

3(76)/2015

REFEREED EDITION

INFORMATSIONNO- UPRAVLIAIUSHCHIE 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, USAL. Chubraeva
RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaL. Fortuna
PhD, Professor, Catania, ItalyA. Fradkov
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaV. Kozlov
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaB. Meyer
Dr. Sc., Professor, Zurich, SwitzerlandA. Ovodenko
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaY. Podoplyokin
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaYu. Shokin
RAS Academician, Dr. Sc., Phys.-Math., Novosibirsk, RussiaV. Simakov
Dr. Sc., Tech., Professor, Moscow, RussiaV. Vasilev
RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaR. Yusupov
RAS Corr. Member, Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, Russia**Editorial Board**V. Anisimov
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaB. Bezruchko
Dr. Sc., Phys.-Math., Saratov, RussiaN. Blaunstein
Dr. Sc., Phys.-Math., Professor, Beer-Sheva, IsraelA. Dudin
Dr. Sc., Tech., Professor, Minsk, BelarusI. Dumer
PhD., Professor, Riverside, USAV. Khimenko
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaG. Maltsev
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaV. Melekhin
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaA. Shalyto
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaA. Shepeta
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaA. Smirnov
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaZ. Yuldashev
Dr. Sc., Tech., Professor, St. Petersburg, RussiaA. 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., Djokovic D. Z.** Symmetry of Two-Circulant Hadamard Matrices and Periodic Golay Pairs 2
- Vasilyev N. N., Duzhin V. S.** Building Irreducible Representations of a Symmetric Group $S(n)$ with Large and Maximum Dimensions 17
- Krepkiy I. A.** Relation between the Sandpile Group of a Graph and its Matroid 23

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL

- Kuznetsov V. A.** Image Segmentation Technique for Photometric Stereo 29

INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS

- Fridman A. Ya.** Control of Combined Inference in Discrete Intelligence Systems 35

SYSTEM AND PROCESS MODELING

- Gorodetskiy A. E., Tarasova I. L., Kurbanov V. G., Agapov V. A.** Mathematical Model of Automatic Control System for SEMS Module 40
- Tsybulnik A. N., Leshko N. A.** Adaptive Reception of FM Signals with Unknown Modulation Pattern 46

HARDWARE AND SOFTWARE RESOURCES

- Kotlikov E. N., Novikova Yu. A., Kovalenko I. I.** Film Manager Software for Synthesis and Analysis of Interference Coatings 51

INFORMATION SECURITY

- Kotenko I. V., Doynikova E. V.** Countermeasure Selection in Security Management Systems 60
- Volkhonskiy V. V., Malyshkin S. L.** Analysis of Intruder Detection Efficiency in Physical Protection Systems 70

INFORMATION CHANNELS AND MEDIUM

- Ben-Shimol Y., Kitrosera I.** An Efficient Cross-Layer Aware Mapping of VoIP Calls in Wireless OFDMA Systems. Part II: Mapping Algorithms and their Performance 77
- Kul'minskii D. D., Ponomarenko V. I., Karavaev A. S., Prokhorov M. D.** Communication System Based on Synchronization of Time-Delay Systems with Switching of Chaotic Regimes 85
- Tatarnikova T. M.** Structural Synthesis of an Interface Center for Corporate Networks 92
- Skakov E. S., Malysh V. N.** Multi-Start and Tabu Search Algorithms in Base Station Location Problem 99

CONTROL IN MEDICAL AND BIOLOGICAL SYSTEMS

- Simana E., Simian R., Portnoy S., Jaffe A., Dekel B. Z.** Feasibility Study — Vitamin D Loading Determination by Ftir-Atr 107

CONTROL IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS

- Peshkova G. U.** Conceptual Approaches to forming Local Mining Industry Development Strategy 112

BRIEF SCIENTIFIC REPORTS

- Eremis S. V.** Decision-Making Algorithm for Regional Aviation and Aircraft Design in Krasnoyarsk Krai 117

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

- 121

3(76)/2015

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИЕ
СИСТЕМЫУчредитель
ООО «Информационно-управляющие системы»

