
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1995 г.

**2022
№ 3(89)**



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:

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
<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 01.09.2022. Дата выхода в свет 30.09.2022. Заказ 000. Тираж 500. Усл. печ. л. 10,2.

© Системы управления и информационные технологии, 2022

Содержание

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

Болнокин В.Е., Каперко А.Ф., Сорокин С.А., Саксонов Е.А. Модели дистанционного управления движением беспилотного судна	4
Бычков А.Г., Киселёва Т.В., Маслова Е.В. Использование сегментации в свёрточных нейронных сетях для повышения точности классификации	7
Калинин М.Ю. Цифровой имитатор случайного процесса на основе его многомерной марковской модели	10
Краев К.В., Зайцев П.А. Модели прогнозирования безотказной работы низкоорбитальных спутников связи	14
Кустов А.И., Моисеев С.И., Степанов Л.В. Моделирование продвижения новых товаров и услуг на рынке на основе марковских случайных процессов	19
Щербаков А.П., Шмырин А.М., Мишачев Н.М. Идентификация мультимодальных окрестностных систем	24

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

Аль Мусави О.А.Р., Красновский Е.Е. Экспериментальное исследование эффективности алгоритмов повторной оптимизации запросов в облачных базах данных на основе компьютерного обучения	29
Ананьев А.В., Иванников К.С., Моисеев С.И. Применение теории латентных переменных для анализа элементного базиса устройств обработки сигналов на основе метода парных сравнений	35
Ахматшин Ф.Г., Казаковцев Л.А. Алгоритм FOREL-2 с жадной эвристикой выбора радиуса поиска локальных сгущений	39
Ветров И.И., Куцакин М.А., Михалев П.А. К вопросу о структурно-параметрической оптимизации систем федеративного машинного обучения	42
Громей Д.Д., Козлов С.В., Филимонов А.В. Оптимизация распределения пространства выборки для запросов с группированием в процессе их приближенной обработки	48
Львович Я.Е., Рынди́н Н.А. Алгоритм оптимального распределения ресурсного обеспечения на стадии развития и функционирования цифровой среды управления	54
Минъюй Гао, Цепкова М.И., Резова Н.Л., Чжаньцзюнь Ма, Ступина А.А. Алгоритм группирования текстовых данных с рекомбинацией по принципу химической реакции	61

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

Азиз А.И. Архитектура многосерверной СУБД с отдельной обработкой транзакций и распределением вычислений	66
Болнокин В.Е., Каперко А.Ф., Сорокин С.А., Сторожев В.И., Сторожев С.В. Нечетко-множественная методика учета разброса параметров в расчетных моделях прочности компонентов на платах радиоэлектронных устройств: теоретические алгоритмы	71
Горшков А.В., Кравец О.Я. Расширение функций мобильных программных агентов при решении задач балансировки нагрузки в распределенных системах управления	78
Морковин С.В., Невров А.А. Метод внедрения невидимых робастных цифровых водяных знаков в видеопоследовательность на основе изменяемых координат маркирования	85
Синюков Д.С. Модифицированный протокол планирования для оптимизации выполнения транзакций без превышения их предельных сроков	89
Сушкевич Н.В., Казаковцев Л.А. Анализ устойчивости системы зарядно-разрядного устройства для литий-ионных аккумуляторов большой емкости в режиме стабилизации мощности аккумуляторного элемента	95