

2(75)/2015

REFEREED EDITION

INFORMATSIONNO- UPRAVLIAYUSHCHIE SISTEMY (INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS)

Founder

«Information and Control Systems», Ltd.

PublisherSaint-Petersburg State University
of Aerospace Instrumentation**Editor-in-Chief**M. Sergeev
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia**Deputy Editor-in-Chief**E. Krouk
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia**Executive secretary**

O. Muravtsova

Editorial CouncilC. Christodoulou
PhD, Professor, Albuquerque, New Mexico, USA

L. Chubraeva

RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

L. Fortuna

PhD, Professor, Catania, Italy

A. Fradkov

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

V. Kozlov

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

B. Meyer

Dr. Sc., Professor, Zurich, Switzerland

A. Ovodenko

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

Y. Podoplyokin

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

Yu. Shokin

RAS Academician, Dr. Sc., Phys.-Math., Novosibirsk, Russia

V. Simakov

Dr. Sc., Tech., Professor, Moscow, Russia

V. Vasilev

RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

R. Yusupov

RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

Editorial Board

V. Anisimov

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

B. Bezruchko

Dr. Sc., Phys.-Math., Saratov, Russia

N. Blaunstein

Dr. Sc., Phys.-Math., Professor, Beer-Sheva, Israel

A. Dudin

Dr. Sc., Tech., Professor, Minsk, Belarus

I. Dumer

PhD., Professor, Riverside, USA

V. Khimenko

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

G. Maltsev

Dr. Sc., Tech, Professor, St. Petersburg, Russia

V. Melekhin

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

A. Shalyto

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

A. Shepeta

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

A. Smirnov

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

Z. Yuldashev

Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia

A. Zeifman

Dr. Sc., Phys.-Math., Vologda, Russia

Editor: A. Larionova**Proofreader:** T. Zvertanovskaia**Design:** N. Karavaeva, M. Chernenko**Layout and composition:** N. Karavaeva**Contact information**

The Editorial and Publishing Center, SUAI

67, B. Morskaia, 190000, St. Petersburg, Russia

Website: <http://i-us.ru/en>, E-mail: ius.spb@gmail.com

Tel.: +7 - 812 494 70 02

THEORETICAL AND APPLIED MATHEMATICS**Balonin N. A., Seberry J., Sergeev M. B.** Three-Level Cretan Matrices
of Order 37 2**Balonin N. A., Sergeev M. B., Hadar O., Seberry J.** Three-Level Cretan
Matrices Constructed via Conference Matrices 4**INFORMATION PROCESSING AND CONTROL****Basov O. O., Karpov A. A.** Analysis of Strategies and Methods for
Multimodal Information Fusion 7**Gorbunov Yu. N.** Stochastic Whitewash of Passive Correlated Interference
for the Optimization of Moving Target Selection Systems 15**Yulin S. S., Palamar I. N.** The Method of Time-Series Classification Based
on Spectral Analysis of Self-Organizing Map 23**INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS****Solyonyj S. V., Solenaya O. Ya., Kovalev A. P., Demchenko G. V.**
Algorithms for an Automatic System of Electrical Wiring Monitoring
and Diagnostics 30**Solnitsev R. I., Korshunov G. I., Baranova O. V.** Closed System
for Car Exhaust Emission Neutralization Control 37**Lakhin O. I., Simonova E. V., Skobelev P. O.** Prototype Intelligent
System of Coordinated Decision-Making Support for Small Spacecraft
Design on the Basis of Multi-Agent Technologies 43**SYSTEM AND PROCESS MODELING****Zharinov I. O., Zharinov O. O.** Evaluation of Parameters of the
Mathematical Model of Color Response Performances of LCD-panel 49**Nazarov A. V., Yakimov V. L., Avdeev V. A.** Training Sample Entropy
Maximization Algorithm and its Use in Synthesis of Predictive Models of
Nonlinear Dynamical System Discrete States 57**Durnev R. A., Kotosonova A. S., Galiyllina R. L.** System and Dynamic
Model of Informing the Population about an Accident at a Chemically
Dangerous Object 67**HARDWARE AND SOFTWARE RESOURCES****Tarasov S. V., Burakov V. V.** Context-Dependent N-Gram Method for
Detecting Fuzzy Duplicates in Relational Databases 76**INFORMATION CODING AND TRANSMISSION****Maltsev G. N.** Noise Stability and Information Security of Radio Transfer
with Combined Random Coding 82**INFORMATION CHANNELS AND MEDIUM****Ben-Shimol Y., Kitroser I.** An Efficient Cross-Layer Aware Mapping
of VoIP Calls In Wireless OFDMA System. Part I. Problem description
and channel tracking 90**CONTROL IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS****Lukin V. N., Iashchenko V. V.** A Parametric Bootstrap Method of Chart
Control Limit Computation for Skewed Distributions 98**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

