

---

---

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
МОДЕЛИРОВАНИЯ  
И УПРАВЛЕНИЯ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

---

**Основан в 1994 г.**

**2024  
№ 1(135)**

**Воронеж**

**Издательство «Научная книга»**



**2024**

**Издательство "Научная книга"**  
**Липецкий государственный технический университет**  
**Бакинский государственный университет**

**ISSN 1813-9744**

Журнал зарегистрирован в Центрально-Черноземном управлении Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

**П И Н Ф С 6-0238 от 19 сентября 2005 г.**

Журнал выходит один раз в квартал

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
И УПРАВЛЕНИЯ**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Главный редактор О.Я.Кравец**, д-р техн. наук, профессор

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

А.А.Алиев, д-р техн. наук, профессор (БГУ, Азербайджан, г. Баку)

С.Л.Блюмин, д-р физ.-мат. наук, профессор (ЛГТУ, Россия, г. Липецк)

С.Л.Подвальный, д-р техн. наук, профессор (ВГТУ, Россия, г. Воронеж)

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.

Правила для авторов доступны на сайте журнала <http://www.sbook.ru/itmu>

Материалы публикуются в авторской редакции.

**Дизайн обложки – С.А.Кравец**

Адрес редакции и издателя:  
394077 Воронеж, ул. 60-й Армии, дом 25,  
комн. 120

Телефон: (473)2667653  
E-mail: [itmu@yandex.ru](mailto:itmu@yandex.ru)  
<http://www.sbook.ru/itmu>

16+

**Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» - 41932**

Учредитель и издатель: ООО Издательство "Научная книга", <http://www.sbook.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО "Цифровая полиграфия"

Адрес типографии: 394036, г.Воронеж, ул. Куколкина, 6, тел.: (473) 261-03-61

Подписано в печать 10.03.2024.

Свободная цена

Заказ 0000. Тираж 1000. Усл. печ. л. 5,0. Дата выхода в свет 10.04.2024.

© Информационные технологии моделирования и управления, 2024

## Содержание

### 1. Информационные технологии в приложениях

Болдырев И.Р., Свиноухов Д.Д., Сергеев М.Ю. Выбор вариантов трассировки DDR-памяти на примере FPGAXC7Z010.....	4
Коваленко С.А., Александров А.Е., Феденко Ю.Н. Разработка электронного справочника с возможностью поиска оптимального автобусного маршрута .....	10
Маркарян А.А. Оптимизация логистики и состава операций организационной системы в облачной производственной среде: обзор проблемы и постановка задачи.....	16

### 2. Моделирование и анализ сложных систем

Аветисян Т.В., Преображенский А.П., Клименко Ю.А. Особенности оптимизации и прогнозирования характеристик в энергетических системах.....	31
Камиль В.А.К., Мутин Д.И. Методы кластеризации сенсорных узлов на основе нечетких множеств .....	37
Машкин А.В. Использование нейронных сверточных сетей при решении задач диагностики электропривода .....	46
Сидоренко Е.В. Моделирование экспоненциального случайного графа для сетей, не зависящих от времени как основа метода оценки производительности .....	52

### 3. Программные и телекоммуникационные системы

Кочегаров М.В. Анализ мониторинга ресурсов и требований систем мониторинга программного обеспечения.....	61
Невров А.А., Андреев И.Л., Хоанг Конг Туен. К вопросу о контроле целостности кода программ на языках сценариев, с использованием виртуальной файловой системы FUSE.....	68
Свиноухов Д.Д., Болдырев И.Р., Сергеев М.Ю. Разработка системы реального времени для взаимодействия с пользователями.....	74