



## 2024

### СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Т. 6, № 4 (19)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ • ИЗДАЕТСЯ С 2019 Г.

#### Гл. редактор

Д-р техн. наук, проф.  
**В. В. МИРОНОВ**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

#### Зам. гл. редактора

Д-р техн. наук, проф.  
**Г. Р. ШАХМАМЕТОВА**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

#### Отв. секретарь

Канд. тех. наук, доц.  
**О. С. НУРГАЯНОВА**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

#### Редакционная коллегия

Чл.-корр., д-р техн. наук, проф.  
**Р. А. АЛИЕВ**  
Азерб. гос. ун-т нефти и пром-ти

Д-р техн. наук, проф.  
**И. В. АНИКИН**  
Казанск. нац. иссл. техн. ун-т КАИ

Д-р техн. наук, доц.  
**В. В. АНТОНОВ**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, проф.  
**А. З. АСАНОВ**  
МИРЭА — Рос. технол. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**А. П. БЕЛЬТЮКОВ**  
Удмурск. гос. ун-т

Д-р физ.-мат. наук, проф.  
**И. П. БОЛОДУРИНА**  
Оренбургск. гос. ун-т

Акад., д-р физ.-мат. наук  
**А. С. БУГАЕВ**  
МФТИ — Нац. иссл. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**С. С. ВАЛЕЕВ**  
Сочинск. гос. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**В. И. ВАСИЛЬЕВ**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, доц.  
**А. В. ВОХМИНЦЕВ**  
Челяб. гос. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**Л. А. ГАРДАШОВА**  
Азерб. гос. ун-т нефти и пром-ти

Д-р техн. наук, проф.  
**В. Е. ГВОЗДЕВ**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, проф.  
**В. В. ГРИБОВА**  
Ин-т автом. и проц. упр. ДО РАН

Д-р техн. наук, проф.  
**О. В. ДАРИНЦЕВ**  
Уфимск. ФИЦ РАН

Д-р наук, проф.  
**ДЖАСПРИТ СИНГХ БАТТ**  
Чандигархский ун-т, Мохали (Пенджаб), Индия

Д-р филос. наук, проф.  
**О. И. ЕЛХОВА**  
Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, доц.  
**П. С. ЛОЖНИКОВ**  
Омск. гос. техн. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**А. Г. ЛЮТОВ**  
МИРЭА — Рос. технол. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**А. Г. ЛЮТОВ**  
МИРЭА — Рос. технол. ун-т

Продолжение на обороте

#### СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА

<b>Б. Г. Ильясов</b> <b>Г. А. Саитова</b>	3–13	Физико-математический подход к теории многосвязных систем управления
<b>Р. Р. Шамсутдинов</b> <b>В. И. Васильев</b> <b>А. М. Вульфин</b>	14–31	Интеллектуальная система мониторинга информационной безопасности промышленного интернета вещей с использованием механизмов искусственных иммунных систем
<b>А. Г. Рзаев</b> <b>С. Р. Расулов</b> <b>Р. Ш. Асадова</b> <b>З. Г. Курбанов</b> <b>Д. Р. Богданова</b>	32–37	Определение коэффициента мертвого пространства в цилиндре штангового глубинного насоса
<b>Р. С. Валеев</b> <b>А. Р. Юсупов</b> <b>Ш. З. Кашаев</b> <b>А. Ф. Валеева</b>	38–50	Об одной задаче обеспечения эффективного товарооборота дистрибьютерной компании
<b>Н. А. Кононов</b>	51–61	К вопросу семантической разобщенности информационных ресурсов в рамках реинжиниринга бизнес-процесса проектирования информационных систем
<b>A. A. Sokolova</b> <b>N. M. Sherykhalina</b> <b>E. R. Shaymardanova</b>	62–68	Verification of the numerical filtering method results by calculation with increased bit width
<b>Е. А. Муравьева</b> <b>А. И. Николаева</b>	69–76	Разработка нейронной сети для управления процессом пиролиза дихлорэтана с целью повышения эффективности процесса
<b>В. В. Миронов</b> <b>А. С. Гусаренко</b> <b>Г. А. Тугузбаев</b>	77–90	Персонализация графических конструкторских документов: программная реализация в ситуационно-ориентированной среде
<b>Г. Э. Оруджева</b>	91–97	Моделирование выбора и проектирования мобильного промышленного робота для ГПС
<b>К. А. Конев</b> <b>В. В. Антонов</b>	98–110	Разработка метода поддержки принятия решений в сфере обеспечения качества на промышленных предприятиях
<b>Е. А. Коровин</b> <b>С. А. Чиглинцева</b> <b>Е. Ю. Сазонова</b> <b>О. Н. Сметанина</b>	111–121	Медицинская рекомендательная система на основе автоматического извлечения знаний из текстов
<b>В. Н. Шкаров</b>	122–127	Построение модели весов связей между сущностями предметной области на базе информационной модели реляционной базы данных

