

Техника и технологии
Engineering & Technologies

Редакционный совет

академик РАН Е.А. Ваганов
академик РАН И.И. Гительзон
академик РАН А.Г. Дегерменджи
академик РАН В.Ф. Шабанов
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.Л. Миронов
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук
Г.Л. Пашков
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Шайдуров
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зув

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

Josef J. Gitelson
Vasily F. Shabanov
Andrey G. Degermendzhy
Valery L. Mironov
Gennady L. Pashkov
Vladimir V. Shaidurov
Vladimir V. Zuev

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Mikhail I. Gladyshev

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

Chief Editor for Engineering &
Technologies:

Vladimir A. Kulagin

CONTENTS

Viktor N. Bondarev,

Aleksey F. Evstafiev and Fedor A. Evstafiev

Model Complex Processing Navigation Signals when they are
Detected in Terms of Interfering Reflections from the Background
Fluctuation Noise

— 142 —

Alexandr V. Bogdanov, Victor N. Bondarev,

Oleg V. Vasiliev, Evgeniy N. Garin,

Denis V. Zakomoldin, Sergey S. Korotkov,

Igor V. Lyutikov and Vladimir N. Lyapovov

Synthesis of Optimal Algorithms of Recognition of Group Air
Targets in Airborne Radar Systems

— 154 —

Alexander A. Antsiferov,

Alexander V. Bogdanov, Victor N. Bondarev,

Evgeniy N. Garin, Andrey M. Goncharov,

Alexander A. Kuchin and Igor V. Lyutikov

Synthesis of Optimum Algorithms of Aircraft Guidance at the
Group Aerial Target

— 169 —

Igor N. Ischuk,

Evgeniy A. Stepanov, Andrey A. Bebenin,

Dmitry D. Dmitriev and Andrey M. Filimonov

Method for Classification of Objects Optoelectronic Exploration
Systems Based Multispectral Cuboid Images

— 183 —

Редактор И.А. Вейсиг Корректор Е.Г. Иванова

Компьютерная верстка Е.В. Гревцовой

Подписано в печать 16.03.2017 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 12,2.
Уч.-изд. л. 11,7. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 677.
Отпечатано в БИК СФУ. 660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а.

Editorial board for Engineering & Technologies:

Vladimir Kulagin – Chief Editor, Siberian Federal University, Russia
Yuri Alashkevich – Siberian State Technological University, Russia
Sereeter Batmönkh – Institute of Heat Engineering and Industrial Ecology Mongolian Academy of Sciences, Mongolia
Nikolai Dovzhenko – Siberian Federal University, Russia
Carsten Drebenstedt – Technische Universität Bergakademie Freiberg, Germany
Yuri Galerkin – Saint Petersburg State Polytechnic University, Russia
Gennady Gritsko – Institute of Petroleum Geology and Geophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Feng-Chen Li – School of Energy Science and Engineering Harbin Institute of Technology, China
Ibragim Khisameev – Kazan State Technological University, Russia
Dmitriy Markovich – Institute of Thermophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Valery Mironov – Institute of Physics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Vladimir Moskvichev – Special Designing and Technological Bureau “Nauka” Krasnoyarsk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Bernard Nacke – Institute of Electrotechnology Leibniz University of Hannover, Germany
Valeriy Nikulin – Kamsk Institute of Humanitarian and Engineering Technologies, Russia
Valery Okulov – Technical University of Denmark, Denmark
Oleg Ostrovski – University of New South Wales, Australia
Harald Oye – Norwegian University of Science and Technology, Norway
Vasili Panteleev – Siberian Federal University, Russia
Vladimir Shaidurov – Institute of Computational Modelling Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Anatoly Shvidenko – International Institute for Applied Systems Analysis, Austria

Igor N. Ischuk, Valery N. Tyapkin, Konstantin V. Postnov and Sergey A. Panov

The Use of Thermal Imaging in Solving Problems of Modeling Radar Images

– 191 –

Aleksandr V. Korennoi, Aleksandr M. Mezhev and Vadim S. Revin

The Adaptive Algorithm Receiving Multipath Signals in the High Frequency Communication Channel Based on the Estimation of its Impulse Response

– 200 –

Alexander A. Dontsov, Yuri L. Koziratsky and Daniil A. Nagalin

A Methodical Approach to Determine the Accuracy of Electronic Intelligence with a View to Ensuring the Required Effectiveness of Electronic Countermeasures and Radio Electronic Protection

– 211 –

Alexander A. Dontsov, Yuri L. Koziratsky and Daniil A. Nagalin

Mathematical Model of the Process of Destruction of the Aircraft Guidance Missiles with Optoelectronic System of Matrix Type

– 222 –

Alexander Ju. Koziratsky, Alexander I. Grevtsev, Vladimir V. Kapitanov and Anton A. Koziratsky

The Method of Determining the Angular Coordinates of Objects by Electro-Optical Means on the Basis of Space-Time Processing

– 230 –

Vasiliy M. Umyvakin, Alexey A. Borodin and Alexey V. Shvets

Qualimetric Models of Integrated Assessment of Safety of Functioning of Military and Technical Systems

– 235 –

Vladimir Zuev – Institute of monitoring
of climatic and Ecological Systems
of Russian Academy of Sciences,
Siberian Branch, Russia

*Свидетельство о регистрации СМИ
ПИИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

Журнал включен в «Перечень веду-
щих рецензируемых научных жур-
налов и изданий, в которых должны
быть опубликованы основные на-
учные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора и
кандидата наук» 01.12.2015 г.

