

ISSN 2072-9502 (Print)
ISSN 2224-9761 (Online)

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

УПРАВЛЕНИЕ,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И ИНФОРМАТИКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2009 ГОДА

ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

База Applied Science & Technology Source компании EBSCO Publishing (США)

Международная система библиографических ссылок CrossRef

Общероссийский математический портал Math-Net.ru

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНИТИ РАН (Россия)

4 ²⁰¹⁸
октябрь

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Н. Т. БЕРБЕРОВА – доктор химических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Россия, Астрахань

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

И. Ю. КВЯТКОВСКАЯ – доктор технических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Россия, Астрахань

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

В. Ю. БАБКОВ – доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

П. БЕДНАРЖОВА – PhD, Технико-экономический институт в Чешских Бугейовицах, Чехия

П. А. БЕЛОВ – доктор физико-математических наук, PhD (технические науки), профессор, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

А. А. ВОЕВОДА – доктор технических наук, профессор, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

В. В. ВЯТКИН – доктор технических наук, профессор, Оклендский университет, Окленд, Новая Зеландия

Л. С. ГОРДЕЕВ – доктор технических наук, профессор, Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва, Россия

С. И. ДВОРЕЦКИЙ – доктор технических наук, профессор, Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, Россия

Ю. КИХО – кандидат технических наук, заслуженный профессор, Тартуский университет, Тарту, Эстония

Ю. А. КОМИССАРОВ – доктор технических наук, профессор, Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва, Россия

А. Г. КРАВЕЦ – доктор технических наук, профессор, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

О. Н. ПИШИН – кандидат технических наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Г. А. ПОПОВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

О. М. ПРОТАЛИНСКИЙ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Россия, Астрахань

Д. СМЕТАНОВА – RNDr, Технико-экономический институт в Чешских Бугейовицах, Чехия

А. А. ХАНОВА – доктор технических наук, доцент, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Т. В. ХОМЕНКО – доктор технических наук, доцент, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

А. В. ЧАСТИКОВ – доктор технических наук, профессор, Вятский государственный университет, Киров, Россия

В. Ф. ШУРШЕВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Адрес редакции:

414056, Астрахань, Татищева, 16,
Астраханский государственный технический университет.
Тел.: (8512) 61-42-98
Факс: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного
технического университета.
Серия: Управление,
вычислительная техника и информатика, 2018

ISSN 2072-9502 (Print)
ISSN 2224-9761 (Online)

VESTNIK

OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES

MANAGEMENT,
COMPUTER SCIENCE
AND INFORMATICS

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE JANUARY 2009

ISSUED FOUR TIMES A YEAR

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

Applied Science & Technology Source of EBSCO Publishing, Inc. (USA)

International Bibliographic Reference System CrossRef

All-Russian Mathematical Portal Math-Net.Ru

Russian Index of Scientific Citation (Russia)

Abstract Journal and Data Base
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences (Russia)

4 **2018**
October

ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE OF ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION

"Astrakhan State Technical University"

EDITOR-IN-CHIEF

N. T. BERBEROVA – Doctor of Chemistry, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

HEAD OF THE EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

I. YU. KVIATKOVSKAYA – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

V. Yu. BABKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg state university of telecommunications, Saint-Petersburg, Russia

P. BEDNÁŘOVA – PhD, Institute of Business and Technology, České Budějovice, Czech Republic

P. A. BELOV – Doctor of Physics and Mathematics, PhD (Technical Sciences), Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, Russia

A. A. VOEVODA – Doctor of Technical Sciences, Professor, Novosibirsk State Technical, Novosibirsk, Russia

V. V. VYATKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor, University of Auckland, Auckland, New Zealand

L. S. GORDEEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Mendelev Russian Chemical and Technological University, Russia, Moscow

S. I. DVORETSKY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Tambov State Technical University, Russia, Tambov

YU. KIIHO – Candidate of Technical Sciences, Professor Emeritus, University of Tartu, Tartu, Estonia

YU. A. KOMISSAROV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Mendelev Russian Chemical and Technological University, Russia, Moscow

