

1(104)/2020

PEER REVIEWED JOURNAL

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., 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

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. Umritsina**Layout and composition:** Y. Umritsina**Contact information**

The Editorial and Publishing Center, SUAI

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

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

Tel.: +7 - 812 494 70 02

The Journal was registered in the Ministry of Press,
Broadcasting and Mass Media of the Russian Federation.
Registration Certificate JD № 77-12412 from April, 19, 2002.
Re-registration in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom,
Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR)
due to change of the founder: «Information and Control Systems», Ltd.,
JD № FS77-49181 from March, 30, 2012.
© Corporate authors, 2020

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL**Polyakov E. V., Voskov L. S., Abramov P. S., Polyakov S. V.** Generalized approach to sentiment analysis of short text messages in natural language processing

2

Iskhakova A. O., Alekhin M. D., Bogomolov A. V. Time-frequency transforms in analysis of non-stationary quasi-periodic biomedical signal patterns for acoustic anomaly detection

15

INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS**Branitskiy A. A., Doynikova E. V., Kotenko I. V.** Use of neural networks for forecasting of the exposure of social network users to destructive impacts

24

HARDWARE AND SOFTWARE RESOURCES**Grachev P. G., Muravyov S. B., Filchenkov A. A., Shalyto A. A.** Automata generation based on recurrent neural networks and automated cauterization selection

34

INFORMATION CODING AND TRANSMISSION**Sharov S. N., Tolmachev S. G.** Search for binary code sequences with low autocorrelation sidelobes by the evolutionary method

44

INFORMATION CHANNELS AND MEDIUM**Juwiler I., Bronfman I., Blaunstein N.** Analysis of total signal decay and capacity of information data in wireless atmospheric communication links. Part 2

54

Dvornikov S. V., Konyukhovskiy V. S., Simonov A. N. Method of frequency-spatial selection of radio emissions using a triorthogonal antenna system

63

CONTROL IN MEDICAL AND BIOLOGICAL SYSTEMS**Kuc A. K., Maksimenko V. A., KHramova M. V., Hramov A. E.** Study of sensory information processing depending on visual stimulus complexity based on multichannel EEG signals

73

CHRONICLES AND INFORMATION

In remembrance of N. N. Krasilnikov

81

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

83

Submitted for publication 09.01.20. Passed for printing 18.02.20. Format 60×84_{1/8}.
Phototype SchoolBookC. Digital printing.

Layout original is made at the Editorial and Publishing Center, SUAI.
67, B. Morskaya, 190000, St. Petersburg, Russia
Printed from slides at the Editorial and Publishing Center, SUAI.
67, B. Morskaya, 190000, St. Petersburg, Russia

The journal is indexed in Scopus.

1(104)/2020

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
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. Н. Мальцев,
д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербург, РФ
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. Самуйлов,
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, 2020

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

Polyakov E. V., Voskov L. S., Abramov P. S., Polyakov S. V. Generalized approach to sentiment analysis of short text messages in natural language processing 2

Iskhakova A. O., Alekhin M. D., Bogomolov A. V. Time-frequency transforms in analysis of non-stationary quasi-periodic biomedical signal patterns for acoustic anomaly detection 15

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Браницкий А. А., Дойникова Е. В., Котенко И. В. Использование нейросетей для прогнозирования подверженности пользователей социальных сетей деструктивным воздействиям 24

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Грачев П. Г., Муравьев С. Б., Фильченков А. А., Шалыто А. А. Генерация автоматов на основе рекуррентных нейросетей и автоматического выбора кластеризации 34

КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Шаров С. Н., Толмачев С. Г. Поиск бинарных кодовых последовательностей с низким уровнем боковых лепестков эволюционным способом 44

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

Juwiler I., Bronfman I., Blaunstein N. Analysis of total signal decay and capacity of information data in wireless atmospheric communication links. Part 2 54

Дворников С. В., Конюховский В. С., Симонов А. Н. Способ частотно-пространственной селекции радиоизлучений с помощью триортогональной антенной системы 63

УПРАВЛЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ

Куц А. К., Максименко В. А., Храмова М. В., Храмов А. Е. Исследование процесса обработки зрительной информации в зависимости от ориентации стимулов по многоканальным записям ЭЭГ 73

ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ

Памяти Н. Н. Красильникова 81

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

83

Журнал входит в БД SCOPUS, в RSCI на платформе Web of Science 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 09.01.20. Подписано в печать 18.02.20. Формат 60×84/8.

Гарнитура SchoolBookC. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 10,4. Уч.-изд. л. 14. Тираж 1000 экз (1-й завод 50 экз.). Заказ № 37.

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.