ŋqdbqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɐ ɈqddɎqɐè

МЯГКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ВЫЧИСЛЕНИЯ

Научный журнал

Том 28, Номер 3, Март 2020

1-й год выпуска – 2017
Периодичность: 12 выпусков в год

ISSN 2618-9976 (print)
ISSN 2713-2072 (online)

ООО "Издательский дом
"НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА"

Главный редактор

Светлана Васильевна Прокопчина*, профессор, доктор технических наук*
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Редакционный совет

Георгий Б. Клейнер*, профессор, доктор экономических наук*
член-корреспондент Российской академии наук,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Витольд Педрич*, профессор, PhD*
Институт инженеров электротехники и электроники (член IEEE),
Университет провинции Альберта, Канада

Томазо К. Санчес*, профессор, PhD*
Университет Алькала, Испания

Ксения В. Сапожникова*, PhD*
Международная конфедерация по измерениям (член IMEKO TC7),
Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ), Россия

Роальд Е. Таймaнов*, PhD*
Международная конфедерация по измерениям (член IMEKO TC7),
Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ), Россия

Сергей Ю. Юриш*, профессор, PhD*
Международная ассоциация частотных датчиков, Испания

Редакционная коллегия

Алексей Н. Аверкин*, доцент, кандидат физико-математических наук*
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Россия

Ильдар З. Батыршин*, доктор физико-математических наук*
Национальный политехнический институт, Мексика

Владимир Б. Гисин*, профессор, кандидат физико-математических наук*
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Владимир Л. Горохов*, профессор, доктор технических наук*
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина), Россия

Леонид С. Звягин*, доцент, кандидат экономических наук*
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Михаил С. Куприянов*, профессор, доктор технических наук*
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина), Россия

Валерий Г. Котельников*, профессор, доктор технических наук*
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Виктор Л. Лазарев*, доцент, кандидат технических наук*
Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), Россия

Владимир Е. Лепский*, доктор психологических наук*
Институт философии РАН, Россия

Алексей О. Недосекин*, профессор, доктор экономических наук, кандидат технических наук*
ООО "СИ-ФИНАНС", Россия

Александр В. Спесивцев*, доктор технических наук*
Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского, Россия

Валерий Б. Тарасов*, доцент, кандидат технических наук*
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия

Александр Л. Тулупьев*, профессор, доктор физико-математических наук*
Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Россия

Светлана Е. Щепетова*, доцент, доктор экономических наук*
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (ВАК при Минобрнауки России) журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Журнал включен в национальную библиографическую базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), индексируется в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU (Россия).

Журнал зарегистрирован в Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР). Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 08.12.2017 ПИ № ФС 77-71792

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале "Мягкие измерения и вычисления", допускается только с письменного разрешения редакции.
Статьи рецензируются. Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции.
Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели.

Подписано в печать 27.04.2020. Формат 60х90 1/8.
Цена договорная. Объем 11,25 п.л.
Тираж 5000 экз.

Отпечатано в типографии ООО "Канцлер"
г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 16, ст. 66а
E-mail: kancler2007@yandex.ru

Подписка во всех отделениях связи России,
Казахстана, Украины и Белоруссии.
Каталог "Пресса России" – индекс 39468

Редакция

123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5, стр. 1
info@s-lib.com, idnb11@yandex.ru
+7 (495) 592-2998, +7 (916) 925-5954
s-lib.com

ŋqdbqɐeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɐ ɈqddɎqɐè

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqqdɎqɏè

SOFT MEASUREMENTS AND COMPUTING

Scientific journal

Volume 28, No. 3, March 2020

1-st year published – 2017
12 issues per year (monthly frequency)

ISSN 2618-9976 (print)
ISSN 2713-2072 (online)

Publishing House
SCIENTIFIC LIBRARY Ltd.

Editor-in-Chief

Svetlana V. Prokopchina*, Professor, Doctor of Technical Sciences*
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Editorial Council

George B. Kleiner*, Professor, Doctor of Economics*
Russian Academy of Sciences (RAS Corresponding Member),
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Witold Pedrycz*, Professor, PhD*
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE Member),
University of Alberta, Canada

Tomasa C. Sanchez*, Professor, PhD*
University of Alcalá, Spain

Ksenia V. Sapozhnikova*, PhD*
International Measurement Confederation (IMEKO TC7 Member),
D.I. Mendeleev All-Russian Institute for Metrology (VNIIM), Russia

Royald E. Taymanov*, PhD*
International Measurement Confederation (IMEKO TC7 Member),
D.I. Mendeleev All-Russian Institute for Metrology (VNIIM), Russia

Sergey Y. Yurish*, Professor, PhD*
International Frequency Sensor Association (IFSA), Spain

Editorial Board

Alexey N. Averkin*, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences*
Plekhanov Russian University of Economics, Russia

Ildar Z. Batyrshin*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences*
Instituto Politécnico Nacional, Mexico

Vladimir B. Gisin*, Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences*
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Vladimir L. Gorokhov*, Professor, Doctor of Technical Sciences*
Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI", Russia

Leonid S. Zvyagin*, Associate Professor, Candidate of Economics*
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Mikhail S. Kupriyanov*, Professor, Doctor of Technical Sciences*
Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI", Russia

Valery G. Kotelnikov*, Professor, Doctor of Technical Sciences*
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Viktor L. Lazarev*, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences*
ITMO National Research University, Russia

Vladimir E. Lepskiy*, Doctor of Psychological Sciences*
Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences, Russia

Alexey O. Nedosekin*, Professor, Doctor of Economics, Candidate of Technical Sciences*
LLC "C-FINANCE", Russia

