

# МЯГКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ВЫЧИСЛЕНИЯ

Научный журнал

Издается с 2017 года

ISSN 2618-9976

Выходит 1 раз в месяц

№ 11 (24) – 2019 НОЯБРЬ

Учредитель: ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Издатель: ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Главный редактор: Прокопчина С.В., доктор технических наук, профессор.

Редакционный совет:

Батыршин И.З., доктор физико-математических наук, профессор, профессор Центра вычислительных исследований Национального политехнического института (Мехико, Мексика);

Клейнер Г.Б., член-корреспондент РАН, заместитель научного руководителя ЦЭМИ РАН;

Лепский В.Е., доктор психологических наук, Институт философии РАН;

Педрич В., профессор, Канада, университет пр. Альберта;

Тайзани Ф., Италия, университет Салерно;

Tomasa Calvo Sánchez, профессор в университете Алькала (Escuela no Superior de Ingeniería Informática), кафедра компьютерных наук и искусственного интеллекта.

Редакционная коллегия:

Аверкин А.Н., кандидат физико-математических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова;

Гисин В.Б., кандидат физико-математических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации;

Горохов В.Л., доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина);

Звягин Л.С., кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации;

Куприянов М.С., доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина);

Котельников В.Г., доктор технических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации;

Лазарев В.Л., кандидат технических наук, доцент, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики;

Недосекин А.О., доктор экономических наук, профессор, академик МАНЭБ;

Тарасов В.Б., кандидат технических наук, доцент, МГТУ им. Н.Э. Баумана;

Тулупьев А.Л., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией ТИМПИ СПИИРАН, доцент кафедры информатики математико-механического факультета СПбГУ;

Щепетова С.Е., доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации;

Mark Amadeus Notturmo, Doctor of philosophy, Columbia University, Washington, USA.

Журнал зарегистрирован в Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 08.12.2017 ПИ № ФС 77-17192.

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 по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки).

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

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), индексируется в: Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU (Россия), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (США), Journal Index.org (США), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Польша)

Юридический адрес журнала:

123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5, стр. 1

Телефон: +7 (495) 592-2998

E-mail: info@scielib.ru, idnb11@yandex.ru

Internet: http://www.sciencelib.ru

© ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Мягкие измерения и вычисления», допускается только с письменного разрешения редакции.

Статьи рецензируются.

Подписано в печать 25.12.2019. Формат 60х 90 1/8.

Цена договорная. Объем 9,25 п.л.

Тираж 5000 экз.

Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции.

Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели.

Отпечатано в типографии ООО «Канцлер» г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 16, ст. 66а

E-mail: kancle2007@yandex.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### БАЙЕСОВСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Кожомбердиева Г.И., Бураков Д.П., Хамчичев Г.А.**

Реализация группового экспертного рейтингового оценивания на основе формулы Байеса ..... 4

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

**Червяков Н.И., Бережной В.В., Дерябин М.А., Назаров А.С.**

Принципы построения отказоустойчивой системы хранения данных на основе системы остаточных классов ..... 17

**Аверкин А.Н., Соболев С.В., Воронцов А.О.**

Сравнение различных техник анализа эмоций для решения задачи визуализации индекса настроения ..... 30

**Азаров А.А., Васильева О.В., Суворова А.В., Азарова В.А.**

Оценка ущерба, нанесенного компании при успешных социоинженерных атакующих воздействия злоумышленника: метод рандомизированных сводных показателей ..... 35

### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ТЕОРИИ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ

**Звягин Л.С.**

Вопросы моделирования и применения вероятностных оценок в современной экономике ..... 43

**Фролов А.А.**

Информационные аспекты цифровизации угольного производства ..... 53

### РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

**Чистилин А.М.**

Теоретические вопросы исследования эффективности функционирования систем ..... 59

### АНОНСЫ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ: КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, ТРЕНИНГИ

Вторая Международная конференция о достижениях в обработке сигналов и искусственный интеллект (ASPAI'2020) ..... 68

Третья Международная конференция по микроэлектронным приборам и технологиям (MicDAT '2020) ..... 70

Третья Международная конференция по оптике, фотонике и лазерам (OPAL '2020) ..... 72

## CONTENTS

### BAYESIAN INTELLIGENT TECHNOLOGIES

- Kozhombardieva G.I., Burakov D.P., Khamchichev G.A.**  
Implementation of group expert rating evaluation based on bayes' formula ..... 4

### INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND SYSTEMS FOR DATA PROCESSING UNDER UNCERTAINTY

- Chervyakov N.I., Berezhnoy V.V., Deryabin M.A., Nazarov A.S.**  
Principles of building a fault-tolerant data storage system based on the residue number system ..... 17
- Averkin A.N., Sobolev S.V., Vorontsov A.O.**  
Comparison of different emotion analysis techniques to solve the problem of mood index  
visualization ..... 30
- Azarov A.A., Vasileva O.V., Suvorova A.V.**  
Evaluation of the damage caused by the successful socialengineering attack actions  
of the malefactor: a method of randomized general indices ..... 35

### APPLICATION OF METHODS OF THE THEORY OF MEASUREMENT AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN APPLIED TASKS

- Zvyagin L.S.**  
Modeling and application of probabilistic estimates in the modern economy ..... 43
- Frolov A.A.**  
Information aspects of digitalization of coal production ..... 53

### WORKS OF YOUNG SCIENTISTS

- Chistilin A.M.**  
Theoretical questions of research of safety and efficiency of functioning of systems ..... 59

### ANNOUNCEMENTS OF SCIENTIFIC EVENTS: CONFERENCES, WORKSHOPS, TRAININGS

- Second International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence  
(ASPAI'2020) ..... 68
- 3<sup>rd</sup> International Conference on Microelectronic Devices and Technologies (MicDAT '2020) ..... 70
- 3<sup>rd</sup> International Conference on Optics, Photonics and Lasers (OPAL' 2020) ..... 72