

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Международный научно-технический журнал

Включен в перечень ВАК

№ 12, 2018, т. 19

Главный редактор – д.т.н., проф. В.П. Марин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

акад. РАН Ю.В. Гуляев, акад. РАН И.Б. Федоров, чл.-корр. РАН В.С. Верба, чл.-корр. РАН Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН В.А. Черепенин, Л.П. Андрианова, д.т.н., проф. А.С. Багдасарян, д.т.н., чл.-корр. Академии криптографии В.И. Будзко, д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Евтихийев, д.т.н. В.И. Зубцов (Беларусь), д.т.н. С.Н. Замуруев, д.т.н., проф. В.А. Иовдальский, д.т.н., проф. А.П. Коржавый (зам. гл. редактора), д.ф.-м.н. П.А. Коржавый (Швеция), к.т.н., доцент В.В. Кузнецов, к.т.н. Т.И. Лапина, д.т.н., проф. О.Ю. Масленников, д.т.н., проф. Л.Е. Мистров, д.т.н., проф. Нгуен Куанг Тхюнг (СРВ), д.т.н., проф. С.Б. Нестеров, д.т.н. В.П. Савченко (зам. гл. редактора), д.т.н., проф. Н.Е. Садковская, д.т.н., проф. Г.С. Садыхов, д.т.н., проф. Н.А. Северцев, д.т.н. В.С. Серегин, д.т.н., проф. И.Н. Синицын, к.т.н. И.А. Соколов, д.т.н., проф. Е.М. Сухарев, д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Сысоев, к.т.н. Н.В. Яранцев

Editor-in-Chief, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.P. Marin

EDITORIAL BOARD

Academician RAS Yu.V. Gulyaev, Academician RAS I.B. Fedorov, Corresponding Member RAS V.S. Verba, Corresponding Member RAS Y.B. Zubarev, Corresponding Member RAS V.A. Cherepenin, L.P. Andrianova, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.S. Bagdasarian, Dr.Sc. (Eng.), Corresponding Member, Academy of Cryptography, V.I. Budzko, Prof. N.N. Yevtikhiev, Dr.Sc. (Eng.) V.I. Zubitsov (Belorussia), Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) S.N. Zamuruyev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.A. Iovdalskiy, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.P. Korzhaviy, Dr.Sc. (Phys.-Math.), P.A. Korzhaviy (Sweden), Ph.D. (Eng.), Associate Prof. V.V. Kuznetsov, Ph.D. (Eng.) T.I. Lapina, Dr.Sc. (Eng.), Prof. O.Yu. Maslennikov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. L.Ye. Mistrov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Nguen Kuang Thyong (Vietnam), Dr.Sc. (Eng.), Dr.Sc. (Eng.), Prof. S.B. Nesterov, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) V.P. Savchenko, Prof. N.E. Sadkovskaya, Dr.Sc. (Eng.), Prof. G.S. Sadykhov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. N.A. Severtsev, Dr.Sc. (Eng.) V.S. Seregin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I.N. Sinitsyn, Ph.D. (Eng.) I.A. Sokolov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. N.N. Sysoev, Ph.D. (Eng.) N.V. Yarantsev

## Научные достижения

**АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва»**  
(г. Железногорск, Красноярский край)

*Редактор выпуска – доктор техн. наук, профессор Е.Н. Головёнкин*

## Содержание

К читателям

Тестоедов Н.А.

4

Компьютерный анализ влияния неоднородности поверхности низкотемпературной керамики на параметры сигнала сверхвысокочастотных многослойных интегральных схем

Сунцов С.Б., Зырин И.Д., Карабан В.М.

5

Способствует ли дефокусировка многолучевой гибридно-зеркальной антенны сокращению числа облучателей?

Романов А.Г., Тестоедов Н.А., Мочалов В.В., Данилов И.Ю., Чони Ю.И.

11

Перспективы развития низкоорбитальных систем подвижной персональной спутниковой связи

Александров А.В., Усольцев А.А., Королев Д.О.

19

Обеспечение электромагнитной совместимости космического аппарата по излучаемым помехам

Кочура С.Г., Максимов И.А., Первухин А.В., Косенко В.Е.

25

Анализ распределения трафика в многофункциональной системе персональной спутниковой связи «Гонец-Д1М» при экспоненциальном распределении для КА «Гонец-М1» <i>Бессмертная Ю.С., Кузовников А.В., Тестоедов Н.А.</i>	36
Групповой поверхностный монтаж электрорадиоизделий бортовой радиоэлектронной аппаратуры космических аппаратов негерметичного исполнения <i>Шевардов В.Ф., Луконин Н.В., Головенкин Е.Н., Толмачев С.А., Сунцов С.Б., Лебедев А.П.</i>	42
Перспективы развития малых космических аппаратов АО «ИСС» <i>Зимин И.И., Валов М.В., Кириллов В.А., Попов В.В.</i>	48
Метод проверки бортовой аппаратуры космического аппарата на устойчивость к дугообразованию <i>Селоустьев А.В., Хвалько А.А., Сунцов С.Б., Батраков А.В., Попов С.А., Шнайдер А.В., Карлик К.В., Дубровская Е.Л.</i>	56
Исследование процессов в алгоритмах вторичной обработки координатной информации с обратной связью, возникающих при выполнении маневра объектом наблюдения <i>Корж И.Н., Луконин Н.В., Кузовников А.В., <u>Богомолов Н.П.</u></i>	61
Исследование погрешности схемы слежения за PSK-сигналом <i>Рыжков Д.Н., Тяпкин В.Н., Шемяков А.О., Соколовский А.В., Гладышев А.Б.</i>	66
Исследование влияния зарядно-разрядных процессов на функционирование системы коррекции КА с высокоимпульсным холловским двигателем <i>Тихомиров Р.Е., Трофимчук Д.А., Максимов И.А., Кочура С.Г.</i>	70
Лунная информационно-навигационная обеспечивающая система <i>Чеботарев В.Е.</i>	77
Сверхширокополосные полосно-пропускающие фильтры на основе многомодового полоскового резонатора новой конструкции <i>Лексиков А.А., Грушевский Е.О., Рыжков Д.Н., Савишников М.О., Тяпкин И.В., Шемяков А.О.</i>	82
Оценка гидравлической составляющей динамической нагрузки на электронасосный агрегат системы терморегулирования космических аппаратов <i>Логанов А.А., Леканов А.В., Мелкомуков А.А., Левко В.А.</i>	87
Список статей, опубликованных в журнале «Наукоемкие технологии» в 2018 г.	94