

1(110)/2021

PEER REVIEWED JOURNAL

INFORMATSIONNO- UPRAVLIAIUSHCHIE SISTEMY (INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS)

Founder
«Information and Control Systems», Ltd.

Publisher
Saint-Petersburg State University
of Aerospace Instrumentation

Editor-in-Chief

M. Sergeev
Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

Deputy Editor-in-Chief

E. Krouk
Dr. Sc., Professor, Moscow, Russia

Executive secretary

O. Muravtsova

Editorial Board

S. Andreev

Dr. Sc., Tampere, Finland

V. Anisimov

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

B. Bezruchko

Dr. Sc., Professor, Saratov, Russia

N. Blaunstein

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

M. Buzdalov,

PhD, Researcher, Saint-Petersburg, Russia

C. Christodoulou

PhD, Professor, Albuquerque, New Mexico, USA

A. Dudin

Dr. Sc., Professor, Minsk, Belarus

I. Dumer

PhD., Professor, Riverside, USA

M. Favorskaya

Dr. Sc., Professor, Krasnoyarsk, Russia

L. Fortuna

PhD, Professor, Catania, Italy

A. Fradkov

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

A. Hramov

Dr. Sc., Professor, Innopolis, Russia

L. Jain

PhD, Professor, Canberra, Australia

V. Khimenko

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

G. Matvienko

Dr. Sc., Professor, Tomsk, Russia

A. Myllari

PhD, Professor, Grenada, West Indies

Y. Podoplyokin

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

K. Samouylov

Dr. Sc., Professor, Moscow, Russia

J. Seberry

PhD, Professor, Wollongong, Australia

A. Shalyto

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

A. Shepeta

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

Yu. Shokin

RAS Academician, Dr. Sc., Novosibirsk, Russia

A. Smirnov

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

T. Sutikno

PhD, Associate Professor, Yogyakarta, Indonesia

Z. Yuldashev

Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

R. Yusupov

RAS Corr. Member, Dr. Sc., Professor, Saint-Petersburg, Russia

A. Zeifman

Dr. Sc., Professor, Vologda, Russia

Editor: A. Larionova

Proofreader: T. Zvertanovskaia

Design: M. Chernenko, Y. Umnitsina

Layout and composition: Y. Umnitsina

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., Đokovic D. Ž. Three new lengths for cyclic Legendre pairs 2

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL

Olenev V. L. Analysis of requirements for modern spacecraft onboard network protocols 8

HARDWARE AND SOFTWARE RESOURCES

Kovalev A. D., Nikiforov I. V., Drobintsev P. D. Automated approach to semantic search through software documentation based on Doc2Vec algorithm 17

INFORMATION SECURITY

Gaifulina D. A., Kotenko I. V. Analysis of deep learning models for network anomaly detection in Internet of Things 28

INFORMATION CODING AND TRANSMISSION

Kruglik S. A. Minimum-storage regenerating codes resistant to special adversary 38

INFORMATION CHANNELS AND MEDIUM

Zvonarev V. V., Popov A. S. Potential interference immunity of coherent reception of quadruple phase-manipulated radio signal in the presence of coherent harmonic interference 45

SYSTEM ANALYSIS

Ponomareva O. V., Ponomarev A. V. Theoretical foundations of digital vector Fourier analysis of two-dimensional signals padded with zero samples 55

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

66

1(110)/2021

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИЕ
СИСТЕМЫ

Учредитель
ООО «Информационно-управляющие системы»

Издатель
Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения

Главный редактор
М. Б. Сергеев,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ

Зам. главного редактора
Е. А. Крук,
д-р техн. наук, проф., Москва, РФ

Ответственный секретарь
О. В. Муравцова

Редакционная коллегия:
С. Д. Андреев,
д-р техн. наук, Тампере, Финляндия
В. Г. Анисимов,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
Б. П. Безручко,
д-р физ.-мат. наук, проф., Саратов, РФ
Н. Блаунштейн,
д-р физ.-мат. наук, проф., Беэр-Шева, Израиль
М. В. Буздалов,
канд. техн. наук, научный сотрудник, Санкт-Петербург, РФ
Л. С. Джайн,
д-р наук, проф., Канберра, Австралия
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
К. Кристодолу,
д-р наук, проф., Альбукерке, Нью-Мексико, США
Г. Г. Матвиенко,
д-р физ.-мат. наук, проф., Томск, РФ
А. А. Мюллери,
д-р наук, профессор, Гренада, Вест-Индия
Ю. Ф. Подоплёкин,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
К. Е. Самуилов,
д-р техн. наук, проф., Москва, РФ
Д. Себерри,
д-р наук, проф., Волонгонг, Австралия
А. В. Смирнов,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
Т. Сутикнуоу,
д-р наук, доцент, Джокьякарта, Индонезия
М. Н. Фаворская,
д-р техн. наук, проф., Красноярск, РФ
Л. Фортуна,
д-р наук, проф., Катания, Италия
А. Л. Фрадков,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
В. И. Хименко,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
А. Е. Храмов,
д-р физ.-мат. наук, Иннополис, РФ
А. А. Шалыто,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
А. П. Шепета,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
Ю. И. Шокин,
акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., Новосибирск, РФ
З. М. Юлдашев,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
Р. М. Юсупов,
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ

Редактор: А. Г. Ларионова
Корректор: Т. В. Звертановская
Дизайн: М. Л. Черненко, Ю. В. Умницына
Компьютерная верстка: Ю. В. Умницына

Адрес редакции: 190000, Санкт-Петербург,
Б. Морская ул., д. 67, ГУАП, РИЦ
Тел.: (812) 494-70-02, эл. адрес: 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.

© Коллектив авторов, 2021

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**Balonin N. A., Dokovic D. Ž.** Three new lengths for cyclic Legendre pairs 2**ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ****Olenev V. L.** Analysis of requirements for modern spacecraft onboard network protocols 8**ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА****Ковалев А. Д., Никифоров И. В., Дробинцев П. Д.** Автоматизированный подход к семантическому поиску по программной документации на основе алгоритма Doc2Vec 17**ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ****Гайфулина Д. А., Котенко И. В.** Анализ моделей глубокого обучения для задач обнаружения сетевых аномалий интернета вещей 28**КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ****Kruglik S. A.** Minimum-storage regenerating codes resistant to special adversary 38**ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ****Звонарев В. В., Попов А. С.** Потенциальная помехоустойчивость когерентного приема четырехпозиционного фазоманипулированного радиосигнала в присутствии когерентной гармонической помехи 45**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ****Ponomareva O. V., Ponomarev A. V.** Theoretical foundations of digital vector Fourier analysis of two-dimensional signals padded with zero samples 55**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

66

Журнал входит в БД SCOPUS и 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.

Сдано в набор 11.01.21. Подписано в печать 24.02.21. Формат 60×84¹/₈.
Гарнитура SchoolBookC. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 8,0. Уч.-изд. л. 11,2. Тираж 1000 экз (1-й завод 50 экз.). Заказ № 46.
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.