

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 ВИНТИ РАН (Россия)

4 **2019**
октябрь

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

В. А. АТРОЩЕНКО – доктор технических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

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 Будейовицах, 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

В. В. КОПЫТОВ – доктор технических наук, профессор, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

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

О. Б. МАКАРЕВИЧ – доктор технических наук, профессор, Южный федеральный университет, Таганрог, Россия

О. Н. ПИЩИН – 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, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия, Москва

Д. СМЕТАНОВА – RNDr, Технико-экономический институт в Чешских Будейовицах, 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, 2019

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 **2019**
October

ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE OF ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION

“Astrakhan State Technical University”

EDITOR-IN-CHIEF

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

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

V. A. ATROSCHENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia

V. Yu. BABKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications, Saint-Petersburg, Russia

P. BEDNÁROVÁ – PhD, Institute of Business and Technology, České Budejovice, 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. KIHU – 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

V. V. KOPYTOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

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

O. B. MAKAREVICH – Doctor of Technical Sciences, Professor, Southern Federal University, Taganrog, 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, National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Russia, Moscow

D. SMETANOVA – RNDr, Institute of Business and Technology, České Budejovice, 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, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

<i>Асадова Д. А.</i> Анализ минимального времени стабилизации колебательного процесса при различных режимах его протекания	7
<i>Жданов А. А.</i> Комплексная методика прогнозирования временных рядов динамики проходки строительства нефтегазовых скважин на основе аддитивного структурного моделирования	18
<i>Кулик А. А.</i> Исследование взаимодействия системы управления безопасностью полета с комплексом бортового оборудования воздушного судна	28
<i>Бакасов С. Р., Санаева Г. Н., Воронин Ю. А., Пророков А. Е., Богатилов В. Н.</i> Управление технологической безопасностью промышленных процессов на основе мультиагентного моделирования	37
<i>Федосенков Д. Б., Симилова А. А., Федосенков Б. А.</i> Модальное управление процессами дозирования в среде пространства состояний и вейвлет-преобразований	46

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Шуравин А. П., Вологдин С. В.</i> Исследования совместной работы генетического алгоритма и алгоритма координатного поиска для оптимизации температуры отапливаемых помещений	59
<i>Афанасьева А. А., Швецова-Шиловская Т. Н., Иванов Д. Е., Назаренко Д. И., Казарезова Е. В.</i> Численное решение нестационарного дробного дифференциального уравнения в задачах моделирования распространения токсичных веществ в подземных водах	70
<i>Николаенко А. Ю., Львов А. А., Львов П. А., Глухова О. М.</i> Разработка аппаратного и программного обеспечения бесконтактного измерителя линейных перемещений и вибраций на основе многополюсного рефлектометра	81
<i>Сорокин А. А.</i> Морфогенез баз правил систем нечеткого вывода в условиях противоречивых экспертных мнений	95
<i>Демин Р. Ю., Азмухамедов И. М.</i> Повышение качества классификации объектов на основе введения новой метрики кластеризации	106

СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Пищин О. Н., Каламбацкая О. В.</i> Особенности распространения радиоволн УВЧ диапазона в приземном и приземном тропосферном волноводе	115
--	-----

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Аверченкова Е. Э., Лозбинев Ф. Ю.</i> Оснащение типового автоматизированного рабочего места госслужащего ресурсами спр «ДАТА» для оценки влияния внешней среды на региональную социально-экономическую систему	122
---	-----

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>Виноградов Г. П., Богатилов В. Н., Кузнецов В. Н.</i> Задачи возможностной оптимизации в мотивированных системах	131
<i>Львов А. А., Семенев Н., Солопекина А. А., Глухова О. М.</i> Анализ модели многозондовой измерительной линии и расчет неопределенностей измерения с ее помощью	141

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Газин А. И., Зияутдинов В. С., Скуднов Д. М., Исаева А. В.</i> Оценка уровня информационно-психологического воздействия различных источников информации на молодую личность	152
--	-----

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА»	161
---	-----

CONTENTS

MANAGEMENT, MODELING, AUTOMATION

<i>Asadova J. A.</i> Analysis of minimum time before stabilization of oscillatory process under different modes	7
<i>Zhdanov A. A.</i> Integrated methods of forecasting time series of dynamics of constructing oil and gas wells using additive structural modeling	18
<i>Kulik A. A.</i> Research of interaction of flight safety management system with aircraft on-board equipment	28
<i>Bakasov S. R., Sanaeva G. N., Voronin Yu. A., Prorokov A. E., Bogatkov V. N.</i> Control system of technological safety of industrial processes based on multiagent modeling	37
<i>Fedosonkov D. B., Simikova A. A., Fedosonkov B. A.</i> Modal control of feeding processes in the medium of state space and wavelet transforms	46

COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

<i>Shuravin A. P., Vologdin S. V.</i> Studies of joint work of genetic algorithm and coordinate search algorithm to optimize temperature of heated indoor areas	59
<i>Afanasyeva A. A., Shvetsova-Shilovskaya T. N., Ivanov D. E., Nazarenko D. I., Kazarezova E. V.</i> Numerical calculation of nonstationary fractional differential equation in problems of modeling toxic substances distribution in ground waters	70
<i>Nikolaenko A. Yu., L'vov A. A., L'vov P. A., Glukhova O. M.</i> Development of hardware and software for a contactless gauge of linear translations and vibrations based on multi-port reflectometer	81
<i>Sorokin A. A.</i> Morphogenesis of rulebases of fuzzy inference systems in terms of contradictor expert opinions	95
<i>Demina R. Yu., Azhmukhamedov I. M.</i> Increasing quality of classifying objects using new metrics of clustering	106

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND NETWORK TECHNOLOGIES

<i>Pishchin O. N., Kalambatskaya O. V.</i> Characteristics of UHF waves distribution in land and water surface tropospheric waveguide	115
---	-----

SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

<i>Averchenkova E. E., Lozbinev F. Yu.</i> Equipping typical automated workplace of civil servant with decision support system DATA for assessing influence of environment on regional socio-economic system	122
--	-----

MATHEMATICAL MODELING

<i>Vinogradov G. P., Bogatkov V. N., Kuznetsov V. N.</i> Fuzzy linear programming problems in motivated systems	131
<i>L'vov A. A., Semezhev N., Solopekina A. A., Glukhova O. M.</i> Analysis of multi-probe measuring line model and calculation of uncertainty of measurement with its help	141

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL ACTIVITY

<i>Gazin A. I., Ziyautdinov V. S., Skudnev D. M., Isaeva A. V.</i> Assessment of level of information-psychological impacts of various sources of information on young personality	152
--	-----

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

“VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS”	161
---	-----