

Вестник

Астраханского
государственного
технического
университета

Серия
**Управление,
вычислительная техника
и информатика**

3 2015
июль



ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

УПРАВЛЕНИЕ,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И ИНФОРМАТИКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА

ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Каталог журналов открытого доступа – Directory of Open Access Journals, DOAJ (Швеция)

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

CiteFactor – Каталог индексирования международных исследовательских журналов (Канада)

Общероссийский математический портал Math-Net.ru

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНИТИ РАН (Россия)

3 2015
июль

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

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

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

В. Н. ДМИТРИЕВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

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

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

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

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 ВПО «Астраханский государственный технический университет»,

Вестник Астраханского государственного технического университета.
Серия: Управление,
вычислительная техника и информатика, 2015

VESTNIK

OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES

MANAGEMENT,
COMPUTER SCIENCE
AND INFORMATICS

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE APRIL 1993

ISSUED FOUR TIMES A YEAR

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

Directory of Open Access Journals – DOAJ (Sweden)

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

CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals (Canada)

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)

3 ²⁰¹⁵
July

ASTRAKHAN

PUBLISHING HOUSE OF ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER PROFESSIONAL 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

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

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

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

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

V. N. DMITRIEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical Univer-
sity, Russia, Astrakhan

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

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

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

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

V. F. SHURSHEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical Uni-
versity, 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 HPE "Astrakhan State
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State
Technical University,
Series: Management, Computer Science
and Informatics, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

<i>Цыкунов А. М.</i> Робастное управление линейным объектом с неизвестным порядком математической модели	7
<i>Нгуен Суан Мань, Попов Г. А., Сироткина Е. И.</i> Подсистема сбора и подготовки исходных данных в составе систем интеллектуального управления зданием	20
<i>Кузьмин А. Н., Лихтер А. М., Дорофеев В. Р.</i> Алгоритмическое и программное обеспечение системы управления ловом рыбы с применением селективных источников света	28

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<i>Петрова И. Ю., Зарипова В. М., Лежнина Ю. А., Сокольский В. М., Митченко И. А.</i> Энергоинформационные модели биосенсоров.....	35
--	----

СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Адерихин И. В., Воротынцева М. Г., Цветкова Л. В.</i> Метод и математические модели оценивания готовности судовых радиотехнических средств	49
<i>Апанасов Е. В., Георгица И. В.</i> Метод обработки нелинейных последовательностей для обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникационных сетях	60
<i>Дмитриев В. Н., Сорокин А. А., Чан Тоан Куок, Фам Хак Чонг.</i> Повышение эффективности управления трафиком в гетерогенных системах передачи данных в условиях неопределенности	67
<i>Филиппов Б. И., Чернецкий Г. А.</i> Анализ статистических характеристик сигналов и помех в гидроакустических каналах связи.....	78

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Рыжков О. Ю., Бобров Л. К.</i> Формирование страховых резервов с применением обобщенного актуарного базиса	85
---	----

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>Кучерова В. Ю., Кильчукова Л. К.</i> Стабилизация состояний равновесия базовых нелинейных моделей с хаотической динамикой	96
<i>Тимофеев В. С., Санина А. А.</i> Построение моделей бинарного выбора на основе универсального семейства распределений.....	104

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Лебедева Т. Н., Носова Л. С.</i> Формализация данных в языке программирования 1С	113
<i>Мальцева Н. С., Барабанова Е. А., Гранкин С. С.</i> Методика интерактивного обучения лиц с ограниченными возможностями.....	122

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА».....	129
--	-----

CONTENTS

MANAGEMENT, MODELING, AUTOMATION

- Tsykunov A. M.* Robust control of linear object with unknown order of mathematical model 7
- Nguyen Xuan Manh, Popov G. A., Sirotkina I. E.* Subsystem of collection and preparation of initial data in the systems of intelligent building control..... 20
- Kuzmin A. N., Likhter A. M., Dorofeev V. R.* Algorithmic and software support in the system of fishing control using selective light sources 28

COMPUTER SOFTWARE AND COMPUTING EQUIPMENT

- Petrova I. Yu., Zaripova V. M., Lezhnina Yu. A., Sokolskiy V. M., Mitchenko I. A.* Energy and information models of biosensors..... 35

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND NETWORK TECHNOLOGIES

- Aderikhin I. V., Vorotyntseva M. G., Tsvetkova L. V.* Method and mathematical models of assessment of availability of the marine radio aids 49
- Apanasov E. V., Georgitsa I. V.* Method of processing of non-linear sequences to ensure information security in communication networks 60
- Dmitriev V. N., Sorokin A. A., Tran Toan Quoc, Pham Khac Trong.* Increase of efficient management of traffic in heterogeneous systems of data transmission under uncertain conditions 67
- Filippov B. I., Chernetskiy G. A.* Analysis of statistical characteristics of signals and noises in hydroacoustic communication channels 78

SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

- Ryzhkov O. Yu., Bobrov L. K.* The calculation of insurance reserves using generalized actuarial basis..... 85

MATHEMATICAL MODELING

- Kucherova V. Yu., Kilchukova L. K.* Stabilization of the balanced modes for basic nonlinear models with chaotic dynamics 96
- Timofeev V. S., Sanina A. A.* Binary choice modelling based on the universal distribution..... 104

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL ACTIVITY

- Lebedeva T. N., Nosova L. S.* Formalization of data in the programming language 1C 113
- Maltseva N. S., Barabanova E. A., Grankin S. S.* Methods of interactive training of people with disabilities 122

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: MANAGEMENT, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS" 129