



**2023**  
Т. 5, № 6 (15)

**СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
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**  
Казанс. 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. БУГАЁВ**  
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

МИРЭА — Рос. технол. ун-т

Продолжение на обороте

**СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА**

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| <b>О. I. Elkhova</b><br><b>A. F. Kudryashev</b>   | 3–10  | Predicting the development of Artificial Intelligence: nomogenetic perspect  |
| <b>N. M. Sherykhalina</b><br><b>E. R. Shaymardanova</b>   | 11–16 | Comparison of accuracy of the Cauchy problem solutions by different numerical methods                                  |
| <b>А. В. Ковтуненко</b><br><b>А. С. Ковтуненко</b>  | 17–23 | Управление реализацией индивидуальных образовательных траекторий в высшей школе на основе онтологической модели данных |
| <b>А. С. Шурыгин</b><br><b>Е. А. Макарова</b>   | 24–31 | Система агент-ориентированного моделирования функционирования кластеров предприятий с учётом налогообложения           |
| <b>А. С. Шапошникова</b><br><b>М. Р. Богданов</b>   | 32–37 | Определение сердечного ритма плода по неинвазивному ЭКГ с применением различных фильтров                               |
| <b>Е. Ю. Сазонова</b><br><b>О. Н. Сметанина</b><br><b>К. И. Журавлева</b><br><b>Р. С. Юлаев</b> | 38–49 | Интеллектуальная СППР при управлении психофизическим состоянием человека   |
| <b>М. А. Верхотуров</b><br><b>Г. Н. Верхотурова</b>   | 50–56 | Об одном способе построения no-fit polyhedron при решении задачи плотного размещения трёхмерных объектов               |
| <b>М. М. Юсупов</b><br><b>Е. А. Макарова</b><br><b>Р. Р. Камаева</b>                            | 57–66 | Анализ дифференциации потребительских расходов домохозяйств на основе агент-ориентированного моделирования             |

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, 2023

**TABLE OF CONTENTS**

<b>O. I. Elkhova</b> <b>A. F. Kudryashev</b>	3–10	Predicting the development of Artificial Intelligence: nomogenetic perspect ( <i>in English</i> )
<b>N. M. Sherykhalina</b> <b>E. R. Shaymardanova</b>	11–16	Comparison of accuracy of the cauchy problem solutions by different numerical methods ( <i>in English</i> )
<b>A. V. Kovtunenکو</b> <b>A. S. Kovtunenکو</b>	17–23	Management of the implementation of individual educational trajectories in higher school based on ontological data model ( <i>in Russian</i> )
<b>A. S. Shurygin</b> <b>E. A. Makarova</b>	24–31	System of agent-based modeling of the functioning of enterprise clusters considering taxation ( <i>in Russian</i> )
<b>A. S. Shaposhnikova</b> <b>M. R. Bogdanov</b>	32–37	Non-invasive fetal heart rate detection by using different filters ( <i>in Russian</i> )
<b>E. Yu. Sazonova</b> <b>O. N. Smetanina</b> <b>K. I. Zhuravleva</b> <b>R. S. Yulaev</b>	38–49	Decision support system in development of person's psychophysical readiness for successful professional activity ( <i>in Russian</i> )
<b>M. A. Verkhoturov</b> <b>G. N. Verkhoturova</b>	50–56	About one way to build a no-fit polyhedron when solving the problem of dense placement of three-dimensional objects ( <i>in Russian</i> )
<b>M. M. Yusupov</b> <b>E. A. Makarova</b> <b>R. R. Kamaeva</b>	57–66	Analysis of differentiation of household consumer expenditures based on agent-based modeling ( <i>in Russian</i> )

Продолжение

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, 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.

Публикуются статьи по группе научных специальностей ВАК «Информационные технологии и телекоммуникации», а также смежным специальностям:

- 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
- Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования
- Информатика и информационные процессы
- Вычислительные системы и их элементы
- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- Роботы, мехатроника и робототехнические системы
- Когнитивное моделирование

Подписано в печать 26.12.2023. Дата выхода в свет 29.12.2023.  
 Формат 60 x 84 ½. Гарнитура Times New Roman, Calibri. Усл. печ. л. 9,65.  
 Тираж 50 экз. Зак. № 343.

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
 Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО «УУНИТ»

450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12  
 Адрес редакции: 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12  
 Адрес издателя: 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12  
 Адрес типографии: 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12