A. G. KRAVETS – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia

O. N. PISHCHIN – Candidate of Technical Sciences, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

G. A. POPOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

O. M. PROTALINSKIY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

D. SMETANOVÁ – RNDr, Institute of Business and Technology, České Budějovice, Czech Republic

A. A. KHANOVA – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

T. V. KHOMENKO – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

A. V. CHASTIKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Vyatka State University, Vyatka, Russia

V. F. SHURSHEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Russia, Astrakhan

Editors address:

Astrakhan State Technical University
16 Tatishcheva Street, Astrakhan,
414056, Russia
Tel.: (8512) 61-42-98
Fax: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1>

© FSBEI HE "Astrakhan State Technical University",
Vestnik of Astrakhan State Technical University,

Series: Management, Computer Science
and Informatics, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

<i>Воевода А. А., Востриков А. С., Трошина Г. В.</i> Оценивание параметров статических объектов с матричным входом и матричным выходом	7
<i>Гришанов А. Н.</i> Метод определения апостериорных оценок погрешностей в расчетах композитных оболочек с применением многосеточных конечных элементов.....	16
<i>Федосенков Д. Б., Симилова А. А., Кулаков С. М., Федосенков Б. А.</i> О многомерном представлении сигналов автоматических дозирующих устройств	26

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Романников Д. О., Воевода А. А.</i> Использование нейронных сетей для решения игровых задач на примере задачи поиска пути в лабиринте	33
<i>Муртазина М. Ш.</i> Система поддержки принятия решений при гибком подходе к инженерии требований на основе OWL-онтологии.....	43
<i>Затонский А. В., Уфимцева В. Н.</i> Разработка объектных средств имитационного и многоагентного моделирования производственных процессов	56
<i>Иксанов Ш. Ш., Бучнев И. В., Белов С. В.</i> Компьютерная поддержка психофизиологического обследования участников транспортных грузоперевозок.....	63
<i>Попов Г. А., Попова Е. А., Попова М. Г.</i> Сетевые модели процессов распространения вредоносных программ.....	73
<i>Al-Askari M. A.</i> Evaluation of strobe effects on bitmap images.....	80

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Михеев А. В.</i> Вероятностный подход к математическому описанию рыночного равновесия.....	90
---	----

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>Токарева Г. Р., Санжапов Р. Р., Савенков М. В., Ильин Д. А.</i> Модели прогнозирования потребления электроэнергии с учетом влияния метеофакторов	99
<i>Тутаринов А. С., Романенко Н. Г.</i> Математическое моделирование влияния внешних факторов на характеристики кабельной линии.....	107

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА».....	117
--	-----

CONTENTS

MANAGEMENT, MODELING, AUTOMATION

<i>Voevoda A. A., Vostrikov A. S., Troshina G. V.</i> Estimating parameters of static objects with matrix input and output.....	7
<i>Grishanov A. N.</i> Method of determining a posteriori error estimation in calculations of composite shells using multigrid finite elements.....	16
<i>Fedosenkov D. B., Simikova A. A., Kulakov S. M., Fedosenkov B. A.</i> Multidimensional representation of automatic dosing device signals	26

COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

<i>Romannikov D. O., Voevoda A. A.</i> Using neural networks for solving game tasks on the example of the problem of searching the way in the labyrinth.....	33
<i>Murtazina M. Sh.</i> The decision support system in agile requirements engineering based on OWL ontology	43
<i>Zatonskiy A. V., Ufimtceva V. N.</i> Design of object oriented software to multi-agent modeling of enterprise processes	56
<i>Iksanov Sh. Sh., Buchnev I. V., Belov S. V.</i> IT support of psychophysiological inspection of cargo transportation participants.....	63
<i>Popov G. A., Popova E. A., Popova M. G.</i> Network models of malware proliferation processes.....	73
<i>Al-Askari M. A.</i> Evaluation of strobe effects on bitmap images.....	80

SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

<i>Mikheev A. V.</i> Probabilistic approach to mathematical description of market equilibrium.....	90
--	----

MATHEMATICAL MODELING

<i>Tokareva G. R., Sanzhapov R. R., Savenkov M. V., Ilyin D. A.</i> Prediction models for electricity consumption under influence of meteorofactors	99
<i>Tutarinov A. S., Romanenko N. G.</i> Mathematical modeling of the influence of external factors on characteristics of cable line	107

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS"	117
---	-----