

6(73)/2014

INFORMATSIONNO- UPRAVLIAIUSHCHIE SISTEMY (INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS)

REFEREED EDITION

Founder
«Information and Control Systems», Ltd.

Publisher
Saint-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 Council
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
C. Christodoulou
PhD, Professor, Albuquerque, New Mexico, USA
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: A. Koleshko, 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 Jennifer. Two Level Cretan Matrices Constructed via Singer Difference Sets 2

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL

Pavlov V. S., Turnetskaja E. L. Spatial Ring-Shaped Direction Finder Synthesis for a Source of Polarized Radio Emission 6

Krasilnikov N. N. Mechanisms and Inaccuracies of 3D Spatial Perception by Visual System 13

Kuchmin A. Yu., Abramyan A. K. Application of Mathematical Programming for Experimental Data Analysis 20

Kalashnikov V. S., Ponomarev M. J. Calculating Correlations for Measurement Data Processing at Near-Field Test-Bench with Planar Scan Surface 29

INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS

Podoplekin Yu. F., Sharov S. N. Ship and UAV Joint Motion Landing Control 36

Filippov A. A., Bazhin D. A., Khlobystov A. N. Improving Drone Aircraft Control Efficiency under Interference 45

Chernov V. G. Entropic Criterion for Decision Making under Total Uncertainty 51

Rzayev R. R., Goyushov A. I. Intelligent System of Telecommunication Service Quality Assessment 57

Branishtov S. A., Shirvanyan A. M., Tumchenok D. A. Railway Capacity Estimation Methods. Part II. Parametric Models, Optimization, Simulation 68

SYSTEM AND PROCESS MODELING

Peregudov M. A., Boyko A. A. Model Procedure of Random Multiple Access to the Environment Type S-ALOHA 75

Maurov N. N., Fetisov V. A. Airport Capacity Simulation Assessment 82

Golubkov V. A., Smirnov A. O., Sharafudinov T. T., Lukyanenko I. N. Mathematical Model of Reducer Step Vibration 87

HARDWARE AND SOFTWARE RESOURCES

Maltsev G. N., Pankratov A. V., Makunin A. A. Analysis of Project Source Files for Programmable Logic Integrated Circuits 94

INFORMATION CODING AND TRANSMISSION

Malichenko D. A. Transport Layer Coding in Irregular Networks 101

INFORMATION CHANNELS AND MEDIUM

Blaunstein N., Cristodoulou Ch., Sergeev M. B. Capacity and weight coefficients in mimo wireless communication channels based on adaptive multi-beam antennas in urban environment with fading 107

INFORMATION AND MEASURING SYSTEMS

Alieva K. J. Filter Bandpass Adaptive Shift to Compensate for Emission Spectral Shift in Optic-Electronic Measuring Systems 118

CONTROL IN MEDICAL AND BIOLOGICAL SYSTEMS

Balashova E. S. Assessment of Production Reserves Helping to Form an Efficient Production System 123

Tushavin V. A. Service Provider Staff Optimization 129

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Contents of the journal «Informatsionno-upravliaiushchie sistemy (Information and Control Systems)» for 2014 141

6(73)/2014

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИЕ
СИСТЕМЫУчредитель
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. Кристоделу,
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, профессор, 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. Шалыто,
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: А. Н. Колешко, 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, 2014

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Balonin N. A., Seberry J. Two Level Cretan Matrices Constructed via Singer
Difference Sets 2

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

Павлов В. С., Турнецкая Е. Л. Синтез пространственно-кольцевого
пеленгатора источника поляризованного радиоизлучения 6Красильников Н. Н. Механизмы и погрешности восприятия
3D-пространства зрительной системой 13Кучмин А. Ю., Абрамян А. К. Применение математического
программирования для анализа экспериментальных данных 20Калашников В. С., Пономарев М. Ю. Выбор расчетных соотношений
для обработки результатов измерений на стенде ближнего поля
с плоской поверхностью сканирования 29

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Подоплёкин Ю. Ф., Шаров С. Н. Совместное управление движением
судна и беспилотного летательного аппарата при посадке 36Филиппов А. А., Бажин Д. А., Хлобыстов А. Н. Повышение эффективности
управления беспилотного летательного аппарата в условиях помех 45Чернов В. Г. Энтропийный критерий принятия решений
в условиях полной неопределенности 51Рзаев Р. Р., Гоюшов А. И. Интеллектуальная система оценки качества
телекоммуникационных услуг 57Браништов С. А., Ширванян А. М., Тумченко Д. А., Методы оценки
пропускной способности железных дорог. Часть 2. Параметрические
модели, оптимизация, моделирование 68

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Перегузов М. А., Бойко А. А. Модель процедуры случайного
множественного доступа к среде типа S-ALOHA 75Майоров Н. Н., Фетисов В. А. Метод оценки пропускной способности
аэровокзального комплекса с помощью имитационного
моделирования 82Голубков В. А., Смирнов А. О., Шарафудинов Т. Т., Лукьяненко И. Н.
Математическая модель расчета вибрации ступени редуктора 87

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Мальцев Г. Н., Панкратов А. В., Макунин А. А. Анализ структуры
исходных файлов проекта для программируемых логических
интегральных схем 94

КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Маличенко Д. А. Кодирование сообщений на транспортном уровне
в неравномерных сетях 101

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

Blauinstein N., Cristodoulou Ch., Sergeev M. B. Capacity and Weight
Coefficients in MIMO Wireless Communication Channels Based
on Adaptive Multi-beam Antennas in Urban Environment with Fading 107

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Алиева К. Д. Метод адаптивного смещения полосы пропускания
фильтра для учета смещения эмиссионного спектра излучателя
в оптико-электронных измерительных системах 118

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Балашова Е. С. Оценка резервов производства, способствующих
формированию эффективной и результативной
производственной системы 123Тушавин В. А. Методика оптимизации численности
персонала провайдера 129

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Содержание журнала «Информационно-управляющие системы»
за 2014 г. [№ 1-6] 141Сдано в набор 29.10.14. Подписано в печать 22.12.14. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,7. Уч.-изд. л. 20,7. Тираж 1000 экз. Заказ 672.Оригинал-макет изготовлен в редакционно-издательском центре ГУАП.
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.Отпечатано с готовых диапозитивов 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.