

---

---

# **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

---

**Основан в 1995 г.**

**2007  
№ 4(30)**

**Москва-Воронеж**

**Научная книга**



**2007**

# Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН Воронежский государственный технический университет

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ N77-15616 от 20 мая 2003 г.

ISSN 1729-5068

Журнал выходит четыре раза в год

## СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор С.Л.Подвальный, д-р техн. наук, профессор

Ответственный секретарь О.Я.Кравец, д-р техн. наук, профессор

### ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

В.Л.Бурковский, д-р техн. наук, профессор

М.Г.Матвеев, д-р техн. наук, профессор

Е.С.Подвальный, д-р техн. наук, профессор

О.В.Родионов, д-р техн. наук, профессор

Ю.А.Савинков, д-р техн. наук, профессор

Е.Д.Федорков, д-р техн. наук, профессор

А.Н.Чекменев, д-р техн. наук

А.И.Шиянов, д-р техн. наук, профессор

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета В.Н.Бурков, д-р техн. наук, профессор

### ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

В.С.Балакирев, д-р техн. наук, профессор

Д.И.Батищев, д-р техн. наук, профессор

С.А.Баркалов, д-р техн. наук, профессор

С.Л.Блюмин, д-р физ.-мат. наук, профессор

С.Н.Васильев, академик РАН

Т.В.Киселева, д-р техн. наук, профессор

В.Н.Козлов, д-р техн. наук, профессор

В.В.Кондратьев, член-корр. РАН

В.Н.Кузнецов, д-р техн. наук, профессор

Л.А.Кузнецов, д-р техн. наук, профессор

О.Л.Кузнецов, д-р техн. наук, профессор

Я.Е.Львович, д-р техн. наук, профессор

Д.А.Новиков, д-р техн. наук, профессор

И.П.Норенков, д-р техн. наук, профессор

С.Л.Подвальный, д-р техн. наук, профессор

С.А.Редкозубов, д-р техн. наук, профессор

А.С.Рыков, д-р техн. наук, профессор

Ю.С.Сахаров, д-р техн. наук, профессор

А.Ю.Силантьев, д-р техн. наук, профессор

Б.Я.Советов, д-р техн. наук, профессор

В.И.Строгонов, д-р техн. наук, профессор

И.Г.Уразбахтин, д-р техн. наук, профессор

В.Н.Фролов, д-р техн. наук, профессор

Л.П.Холпанов, д-р техн. наук, профессор

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

### Дизайн обложки Т.А.Бурковская

Адрес редакции:

394026 Воронеж, Московский проспект, дом  
179, корпус 3, комн. 314

Телефон: (4732)437718 Факс: (4732)417791 авт

E-mail: [kravets@vsi.ru](mailto:kravets@vsi.ru)

<http://www.sbook.ru/csit/>

Издатель: ООО Издательство "Научная книга"

<http://www.sbook.ru>

Подписано в печать 07.12.2007. Заказ 492. Тираж 500. Усл. печ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 19,2.

## Содержание

### Раздел 1. Моделирование и устойчивость динамических систем (шеф-редактор

**В.Л.Бурковский)**

Барметов Ю.П., Дободейч И.А., Колбая Т.Ч., Палишкин Д.А. Сеточно-характеристический метод расчета нестационарного течения сжимаемой жидкости в потоке переменного сечения .....	4
Морозова Т.Ю. Аналитическое выражение и оценка показателя устойчивости защитного шума к компенсации. Часть 1 .....	8
Сысоев Д.В., Сысоева Н.В., Лемешкин А.В. Структурная модель устойчивости функционирования технологических систем .....	12
Томилин А.А. Использование окрестностно-временных моделей для оптимизации организационных структур.....	14
Трещев И.А. Математическая модель гибридной временной волновой системы .....	19
Шигапов А.А., Кавалеров Б.В. Применение матричного подхода для расчета переходных процессов в электроэнергетических системах произвольной конфигурации .....	21
Щенников А.В. Принцип включения и устойчивость относительно части фазовых переменных динамических систем.....	27

### Раздел 2. Оптимизация, нейронные сети и нечеткие системы (шеф-редактор

**С.Л.Подвальный)**

Каширина И.Л., Иванова К.Г. Методы повышения качества обучения нейронных сетей в задачах прогнозирования.....	31
Ломакина Л.С., Уваров П.И., Волков В.Г. Надёжный синтез контролепригодных систем.....	36
Подиновский В.В. Интервалы неопределенности замещений критериев в анализе многокритериальных задач .....	41
Таганов А.И. Применение нечетких множеств для формализации процессов анализа и идентификации важности рисков программного проекта.....	46
Тетюшев А.В. Отказоустойчивая система резервирования с элементами параллельного управления на основе конечных автоматов.....	51
Чернецова Е.А. Определение структуры нейронной сети, используемой для классификации монохромных изображений.....	56

### Раздел 3. Прикладные задачи и информационные технологии (шеф-редактор

**Е.С.Подвальный)**

Баркалов С.А., Ефремов М.А., Калугин Р.П., Половинкина А.И. Модель выбора варианта проекта на основе комплексного оценивания.....	61
Кузнецов Л.А. Автоматизированное определение и идентификация рамочных технологий.....	64
Матвейкин В.Г., Дмитриевский Б.С., Хлебников С.Е. Однопроходный алгоритм составления расписаний для мелкосерийных и единичных производств .....	69
Муратов А.В., Донец С.А., Жукова Н.Ю. Математические модели термомеханической оптимизации конструкций печатных плат.....	73
Семенова И.И. Способ формирования моделей сложных технических объектов в системах управления базами моделей .....	77

### Раздел 4. Перспективные исследования (шеф-редактор **О.Я.Кравец**)

Винокуров С.А., Букатова В.Е., Киселёва О.А. Адаптивное управление с явной эталонной моделью в электромеханических системах с бесконтактным двигателем постоянного тока.	82
Голубинский А.Н. Модель речевого сигнала в виде импульса АМ-колебания с несколькими несущими частотами для верификации личности по голосу .....	86
Заручевская Г.В. Реализация решения разностной схемы расщепления трехмерного уравнения теплопроводности в мелкозернистом локально-параллельном стиле программирования.....	91
Мисевич П.В. Научно-практические вопросы проектирования систем мобильных интеллектуальных датчиков.....	95
Трегубов Н.В., Кризский В.Н. Программно-алгоритмическое обеспечение навигации бурения горизонтальных скважин .....	99