

Научно-технический журнал

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Том 3. Выпуск 2. 2016

ROCKET-SPACE DEVICE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEMS

Учредитель:

**АО «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения
и информационных систем»**

Редакционный совет

Председатель: генеральный директор АО «Российские космические системы» Тюлин А.Е., к.т.н.
Заместители председателя: Ежов С.А., д.т.н., проф.; Романов А.А., д.т.н., проф.; Нестеров Е.А.

Члены редакционного совета:

Артемьев В.Ю.; Блинов А.В., к.т.н., доцент; Бугаев А.С., академик РАН, д.ф.-м.н., проф.;
Жантаев Ж.Ш., академик КНАЕН, д.ф.-м.н.; Жинкин В.В., д.т.н., проф.; Носенко Ю.И., д.т.н., проф.;
Перминов А.Н., д.т.н., проф.; Райнер Сандау, д.т.н., адъюнкт-профессор; Селин В.А., к.т.н.;
Ступак Г.Г., д.т.н., проф.; Сыров А.С., д.т.н., проф.; Чеботарев А.С., д.т.н., проф.;
Чернявский Г.М., чл.-корр. РАН, д.т.н., проф.; Четыркин А.Н.; Шишанов А.В., к.т.н.

Редакционная коллегия

Главный редактор: заместитель генерального директора по науке
АО «Российские космические системы» Романов А. А., д.т.н., проф.

Заместитель главного редактора: Федотов С.А., к.т.н., с.н.с.

Члены редколлегии:

Алексеев О.А., д.т.н., проф.; Алыбин В.Г., д.т.н., с.н.с.; Ахмедов Д.Ш., д.т.н.,
чл.-корр. НИА РК; Бетанов В.В., д.т.н., проф.; Ватулин В.М., д.т.н., проф.;
Данилин Н.С., д.т.н., проф.; Жодзишский А.И., д.т.н.; Логачев Н.С., д.в.н.; Мороз А.П., д.т.н.;
Поваляев А.А., д.т.н.; Победоносцев В.А., д.т.н.; Римская О.Н., к.э.н., доцент; Романов А.А., д.т.н.;
Свиридов К.Н., д.т.н., проф.; Селиванов А.С., д.т.н., проф.; Стрельников С.В., д.т.н.;
Сычев А.П., к.т.н.; Тузиков А.В., д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. НАН РБ; Язерян Г.Г., к.т.н. (отв. секретарь).

Журнал выходит 4 раза в год.

Является рецензируемым изданием.

Журнал включен в РИНЦ.

Подписной индекс 94086

в Объединенном каталоге «Пресса России».

© АО «Российские космические системы»

© ФИЗМАТЛИТ



Москва
ФИЗМАТЛИТ®
2016

Содержание

Том 3, Вып. 2, 2016

Космические навигационные системы и приборы. Радиолокация и радионавигация

Фотонные технологии в космическом приборостроении

Пономарев А. К., Романов А. А., Тюлин А. Е.

4

Аэрокосмические методы зондирования Земли

Оценка погрешности расчета NDVI при использовании эмпирических методов учета влияния атмосферы

Зубкова К. И., Куревлева Т. Г., Пермитина Л. И.

24

Алгоритм восстановления коротко-экспозиционного изображения ДЗЗ, пространственно неинвариантного к атмосферным искажениям

Свиридов К. Н.

31

Радиотехника и космическая связь

Канал связи малоразмерного космического аппарата на базе спутниковой связной системы ГЛОБАЛСТАР

Морозов И. А., Данилин Н. С., Макухин Н. Н., Сергеев А. С.

38

Результаты моделирования и оценка характеристик отраженных от протяженных объектов сигналов с линейной частотной модуляцией

Медведев С. Б., Шапошников В. И., Чекмазова О. А.

48

Системный анализ, управление космическими аппаратами, обработка информации и системы телеметрии

Разработка научной аппаратуры для поиска и локализации мест утечки воздуха из гермоотсеков РС МКС

Пушкин Н. М., Бацев С. В., Леушин К. О.

56

Информационно-измерительная система мониторинга изделий космической техники

Щевелев А. С., Кикот В. В., Удалов А. Ю.

60

Анализ возможностей использования рекомендаций CCSDS с целью улучшения технических характеристик отечественных космических радиолиний, предназначенных для передачи телеметрической информации с объектов различного назначения

Воронцов В. Л.

66

Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах

Создание СВЧ монолитных ИС 5-миллиметрового диапазона для применения в перспективных КС

Федоров Ю. В., Мальцев П. П., Гнатюк Д. Л., Матвеев О. С., Крапухин Д. В., Гамкрелидзе С. А.

73

Посвящается 70-летию АО «Российские космические системы»

С Авиамоторной на Байконур

Федоренко Г. М.

79

Очерк истории создания глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС

Старцев В. К.

82

Краткий очерк развития отечественной ракетной радиотелеметрии в 1946–2006 гг. на фоне организации и развития отрасли отечественного ракетостроения

Победоносцев В. А.

89

Contents

Vol. 3, Iss. 2, 2016

Space Navigation Systems and Devices. Radiolocation and Radio Navigation

Photonic Technologies in Space Device Engineering
Ponomarev A. K., Romanov A. A., Tyulin A. E.

4

Aerospace Methods for Earth Remote Sensing

The Estimation of the NDVI Calculation Error when Using Empirical Methods for Atmospheric Correction
Zubkova K. I., Kurevleva T. G., Permitina L. I.

24

The Recovery Algorithm for Short-Exposure ERS Image, Space-Invariant to the Atmospheric Distortions
Sviridov K. N.

31

Radio Engineering and Space Communication

A Communication Channel of Small-Size Spacecraft on the Base of the GLOBALSTAR Satellite
Communication System
Morozov I. A., Danilin N. S., Makukhin N. N., Sergeev A. S.

38

The Results of the Modeling and Estimate of the Characteristics of the Signals with Linear Frequency
Modulation Reflected from the Spread Objects
Medvedev S. B., Shaposhnikov V. I., Chekmazova O. A.

48

Systems Analysis, Spacecraft Control, Data Processing, and Telemetry Systems

Development of the Scientific Equipment for Search and Localization of Air Leak Places from the ISS ROS
Pressurized Compartments
Pushkin N. M., Batsev S. V., Leushin K. O.

56

The Information-Measuring System for Space Technology Monitoring
Shchevelev A. S., Kikot V. V., Udalov A. Yu.

60

The Analysis of the Potential for Applying the CCSDS Recommendations with a View to Improve
Technical Characteristics of the Domestic Space Radio Links Intended for Transmitting Telemetry
from Objects of Different Purposes
Vorontsov V. L.

66

Solid-State Electronics, Radio Electronic Components, Micro- and Nanoelectronics, Quantum Effect Devices

Development of Microwave Monolithic Integrated Circuits of 5-mm Wavelength Range for Application
in Perspective Space Systems
Fedorov Yu. V., Mal'tsev P. P., Gnatyuk D. L., Matveenko O. S., Krapukhin D. V., Gamkrelidze S. A.

73

Dedicated to the 70th Anniversary of Joint Stock Company "Russian Space Systems"

From the Aviamotornaya Street to the Baikonur Cosmodrome
Fedorenko G. M.

79

An Article about Creating the Global Navigation Satellite System GLONASS
Startsev V. K.

82

A Brief Article about the Evolution of the Domestic Rocket Radio Telemetry During 1946–2006
at a Time of the Organization and Development of the Domestic Rocket Engineering
Pobedonostsev V. A.

89