107

2(75)/2015

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Учредитель
ООО «Информационно-управляющие системы»Издатель
Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроенияГлавный редактор
М. Б. Сергеев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФЗам. главного редактора
Е. А. Крук,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФОтветственный секретарь
О. В. МуравцоваРедакционный совет:
Председатель А. А. Оводенко,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
В. Н. Васильев,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
В. Н. Козлов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
К. Кристофолу,
д-р наук, проф., Альбукерке, Нью-Мексико, США
Б. Мейер,
д-р наук, проф., Цюрих, Швейцария
Ю. Ф. Подоплёкин,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
В. В. Симаков,
д-р техн. наук, проф., Москва, РФ
Л. Фортуна,
д-р наук, проф., Катания, Италия
А. Л. Фрадков,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
Л. И. Чубраева,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, С.-Петербург, РФ
Ю. И. Шокин,
акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., Новосибирск, РФ
Р. М. Юсупов,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФРедакционная коллегия:
В. Г. Анисимов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
Б. П. Безручко,
д-р физ.-мат. наук, проф., Саратов, РФ
Н. Блаунштейн,
д-р физ.-мат. наук, проф., Беэр-Шева, Израиль
А. Н. Дудин,
д-р физ.-мат. наук, проф., Минск, Беларусь
И. И. Думер,
д-р наук, проф., Риверсайд, США
А. И. Зейфман,
д-р физ.-мат. наук, проф., Вологда, РФ
Г. Н. Мальцев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
В. Ф. Мелехин,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
А. В. Смирнов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
В. И. Хименко,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
А. А. Шальто,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
А. П. Шепета,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ
З. М. Юлдашев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФРедактор: А. Г. Ларионова
Корректор: Т. В. Звертановская
Дизайн: Н. Н. Караваева, М. Л. Черненко
Компьютерная верстка: Н. Н. КараваеваАдрес редакции: 190000, Санкт-Петербург,
Б. Морская ул., д. 67, ГУАП, РИЦ
Тел.: (812) 494-70-02, e-mail: ius.spb@gmail.com, сайт: http://i-us.ruЖурнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12412 от 19 апреля 2002 г.
Перерегистрирован в Роскомнадзоре.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-49181 от 30 марта 2012 г.Журнал входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации
на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

© Коллектив авторов, 2015

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Balotin N. A., Seberry J., Sergeev M. B. Three-Level Cretan Matrices of Order 37 2**Balotin N. A., Sergeev M. B., Hadar O., Seberry J.** Three-Level Cretan Matrices Constructed via Conference Matrices 4

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

Басов О. О., Карпов А. А. Анализ стратегий и методов объединения многомодальной информации 7**Горбунов Ю. Н.** Принцип стохастического обеления пассивных коррелированных помех в задаче оптимизации систем селекции движущихся целей 15**Юлин С. С., Паламарь И. Н.** Метод классификации сигналов на основе спектрального анализа графа кластерного разбиения 23

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Солёный С. В., Солёная О. Я., Ковалёв А. П., Демченко Г. В. Формирование алгоритмов функционирования автоматической системы мониторинга и диагностики электропроводок 30**Сольников Р. И., Коршунов Г. И., Баранова О. В.** Замкнутая система управления нейтрализацией отработавших газов автомобилей 37**Ляхин О. И., Симонова Е. В., Скобелев П. О.** Подход к разработке прототипа интеллектуальной системы поддержки принятия согласованных решений при проектировании малоразмерных космических аппаратов на основе мультиагентных технологий 43

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Жаринов И. О., Жаринов О. О. Оценка параметров математической модели цветопередачи жидкокристаллической панели 49**Назаров А. В., Якимов В. Л., Авдеев В. А.** Алгоритм максимизации энтропии обучающей выборки и его использование при синтезе моделей прогноза дискретных состояний нелинейных динамических систем 57**Дурнев Р. А., Котосорова А. С., Галиуллина Р. Л.** Системно-динамическая модель информирования населения при аварии на химически опасном объекте 67

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Тарасов С. В., Бураков В. В. Контекстно зависимый способ поиска нечётких дубликатов в реляционных базах данных 76

КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Мальцев Г. Н. Помехоустойчивость и скрытность передачи информации по радиоканалам на основе комбинированного случайного кодирования 82

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

Ben-Shimol Y., Kitroser I. An Efficient Cross-Layer Aware Mapping of VoIP Calls in Wireless OFDMA Systems. Part I. Problem description and channel tracking 90

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Лукин В. Н., Яценко В. В. Параметрический бутстреп-метод вычисления контрольных пределов карт для асимметрично распределённых данных 98

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

107

Сдано в набор 2.03.15. Подписано в печать 22.04.15. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 13. Уч.-изд. л. 16,3. Тираж 1000 экз. Заказ 144.Оригинал-макет изготовлен в редакционно-издательском центре ГУАП.
190000, Санкт-Петербург; Б. Морская ул., 67.Отпечатано с готовых диалогитивов в редакционно-издательском центре ГУАП.
190000, Санкт-Петербург; Б. Морская ул., 67.Журнал распространяется по подписке. Подписку можно оформить
через редакцию, а также в любом отделении связи по каталогу «Роспечать»:
№ 48060 — годовой индекс, № 15385 — полугодовой индекс.