

---

---

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

---

---

Основан в 1995 г.

2024  
№ 3(97)



2024

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:

Главный редактор	С.Л.Подвальный, д-р техн. наук, профессор
Заместитель главного редактора	В.Н.Бурков, д-р техн. наук, профессор
Ответственный секретарь	О.Я.Кравец, 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	Е.С.Подвальный, д-р техн. наук, профессор
В.К.Битюков, д-р техн. наук, профессор	А.К.Погодаев, д-р техн. наук, профессор
А.А.Большаков, д-р техн. наук, профессор	Ю.С.Сахаров, д-р техн. наук, профессор
В.Л.Бурковский, д-р техн. наук, профессор	Г.А.Угольницкий, д-р физ.-мат. наук, профессор
Т.В.Киселева, д-р техн. наук, профессор	В.Н.Фролов, д-р техн. наук, профессор
И.В.Ковалев, д-р техн. наук, профессор	В.П.Хранилов, д-р техн. наук, профессор
В.Н.Козлов, д-р техн. наук, профессор	А.Г.Чхартишвили, д-р физ.-мат. наук, г.н.с.
В.В.Кульба, д-р техн. наук, профессор	
Т.М.Леденева, 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](mailto: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 10.09.2024. Дата выхода в свет 10.10.2024. Заказ 000. Тираж 500. Усл. печ. л. 10,2.

© Системы управления и информационные технологии, 2024

## Содержание

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

Белов А.С., Рубцов А.А. Подход к моделированию обслуживания запросов в распределенных системах доставки данных, объединенных на основе пирингового соглашения.....	4
Истомин А.Л., Кобозев В.Ю., Кривов М.В., Колмогоров А.Г. Математическая модель суспензионной полимеризации стирола в периодическом реакторе.....	12
Кочегаров М.В., Божко Л.М., Ермаков С.Г. Стохастическая модель оптимального функционирования распределенной интегрированной энергетической системы, основанная на многосценарном моделировании результатов мониторинга.....	16
Перова И.В., Ткачева С.А., Игонина Е.В., Подкутов А.Г. Конечно-разностный аналог эллиптического оператора на множестве функций с носителем в сетеподобной области.....	24

**Раздел 2. Оптимизация и принятие решений (шеф-редактор Т.М.Леденева)**

Агиев Х.Р., Мальсагов М.Х., Угольницкий Г.А. Динамические модели согласования интересов активных участников логистического взаимодействия. Ч.2.....	30
Божко Л.М., Ермаков С.Г., Красновский Е.Е., Балдин А.В. Подходы к аппроксимации дискретного значения градиента точек изображения.....	35
Костылева Л.Ю. Применение комплексного подхода к обоснованию выбора системы выявления дефектов многослойных биметаллических материалов методом теплового контроля.....	38
Серебрякова Е.А. Модель оценки проектов в сфере строительства, основанная на теориях нечетких множеств и латентных переменных.....	43

**Раздел 3. Прикладные задачи и информационные технологии (шеф-редактор****Е.С.Подвальный)**

Абрамов Г.В., Усков Д.Г. Разработка структуры информационной модели процесса обработки осциллографического измерения артериального давления.....	51
Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, Баталов Д.И., Балдин А.В., Мутина Е.И. Моделирование облачных систем с использованием формализмов и программных интерфейсов CloudSim.....	55
Брит А.А., Калитина В.В., Ковалев И.В., Бобровский А.В., Козулина Н.С. Информационная система мониторинга и анализа данных фитосанитарной экспертизы.....	59
Захарова О.И., Квачахия И.З. Разработка программного интеллектуального средства анализа текстовых данных.....	63

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

Ахматшин Ф.Г. О сжатии данных с использованием алгоритма кластеризации K-mean ...	68
Зайцев П.А., Краев К.В., Черный А.В. Сравнительный анализ факторных моделей при прогнозировании бесперебойного функционирования низкоорбитальных спутниковых систем.....	72
Наджафли Д.В., Имамвердиев Я.Н. Взаимосвязь между энергопотреблением и выбросами CO <sub>2</sub> : анализ Азербайджана с применением различных моделей прогнозирования....	79
Серебрякова Е.А. Управление бизнес-процессами в рамках жизненного цикла организационной системы.....	87
Хуссейн Али Иед, Баталов Д.И., Красновский Е.Е. Модель интеграции данных для беспроводных сенсорных сетей, направленная на повышение энергоэффективности.....	93