Журнал включен в «Russian Science
Citation Index» на платформе
«Web of Science»

Sergei V. Shostak,
Paul A. Starodubtsev and Roman N. Aliafanov

Best Technology Assessment Areas Linear Array on the Source
when Exposed to Corre-lated Noise with Unknown Functions
Distribution

– 249 –

Konstantin Yu. Lozhkin and Alexander I. Stitsenko

The Immunity of Non-Coherent and Coherent Reception of
a Signal DQPSK in the Conditions of Influence of PSK, a
Harmonic Interference or Gaussian Noise

– 260 –

Vladimir V. Tolstykh

Structuring Decision Problems in Automated Control Systems of
Military Assignment

– 271 –

Igor V. Sisigin,
Konstantin O. Kolesnikov, Dmitriy A. Ravdin,
Artem V. Belyaev and Vladislav V. Maltsev

The Method of Forming the Recognition Signs Based on the
Wavelet Transform of Radar Range Portraits

– 277 –

М.И. Гладышев

Некорректное использование результатов совместных работ

– 286 –

СОДЕРЖАНИЕ

В.Н. Бондарев, А.Ф. Евстафиев, Ф.А. Евстафиев

Модели комплексной обработки радионавигационных сигналов при их обнаружении в условиях мешающих отражений на фоне флуктуационного шума

— 142 —

**А.В. Богданов, В.Н. Бондарев,
О.В. Васильев, Е.Н. Гарин, Д.В. Закомолдин,
С.С. Коротков, И.В. Лютиков, В.Н. Ляпоров**

Синтез оптимальных алгоритмов распознавания групповых воздушных целей в радиолокационных системах воздушного базирования

— 154 —

**А.А. Анциферов, А.В. Богданов, В.Н. Бондарев,
Е.Н. Гарин, А.М. Гончаров, А.А. Кучин, И.В. Лютиков**

Синтез оптимальных алгоритмов наведения летательных аппаратов на групповую воздушную цель

— 169 —

**И.Н. Ищук, Е.А. Степанов,
А.А. Бебенин, Д.Д. Дмитриев, А.М. Филимонов**

Способ классификации объектов оптико-электронными системами разведки на основе обработки многоспектрального кубоида изображений

— 183 —

И.Н. Ищук, В.Н. Тяпкин, К.В. Постнов, С.А. Панов

Применение тепловой томографии в решении задач моделирования радиолокационных изображений

— 191 —

А.В. Коренной, А.М. Межуев, В.С. Ревин

Адаптивный алгоритм приема многолучевых сигналов в декаметровом канале связи на основе оценки его импульсной характеристики

— 200 —

А.А. Донцов, Ю.Л. Козирацкий, Д.А. Нагалин

Методический подход к определению точности радиоэлектронной разведки с учетом обеспечения требуемой эффективности радиоэлектронного подавления и радиоэлектронной защиты

— 211 —

А.А. Донцов, Ю.Л. Козирацкий, Д.А. Нагалин

Математическая модель процесса поражения летательного аппарата управляемыми ракетами с оптико-электронными системами наведения матричного типа

— 222 —

А.Ю. Козирацкий, А.И. Гревцев, В.В. Капитанов, А.А. Козирацкий

Способ определения угловых координат объектов оптико-электронными средствами на основе пространственно-временной обработки

— 230 —

В.М. Умывакин, А.А. Бородин, А.В. Швец

Квалиметрическая модель интегральной оценки безопасности функционирования военно-технических систем

— 235 —

С.В. Шостак, П.А. Стародубцев, Р.Н. Алифанов

Технология оптимальной оценки направления линейной антенной решетки на источник сигнала при воздействии на нее коррелированных помех с неизвестной функцией распределения

— 249 —

К.Ю. Ложкин, А.И. Стиценко

Помехоустойчивость некогерентного и когерентного приёма ДФРМ-сигнала в условиях воздействия фазоманипулированной, гармонической или гауссовской помех

— 260 —

В.В. Толстых

Структуризация задач принятия решений в автоматизированных системах управления военного назначения

— 271 —

**И.В. Сисигин, К.О. Колесников,
Д.А. Равдин, А.В. Беляев, В.В. Мальцев**

Методика формирования признаков распознавания на основе вейвлет-преобразования радиолокационных дальностных портретов

— 277 —

М.И. Гладышев

Некорректное использование результатов совместных работ

— 286 —