#### Учредитель издания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ПИ № ФС 77-74291 от 09.11.2018)

Цена свободная

© Уфимский университет науки и технологий, 2024

**TABLE OF CONTENTS**

<b>B. G. Il'yasov</b> <b>G. A. Saitova</b>	3–13	Physical and mathematical approach to the theory of multi-connected control systems ( <i>in Russian</i> )
<b>R. R. Shamsutdinov</b> <b>V. I. Vasilyev</b> <b>A. M. Vulfin</b>	14–31	Intelligent system for monitoring information security of the industrial internet of things using artificial immune systems mechanisms ( <i>in Russian</i> )
<b>A. G. Rzayev</b> <b>S. R. Rasulov</b> <b>R. Sh. Asadova</b> <b>Z. G. Gurbanov</b> <b>D. R. Bogdanova</b>	32–37	Determination of dead space coefficient in the cylinder of sucker rod deep well pump ( <i>in Russian</i> )
<b>R. S. Valeev</b> <b>A. R. Yusupov</b> <b>Sh. Z. Kashaev</b> <b>A. F. Valeeva</b>	38–50	On the problem of the effective trade turnover supporting of a distribution company ( <i>in Russian</i> )
<b>N. A. Kononov</b>	51–61	Reengineering of the business process of design of information systems ( <i>in Russian</i> )
<b>A. A. Sokolova</b> <b>N. M. Sherykhalina</b> <b>E. R. Shaymardanova</b>	62–68	Verification of the numerical filtering method results by calculation with increased bit width ( <i>in English</i> )
<b>E. A. Muravyova</b> <b>A. I. Nikolaeva</b>	69–76	Development of a neural network for controlling the pyrolysis process of dichloroethane to improve process efficiency ( <i>in Russian</i> )
<b>V. V. Mironov</b> <b>A. S. Gusarenko</b> <b>G. A. Tuguzbaev</b>	77–90	Personalization of graphic design documents: software implementation in a situation-oriented environment ( <i>in Russian</i> )
<b>G. E. Orujeva</b>	91–97	Modeling the design stages of a mobile industrial robot for FMS ( <i>in Russian</i> )
<b>K. A. Konev</b> <b>V. V. Antonov</b>	98–110	Development of a decision support method in the field of quality assurance in industrial enterprises ( <i>in Russian</i> )
<b>E. A. Korovin</b> <b>S. A. Chiglintseva</b> <b>E. Yu. Sazonova</b> <b>O. N. Smetanina</b>	111–121	Medical recommendation system based on automatic knowledge extraction from texts ( <i>in Russian</i> )
<b>V. N. Shkarov</b>	122–127	Construction of a model of weights of relationships between entities of a subject area based on the information model of a relational database ( <i>in Russian</i> )

*Продолжение*

Д-р техн. наук, проф.  
**ДЖ. Ф. МАМЕДОВ**  
 Сумгаитск. гос. ун-т, Азербайджан

Д-р техн. наук, проф.  
**Е. А. МАКАРОВА**  
 Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, проф.  
**А. В. МЕЛЬНИКОВ**  
 Югорск. НИИ информ. технол.  
 PhD Техн. ун-та Вены

**К. В. МИРОНОВ**  
 МФТИ — Нац. иссл. ун-т

Д-р техн. наук, доц.  
**Т. В. МОИСЕЕВА**  
 Ин-т проблем упр-я сл. сист-ми  
 Самарск. ФНЦ РАН

Д-р техн. наук, проф.  
**Р. А. МУНАСЫПОВ**  
 Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, проф.  
**Е. А. МУРАВЬЕВА**  
 Уфимск. гос. нефт. техн. ун-т

Д-р техн. наук, проф.  
**С. Р. РАСУЛОВ**  
 Азерб. гос. ун-т нефти и пром-ти

Д-р техн. наук, доц.  
**Д. А. РИЗВАНОВ**  
 Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р техн. наук, проф.  
**О. Н. СМЕТАНИНА**  
 Уфимск. ун-т науки и технол.

Д-р физ.-мат. наук, проф.  
**Ф. Б. ТЕБУЕВА**  
 Сев.-Кав. федер. ун-т

Д-р экон. наук, проф.  
**Р. А. ФАЙЗРАХМАНОВ**  
 Пермск. нац. иссл. п/техн. ун-т

Д-р филос. наук, доц.  
**Р. А. ЯРЦЕВ**  
 Уфимск. ун-т науки и технол.

В журнале публикуются статьи и обзоры по специальностям ВАК (технические науки):

- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
- Управление в организационных системах
- Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
- Методы и системы защиты информации, информационная безопасность
- Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Подписано в печать 20.12.2024. Дата выхода в свет 25.12.2024.  
 Формат 60 x 84 ¼. Гарнитура Times New Roman, Calibri. Усл. печ. л. 14,67.  
 Тираж 50 экз. Зак. № 273.

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
 Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО «УУНИТ»  
 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12  
 Адрес редакции, издателя, типографии:  
 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12