалов разбиения универсума и степеней принадлежности элементов дискретных нечетких множеств второго типа.

Введение

Анализ временных рядов играет важную роль в решении многих актуальных задач, например, при краткосрочном прогнозировании тенденций рынка труда в России. В настоящее время существует необходимость в разработке методов прогнозирования, которые обеспечили бы получение адекватной оценки предстоящих изменений политики и принятия решений в региональных органах управления на основе известных показателей развития регионов. Так как большинство реальных событий характеризуется некоторой неопределенностью, то каждому наблюдению временного ряда (фактора) можно поставить в соответствие нечеткую переменную с некоторой функцией принадлежности.

1 Модель прогнозирования на основе нечетких множеств первого типа

Нечеткие временные ряды могут быть представлены с помощью нечетких множеств первого или второго типа [1–3].

Дискретное нечеткое множество первого типа (ДНМТ1) A , определенное на универсуме U , может быть задано в виде

$$A = f_A(u_1)/u_1 + f_A(u_2)/u_2 + \dots + f_A(u_n)/u_n, \quad (1)$$

где $f_A(u)$ – функция принадлежности ДНМТ1 A , $f_A(u): U \rightarrow [0, 1]$, $f_A(u_r)$ определяет степень принадлежности элемента u_r ДНМТ1 A , $r = \overline{1, n}$.

Пусть $Y(t)$ ($t = \dots 0, 1, 2, \dots$) – универсум, определенный на множестве действительных чисел, а $F(t)$ – набор функций $f_i(t)$ ($i = 1, 2, \dots$), опреде-