

Научно-технический журнал

# **РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Том 3. Выпуск 1. 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. 1, 2016

---

## **Космические навигационные системы и приборы. Радиолокация и радионавигация**

- Использование системного подхода к решению проблемных вопросов функционирования автоматизированного комплекса программ баллистико-навигационного обеспечения полетов КА ГНСС  
*Бетанов В. В., Ларин В. К.* 3
- О понятийных основах радионавигации  
*Поваляев А. А.* 11

## **Аэрокосмические методы зондирования Земли**

- Создание трехмерных моделей местности с использованием материалов съемки космического аппарата типа «Ресурс-П»  
*Пешкун А. А.* 28
- Исследование возможности использования матричных фотоприемников в сканирующих системах  
*Гектин Ю. М., Зайцев А. А., Рожнев А. В., Соловьев А. М., Смелянский М. Б.* 34

## **Радиотехника и космическая связь**

- Организация управления радиотехническим оборудованием с использованием СУБД «Линтер-ВС» в ОС МСВС  
*Ватутин В. М., Донцов С. А., Ефремов Ю. В.* 39
- Цифровое фазирование для повышения эффективности применения антенной системы Б-529  
*Ватутин С. И., Зайцев О. В.* 45

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

- Системно-технические аспекты развития НАКУ КА НСЭН и измерений до 2025 года  
*Кисляков М. Ю., Логачев Н. С., Петушков А. М.* 62
- Коррекция температурной погрешности пьезоэлектрических датчиков давления для изделий космической техники  
*Маланин В. П., Кикот В. В., Ефимов П. Н.* 72

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

- Расчет МШУ на отечественной ЭКБ с помощью САПР AWR  
*Петух Н. Н., Белоусов Ю. С., Гарбузенко А. П., Дарюшкин К. О.* 79

## **Посвящается 70-летию АО «Российские космические системы»**

- О создании первой в мире стратегической ракеты дальнего действия Р-7 и ее системы управления  
*Старцев В. К.* 92

# Contents

---

Vol. 3, Iss. 1, 2016

---

## **Space Navigation Systems and Devices. Radiolocation and Radio Navigation**

Using a Systematic Approach to Solving the Problematic Issues of Functioning of the Automated Complex of Programs for Ballistic and Navigational Support of GNSS Spacecraft Missions

*Betanov V. V., Larin V. K.*

3

On Conceptual Fundamentals of Radio Navigation

*Povalyaev A. A.*

11

---

## **Aerospace Methods for Earth Remote Sensing**

Creating of 3D Surface Models Using “Resurs-P” Spacecraft Images

*Peshkun A. A.*

28

The Analysis of Matrix Photodetectors Application for Scanning Systems

*Gekhtin Yu. M., Zaytsev A. A., Rozhnev A. V., Solov'ev A. M., Smelyanskiy M. B.*

34

---

## **Radio Engineering and Space Communication**

Radio Engineering Equipment Control Using a Database Linter-VS in OS MSVS

*Vatutin V. M., Dontsov S. A., Efremov Yu. V.*

39

Digital Phasing to Increase Application Efficiency of the B-529 Antenna System

*Vatutin S. I., Zaytsev O. V.*

45

---

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

System and Technical Development Aspects of the Ground-Based Automated Control Complex for Spacecraft of Scientific and Socioeconomic Purposes and Measurements until 2025

*Kislyakov M. Yu., Logachev N. S., Petushkov A. M.*

62

The Correction of Temperature Error of Pressure Piezoelectric Sensors for Space Technology Products

*Malanin V. P., Kikot V. V., Efimov P. N.*

72

---

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

Design of LNA Based on the Domestic ECB Using CAD AWR

*Petukh N. N., Belousov Yu. S., Garbuzenko A. P., Daryushkin K. O.*

79

---

## **Dedicated to the 70th Anniversary of Joint Stock Company “Russian Space Systems”**

On Creating the World's First Strategic Long-Range Missile R-7 and Its Control System

*Startsev V. K.*

92