Alexander V. Spesivtsev*, Doctor of Technical Sciences*
Mozhaysky Military Space Academy, Russia

Valery B. Tarassov*, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences*
Bauman Moscow State Technical University, Russia

Alexander L. Tulupyev*, Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences*
St. Petersburg Institute for Informatics and Automation, Russian Academy of Sciences, Russia

Svetlana E. Shchepetova*, Associate Professor, Doctor of Economics*
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Indexing and Peer-review

Russian Science Index (eLIBRARY.RU)
Higher Attestation Commission
of the Russian Ministry of Education and Science

Subject Area and Category

Measurements – Measurement Science, Intelligent Measurements
Computing – Soft Computing
Mathematics – Bayesian approach, Theory of Probability and Statistics

The journal is registered in the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation,
the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (ROSKOMNADZOR).
Certificate of Mass Media Registration PI № FS 77 – 71792 from 08.12.2017

Written permission should be sought from SCIENTIFIC LIBRARY Ltd. to reproduce any substantial part of a copyrighted work of the journal.
Signed articles represent the views of the authors, which may not necessarily coincide with those of SCIENTIFIC LIBRARY Ltd.
Responsibility for the accuracy of advertisements lies with advertisers.

Signed for printing 27.04.2020. Size 60x90 1/8.
The price is negotiable. Number of sheets 11,25 P.L.
Edition 5000 copies.

Printing-house of Ltd. "Kantsler" Yaroslavl,
ul. Polushkina Roshcha, 16, 66A
E-mail: kancler2007@yandex.ru

Subscription in all post offices of Russia,
Kazakhstan, Ukraine and Belarus.
Russian Press Catalog – Index 39468

Editorial Office

5/1, Zvenigorodskoye shosse, 123022, Moscow, Russia
info@s-lib.com, idnb11@yandex.ru
+7 (495) 592-2998, +7 (916) 925-5954
s-lib.com

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqqdɎqɏè

ɳqdpqʎɐʎ bɐ dɐqƎbʎɜɐ d ɐɔɑɓɔʎ ɟqdpʎqʎə

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ. МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ, МЯГКИХ, СИСТЕМНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ: МЕРЫ, ШКАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ

Виктор Л. Лазарев
Информационная оценка изменения состояния неопределенности параметра в нестационарных условиях 5

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Леонид С. Звягин,
Тора Умберто Асканио де Сильва
Актуальные вопросы решения динамических задач большой размерности при проведении аналитических процедур 14

БАЙЕСОВСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лилия Ф. Тагирова
Разработка автоматизированной системы адаптации пользовательских интерфейсов на основе байесовской стратегии логического вывода 25

ТЕОРИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Владимир Б. Гисин,
Елена С. Волкова
Чистый приведенный доход и внутренняя норма доходности денежных потоков с нечеткими платежами 33

Леонид С. Звягин
Применение нечетких логических выводов в моделировании современных экономических процессов 55

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Светлана В. Прокопчина,
Александр Б. Бабаев,
Алексей Л. Екатериничев,
Роман А. Жуков,
Надежда О. Козлова
Сравнительный анализ использования информационно-коммуникационных технологий в регионах Центрального федерального округа как фактора развития цифровой экономики 71

Злата А. Иванова,
Игорь И. Ковтун
Методика перерасчета численности и профессионального состава специалистов в процессе развития сложных организационно-технических систем агропромышленного комплекса 81

АНОНСЫ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ: КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, ТРЕНИНГИ

XXIII Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям 87

ɳqdpqʎɐʎ bɐ dɐqƎbʎɜɐ d ɐɔɑɓɔʎ ɟqdpʎqʎə

ŋqddqɏəɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɗɏqɏè

CONTENTS

GENERAL THEORY OF MEASUREMENTS. METHODOLOGY AND APPLICATION OF THE THEORY OF INTELLECTUAL, SOFT, SYSTEMIC MEASUREMENTS: MEASURES, SCALES, TECHNOLOGIES

Victor L. Lazarev
Information assessment of changes in the state of parameter uncertainty in non-stationary conditions ... 5

COMPLEX SYSTEMS MODELING UNDER UNCERTAINTY

Leonid S. Zvyagin,
Torah Humberto Ascanio de Silva
Topical issues of solving large-dimensional dynamic problems during analytical procedures 14

BAYESIAN INTELLIGENT TECHNOLOGIES

Liliya F. Tagirova
Development of intelligent system for adaptation of user interfaces based on bayesian logic output strategy 25

THEORY AND APPLICATION OF METHODS OF SOFT COMPUTING

Vladimir B. Gisin,
Elena S. Volkova
Net present value and internal rate of cash flows with fuzzy payments 33

Leonid S. Zvyagin
Application of fuzzy logical conclusions in modeling modern economic processes 55

INFORMATION TECHNOLOGIES AND INTELLECTUAL DATA PROCESSING SYSTEMS UNDER UNCERTAINTY

Svetlana V. Prokopchina,
Aleksandr B. Babayev,
Aleksey L. Ekaterinichev,
Roman A. Zhukov,
Nadezhda O. Kozlova
Comparative analysis of the use of information and communication technologies in the regions of the central federal district as a factor in the development of the digital economy 71

Zlata A. Ivanova,
Igor I. Kovtun
The methodology for recalculating the number and professional composition of specialists in the process of developing complex organizational and technical systems of the agro-industrial complex .. 81

ANNOUNCEMENTS OF SCIENTIFIC EVENTS: CONFERENCES, WORKSHOPS, TRAININGS

XXIII International conference on soft computing and measurement 87

ŋqddqɏəɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɗɏqɏè