

---

---

# **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

---

**Основан в 1995 г.**

**2007  
№ 3(29)**

**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 05.09.2007. Заказ 315. Тираж 500. Усл. печ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 19,2.

## Содержание

### Раздел 1. Моделирование сложных объектов и систем (шеф-редактор В.Л.Бурковский)

Иванов Н.В. Иерархическая реконструкция пространства состояний наблюдаемых многомерных объектов .....	4
Казак К.А., Казак А.С. Моделирование нестационарных режимов газопроводов с граничными условиями по давлению и температуре в начале участка и массовому расходу на конце.....	8
Колоколов Ю.В., Моновская А.В. Фрактальный метод прогнозирования динамики импульсных систем преобразования энергии в течение переходных процессов. Часть 1: численные исследования.....	11
Колоколов Ю.В., Моновская А.В. Фрактальный метод прогнозирования динамики импульсных систем преобразования энергии в течение переходных процессов. Часть 2: экспериментальные исследования.....	16
Махортов С.Д. Продукционная логика первого порядка и ее алгебраическая интерпретация .....	21

### Раздел 2. Проектирование систем управления (шеф-редактор С.Л.Подвальный)

Абрамов Г.В., Емельянов А.Е., Ивлиев М.Н. Математическое моделирование цифровых систем управления с передачей информации по каналу множественного доступа .....	27
Дворянников Ю.В., Туманов М.П. Переменное запаздывание в сетевом компоненте и его влияние на устойчивость систем управления.....	32
Дракин А.Ю. Динамика системы автоматического управления с нечетким регулятором.....	35
Карлов Б.И. Влияние точности идентификации параметров схемы замещения асинхронного двигателя на динамику систем бездатчикового векторного управления.....	38

### Раздел 3. Информационные технологии проектирования (шеф-редактор Е.Д.Федорков)

Басалин П.Д., Белокрылов П.Ю. Структурный синтез цифровых автоматов в нейросетевом базисе.....	44
Батищев Д.И., Старостин Н.В., Филимонов А.В. Многоуровневый алгоритм решения задачи компоновки интегральных схем .....	48
Гузаиров М.Б., Тарасов А.Е. Автоматизация проектирования раскроя стекла: проблемно-ориентированные алгоритмы конструирования рациональных карт раскроя.....	53
Ломакина Л.С., Уваров П.И. Структурный синтез контролепригодных систем.....	57

### Раздел 4. Прикладные задачи и информационные технологии (шеф-редактор Е.С.Подвальный)

Брагин Д.М., Барабанов В.Ф., Нужный А.М. Интегрированный программный комплекс моделирования и проектирования электронных средств с учётом тепловых полей .....	63
Гусев А.В. Применение методов статистического анализа в пространственном индексировании..	67
Душкин А.В., Волков А.В., Соколовский С.П. Устранение интервальной неопределенности при распознавании признаков угроз безопасности информационным телекоммуникационным системам.....	70
Еременко Ю.И., Игнатьева Т.В., Антонов В.В. Оперативное планирование добычных работ на карьерах в режиме усреднения.....	73
Масич И.С., Шарыпова К.В. Оптимизация загрузки производственных мощностей литейного производства .....	76

### Раздел 5. Перспективные исследования (шеф-редактор О.Я.Кравец)

Балабаев М.А. Нечеткие когнитивные модели рисков в сложных системах.....	81
Ермолаева Л.В. Ресурсно-временной анализ при составлении производственных расписаний .....	87
Ле В.Ч. Математическое обеспечение метрологического анализа на основе имитационного моделирования результатов статистических измерений.....	91
Олейникова С.А. Разработка алгоритма определения объемов работ для динамических задач .....	95
Еременко Ю.И., Основина О.Н. Моделирование агента-исполнителя в мультиагентной системе оценки и прогнозирования надежности АСУ .....	99