Издатель

Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения

Главный редактор

М. Б. Сергеев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ

Зам. главного редактора

Е. А. Крук,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ

Ответственный секретарь

О. В. Муравцова

Редакционный 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, РФВ. Н. Козлов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФК. Кристофолу,
д-р наук, проф., Альбукерке, Нью-Мексико, СШАБ. Мейер,
д-р наук, проф., Цюрих, ШвейцарияЮ. Ф. Подоплёкин,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФВ. В. Симаков,
д-р техн. наук, проф., Москва, РФЛ. Фортун,
д-р наук, проф., Катания, ИталияА. Л. Фрадков,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФЛ. И. Чубраева,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, С.-Петербург, РФЮ. И. Шокин,
акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., Новосибирск, РФР. М. Юсупов,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ

Редакционная коллегия:

В. Г. Анисимов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФБ. П. Безручко,
д-р физ.-мат. наук, проф., Саратов, РФН. Блаунштейн,
д-р физ.-мат. наук, проф., Беэр-Шева, ИзраильА. Н. Дудин,
д-р физ.-мат. наук, проф., Минск, БеларусьИ. И. Думер,
д-р наук, проф., Риверсайд, СШАА. И. Зейфман,
д-р физ.-мат. наук, проф., Вологда, РФГ. Н. Мальцев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФВ. Ф. Мелехин,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФА. В. Смирнов,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФВ. И. Хименко,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФА. А. Шалыто,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФА. П. Шепета,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФЗ. М. Юлдашев,
д-р техн. наук, проф., С.-Петербург, РФ

Редактор: А. Г. Ларионова

Корректор: Т. В. Звертановская

Дизайн: Н. Н. Караваева, М. Л. Черненко

Компьютерная верстка: Н. Н. Караваева

Адрес 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.ru

Журнал 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

Балонин Н. А., Джокович Д. Ж. Симметрия двуциклических
матриц Адамара и периодические пары Голея

2

Васильев Н. Н., Дужин В. С. Построение неприводимыхпредставлений симметрической группы $S(n)$ с большими

и максимальными размерностями

17

Крепкий И. А. Зависимость между песочной группой графа

и его матроидом

23

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

Кузнецов В. А. Сегментация исходных снимков для фотометрического
метода трехмерного сканирования

29

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Фридман А. Я. Управление комбинированным выводом в дискретных
интеллектуальных системах

35

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Городецкий А. Е., Тарасова И. Л., Курбанов В. Г., Агапов В. А.

Математическая модель системы автоматического управления

модуля SEMS

40

Цыбульник А. Н., Лешко Н. А. Адаптивный прием частотно-

модулированных сигналов с неизвестным законом модуляции

46

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Котликов Е. Н., Новикова Ю. А., Коваленко И. И. Программа синтеза

и анализа интерференционных покрытий Film Manager

51

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Котенко И. В., Дойникова Е. В. Методика выбора контрмер

в системах управления информацией и событиями безопасности

Волхонский В. В., Малышкин С. Л. Методика анализа

эффективности обнаружения нарушителя средствами систем

физической защиты

70

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

Ben-Shimol Yehuda, Kitroser Itzik. An Efficient Cross-Layer Aware

Mapping of VoIP Calls in Wireless OFDMA Systems. Part II: Mapping

Algorithms and their Performance

77

Кульминский Д. Д., Пономаренко В. И., Караваев А. С.,**Прохоров М. Д.** Система связи, основанная на синхронизации

систем с задержкой с переключением хаотических режимов

Татарникова Т. М. Структурный синтез центра сопряжения

корпоративных сетей

92

Скаков Е. С., Малыш В. Н. Использование алгоритмов

мультистарта и поиска с запретами для решения задачи

размещения базовых станций

99

УПРАВЛЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ

Simana E., Simian R., Portnoy S., Jaffe A., Dekel B. Z. Feasibility

Study — Vitamin D Loading Determination by Ftir-Atr

107

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Пешкова Г. Ю. Концептуальные подходы к формированию стратегии

развития горнопромышленного комплекса местного значения

112

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Еремин С. В. Об алгоритме принятия решений: от архитектуры

региональной авиасети к опциональности самолетов

(на примере Красноярского края)

117

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

121

Сдано в набор 05.05.15. Подписано в печать 26.06.15. Формат 60×84/8.

Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 14,7. Уч.-изд. л. 18,4. Тираж 1000 экз. Заказ 209.

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.