

---

---

# **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

---

**Основан в 1995 г.**

**2022  
№ 2(88)**



**2022**

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций **ПИ N ФС77-66093 от 10 июня 2016 г.** (первичная регистрация от 20 мая 2003 г.)

**ISSN 1729-5068**

Журнал выходит четыре раза в год

## **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

<b>Главный редактор</b>	<b>С.Л.Подвальный</b> , д-р техн. наук, профессор
<b>Заместитель главного редактора</b>	<b>В.Н.Бурков</b> , д-р техн. наук, профессор
<b>Ответственный секретарь</b>	<b>О.Я.Кравец</b> , д-р техн. наук, профессор

### **ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

В.С.Балакирев, д-р техн. наук, профессор	Я.Е.Львович, д-р техн. наук, профессор
С.А.Баркалов, д-р техн. наук, профессор	Б.В.Палюх, д-р техн. наук, профессор
В.К.Битюков, д-р техн. наук, профессор	Е.С.Подвальный, д-р техн. наук, профессор
В.Л.Бурковский, д-р техн. наук, профессор	А.К.Погодаев, д-р техн. наук, профессор
М.Б.Гузаиров, д-р техн. наук, профессор	Ю.А.Савинков, д-р техн. наук, профессор
Т.В.Киселева, д-р техн. наук, профессор	Ю.С.Сахаров, д-р техн. наук, профессор
И.В.Ковалев, д-р техн. наук, профессор	В.Н.Фролов, д-р техн. наук, профессор
В.Н.Козлов, д-р техн. наук, профессор	А.И.Шиянов, д-р техн. наук, профессор
В.В.Кульба, д-р техн. наук, профессор	А.Д.Цвиркун, 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 учредителя и редакции:  
394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября,  
дом 84

Телефон: (473)2437718  
E-mail: csit@bk.ru  
<http://www.sbook.ru/csit/>



Учредитель: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
Издатель: ООО Издательство «Научная книга» <http://www.sbook.ru>  
Адрес издателя: 394077 Воронеж, 60-й Армии дом 25-120

Цена свободная.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «Цифровая полиграфия»  
394036, г.Воронеж, ул.Ф.Энгельса, 52, тел.: (473)261-03-61

Подп. в печать 01.06.2022. Дата выхода в свет 30.06.2022. Заказ 000. Тираж 500. Усл. печ. л. 10,2.

**ã Системы управления и информационные технологии, 2022**

## Содержание

<b>Раздел 1. Моделирование сложных объектов и систем (шеф-редактор В.Л.Бурковский)</b>	
Аверина Т.А. Моделирование схем развития трещин в плитах и пологих оболочках на основе траекторий наибольших растягивающих напряжений .....	4
Баранов В.А., Крюков О.В., Покацкий С.А., Сушенцов И.О. Аппроксимация эмпирического распределения, характеризующего наблюдаемые процессы мультисервисной сети связи .....	8
Морковин С.В., Миняев А.А., Мишин А.Б., Овсянников А.Н. Алгоритм динамического координатно-переменного внедрения и автоматического обнаружения невидимых робастных цифровых водяных знаков в частотной области видеопотока .....	13
Сафиуллина Л.Ф., Губайдуллин И.М. Идентифицируемость параметров математической модели химической реакции.....	18
Яшметов Е.Г. Математическое моделирование термомеханических процессов контактной точечной сварки .....	24
<b>Раздел 2. Оптимизация и принятие решений (шеф-редактор Т.М.Леденева)</b>	
Ананьев А.В., Иванников К.С., Моисеев С.И. Методика принятия решений в условиях неопределенности с использованием теории латентных переменных .....	31
Койнов Р.С., Кулаков С.М., Гулевич Т.М., Ляховец М.В. Комплексный механизм планирования, контроля и стимулирования деятельности преподавателей учреждений высшего образования .....	36
Резова Н.Л., Казаковцев Л.А., Шкаберина Г.Ш., Цепкова М.И. Предварительная обработка данных для анализа поведения сложных систем.....	40
Цыганенко В.Н., Белик А.Г. Прилегающие элементы информативных сигналов и их применение в анализе динамических процессов .....	45
<b>Раздел 3. Прикладные задачи и информационные технологии (шеф-редактор Е.С.Подвальный)</b>	
Глебова Е.А., Пимонов А.Г. Программно-алгоритмическое обеспечение импутирования пропущенных данных.....	52
Голобоков В.А., Ступина А.А., Рожнов И.П. Формирование подсистемы информационного обслуживания управляющего автоматизированного комплекса .....	55
Горохов Д.Е., Уваров Д.С. Интеллектуальный анализ потока событий информационной безопасности сетевой IDS .....	60
Косицын А.А., Богомоллов А.С., Кушников В.А., Иващенко В.А., Сердечный Д.В. Мониторинг аварийных комбинаций событий при обследовании промышленных объектов беспилотными летательными аппаратами .....	65
Непрокин А.В. Информационная система для комбинированного анализа данных видеонистагмографии и электроэнцефалографии.....	71
<b>Раздел 4. Перспективные исследования (шеф-редактор О.Я.Кравец)</b>	
Авксентьева Е.Ю., Кулешов С.В., Зайцева А.А., Суровцев В.Н. Современные интеллектуальные технологии управления молочным стадом: проблемы и пути развития .....	76
Морозова Н.И., Берёза А.Н., Берёза Н.В. Исследование возможности применения методов машинного обучения для прогнозирования развития отраслей науки.....	81
Новичихин А.В., Буйвис В.А. Совершенствование механизма реализации проектов государственно-частного партнерства для повышения эффективности функционирования транспортно-логистических компаний.....	87
Уймин А.Г. Интеллектуальный анализ динамики трехпозиционного графического манипулятора типа «мышь» как элемента поведенческой биометрии.....	92
Казаковцев В.Л. Об операторе мутации в эволюционном алгоритме автоматической группировки .....	96