

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, Dmitry D. Dmitriev,  
Nikolay N. Kremez and Valeriy N. Tyapkin**

The Use of Computer Models in the Software and Hardware  
Complex of Research Methods of Navigation Spacecrafts

— 302 —

**Igor' N. Ishchuk,  
Yury Y. Gromov, Konstantin V. Postnov,  
Yevgeniy A. Stepanov and Valery N. Tyapkin**

Correlation Processing of a Cuboid of the Infrared Images  
Received from Unmanned Aerial Vehicles. Part 1. Modeling  
and Processing of Infrared Signatures of Technogenic Objects in  
the Course of Daily Change of Temperatures

— 310 —

**Alexander V. Bogdanov,  
Sergey S. Korotkov, Alexander A. Kuchin,  
Victor N. Bondarev and Igor V. Lyutikov**

The Concept of Recognition of Air Targets in the Aviation  
Radar Complex

— 319 —

**Gennady V. Zibrov**

The Analysis of Modern Information and Fire Conflict Distinctive  
Features

— 332 —

**Maksim L. Parinov,  
Sergei V. Petrenkov and Ervand A. Mamajanyan**

Investigation of the Effectiveness of Intelligence-Firepower  
Method of Defeat Radiating Radio-Electronic Facilities

— 341 —

Редактор И.А. Вейсиг Корректор Е.Г. Иванова  
Компьютерная верстка Е.В. Гревцовой

Подписано в печать 28.05.2016 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 12,9.  
Уч.-изд. л. 12,4. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 1943.  
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 Pantelev – 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 V. Khomenko and Oleg D. Gizatullov**

Rational Approach to the Spare Tools and Accessories Stocking Model Selection for the Flight Servicing Radio-Technical Facilities in the Context of the Relationships Commercialization with Military Industrial Complex Enterprises

– 350 –

**Mark V. Biletov,**

**Vladimir V. Mihajlov and Iliay E. Kuznetsov**

Electrical Model of a Charged Aerosol Particles in an Alternating Electromagnetic Field

– 360 –

**Vladimir V. Mikhailov and Sergey L. Kirnosov**

The Meteorological Service Model of Air and Space Forces Using the Fractal Theory

– 366 –

**Igor N. Ischuk,**

**Andrey M. Filimonov, Konstantin V. Postnov,**

**Evgeniy A. Stepanov and Dmitry D. Dmitriev**

Correlation Processing Cuboid Infrared Images from Unmanned Aerial Vehicle. Part 2. Processing Method of Infrared Signatures of Reference Objects on the Basis of the Numerical Solution of the Nonlinear Heat Transfer Problems

– 376 –

**Vadim S. Revin,**

**Aleksander M. Mezhev, Aleksander V. Korennoi**

Model Impulse Response High Frequency Communication Channel with the Identification of Parameters of Multipath

– 385 –

**Vitaly S. Svicho,**

**Andrey V. Parfirhev and Evgeniy N. Garin**

Processing of Dynamic Infrared Images at Landing Unmanned Aerial Vehicles Airborne way to Control the Navigation Parameters

– 392 –

**Yury L. Koziratsky, Dmitri V. Prokhorov,**

**Igor Y. Kuryanov and Egor D. Shatsky**

Precision Tracking Algorithm Study of Surface-to-Air Missile on the Photodetector Matrix Forming Optics Glare Homing

– 401 –

**Vladimir V. Butuzov,**

**Alexander A. Dontsov and Yuri L. Koziratsky**

Adaptive Method of Formation of Parameters and Actions for Protection of Aircrafts against Man-Portable Air Defense

– 416 –

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»

**Sergey A. Panov,**  
**Miroslav V. Khalezov and Andrey N. Shmarov**  
Model Survivability Complex Object in a Drawing Massive Air  
Strike

– 423 –

**Vitaly V. Vasilyev**  
The Algorithm for Compensating Distortion of Images of Type  
“Blur”

– 435 –

**Alexander V. Bogdanov, Sergey S. Korotkov,**  
**Denis V. Zakomoldin and Igor V. Lyutikov**  
Reduce Radar Visibility Fighter in Its Airborne Radar on the  
Emission and Maintenance of Enemy Electronic Intelligence

– 442 –

**Andrey N. Potapov**  
The Mechanism of the Formation and Identification of Single  
Radio Frequency Relations Ergotekhnicheskikh Radio-Electronic  
Means

– 448 –

## СОДЕРЖАНИЕ

**В.Н. Бондарев, Д.Д. Дмитриев, Н.Р. Кремез, В.Н. Тяпкин**

Использование компьютерных моделей в программно-аппаратном комплексе исследования методов навигации космических аппаратов

— 302 —

**И.Н. Ищук, Ю.Ю. Громов,  
К.В. Постнов, Е.А. Степанов, В.Н. Тяпкин**

Корреляционная обработка кубоида инфракрасных изображений, получаемых с беспилотных летательных аппаратов. Часть 1. Моделирование и обработка инфракрасных сигнатур техногенных объектов в процессе суточного изменения температур

— 310 —

**А.В. Богданов, С.С. Коротков,  
А.А. Кучин, В.Н. Бондарев, И.В. Лютиков**

Концепция распознавания воздушных целей в авиационном радиолокационном комплексе

— 319 —

**Г.В. Зибров**

Анализ особенностей информационно-огневых конфликтов современности

— 332 —

**М.А. Паринов, С.В. Петренков, Е.А. Мамаджанян**

Исследование эффективности разведывательно-огневого метода поражения излучающих радиоэлектронных объектов

— 341 —

**И.В. Хоменко, О.Д. Гизатуллов**

Рациональный подход к выбору модели комплектования запасными инструментами и принадлежностями радиотехнических средств обеспечения полетов в условиях коммерциализации взаимоотношений с предприятиями военно-промышленного комплекса

— 350 —

**М.В. Билетов, В.В. Михайлов, И.Е. Кузнецов**

Электрическая модель заряженной аэрозольной частицы в переменном электромагнитном поле

— 360 —

**В.В. Михайлов, С.Л. Кириосов**

Модель метеорологического обеспечения воздушно-космических сил с использованием элементов теории фракталов

— 366 —

**И.Н. Ищук, А.М. Филимонов,  
К.В. Постнов, Е.А. Степанов, Д.Д. Дмитриев**

Корреляционная обработка кубоида инфракрасных изображений, получаемых с беспилотных летательных аппаратов. Часть 2. Метод обработки инфракрасных сигнатур эталонных объектов на основе численного решения нелинейной задачи теплообмена

— 376 —

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

Модель импульсной характеристики декаметрового канала связи с идентификацией параметров многолучевости

— 385 —

**В.С. Свищо, А.В. Парфильев, Е.Н. Гарин**

Обработка динамических инфракрасных изображений при посадке беспилотных летательных аппаратов самолетным способом для контроля навигационных параметров

— 392 —

**Ю.Л. Козирацкий, Д.В. Прохоров, И.Ю. Курьянов, Е.Д. Шатский**

Исследование алгоритма высокоточного сопровождения зенитных управляемых ракет матричным фотоприемником по блику формирующей оптики системы самонаведения

— 401 —

**В.В. Бутузов, А.А. Донцов, Ю.Л. Козирацкий**

Адаптивный метод формирования параметров и действий по защите воздушных судов от переносных зенитных ракетных комплексов

— 416 —

**С.А. Панов, М.В. Халезов, А.Н. Шмаров**

Модель живучести сложного объекта в условиях нанесения массированного авиационного удара

— 423 —

**В.В. Васильев**

Алгоритм компенсации искажений изображений типа «смаз»

— 435 —

**А.В. Богданов, С.С. Коротков, Д.В. Закомолдин, И.В. Лютиков**

Снижение радиолокационной заметности истребителя при работе его бортовой радиолокационной станции на излучение и при ведении противником радиотехнической разведки

— 442 —

**А.Н. Потапов**

Механизм формирования и идентификации одноместных радиочастотных отношений эрготехнических радиоэлектронных средств

— 448 —