

urj.urfu.ru

ISSN 2588-0454 (Print)  
ISSN 2588-0462 (Online)



# Ural Radio Engineering Journal

**2019, Vol. 3, No. 1**

---

Scientific and Technical Journal

Established in **2017**  
Published **quarterly**

The articles appear in Russian and English

Issued in Russia

Founded by Ural Federal University  
named after the first President of Russia B. N. Yeltsin  
19, Mira st., Ekaterinburg, 620002, Russia



## **Уральский радиотехнический журнал**

**2019, Т. 3, № 1**

---

Научно-технический журнал

Журнал основан в 2017 г.  
Выходит четыре раза в год

Статьи публикуются на русском и английском

Издается в России

Учредитель — Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19

## Ural Radio Engineering Journal

2019, Vol. 3, No. 1

### Editor in Chief

*Sergey T. Knyazev*, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

### Editorial council

*Igor I. Abramov*, Belarusian State University of Informatics and  
Radioelectronics, Minsk, Belarus

*Bakytzhan S. Akhmetov*, Abai Kazakh National Pedagogical  
University, Almaty, Republic of Kazakhstan

*Yuri P. Akulinichev*, Tomsk State University of Control Systems and  
Technology, Tomsk, Russia

*Stanislav N. Darovskikh*, South Ural State University, Chelyabinsk,  
Russia

*Leonid G. Dorosinskiy*, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Yurij B. Gimpilevich*, Sevastopol State University, Sevastopol,  
Russia

*Vladlen I. Gusevskiy*, National Research University MPEI, Moscow,  
Russia

*Nalik T. Isembergenov*, Kazakh National Research Technical  
University after K.I. Satbayev, Almaty, Republic of Kazakhstan

*Vyacheslav E. Ivanov*, Ural Federal University, Ekaterinburg,  
Russia

*Reinhard Klette*, Auckland University of Technology, Auckland,  
New Zealand

*Victor G. Kobernichenko*, Ural Federal University, Ekaterinburg,  
Russia

*Vladislav Ya. Noskov*, Ural Federal University, Ekaterinburg,  
Russia

*Evgeny Ochin*, Maritime University of Szczecin, Szczecin, Poland

*Boris A. Panchenko*, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Vladimir V. Sazonov*, Moscow Institute of Physics and Technology  
(State University), Moscow, Russia

*Sergey N. Shabunin*, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

*Nikolaj I. Vojtovich*, South Ural State University, Chelyabinsk,  
Russia

## Уральский радиотехнический журнал

2019, Т. 3, № 1

### Главный редактор

*Князев Сергей Тихонович*, Уральский федеральный университет,  
Екатеринбург, Россия

### Редакционный совет

*Абрамов Игорь Иванович*, Беларусский государственный университет  
информатики и электроники, Минск, Беларусь

*Акулиничев Юрий Павлович*, Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники, Томск, Россия

*Ахметов Бакытжан Сражатдинович*, Казахский национальный  
педагогический университет имени Абая, Алматы, Республика  
Казахстан

*Войтович Николай Иванович*, Южно-Уральский государственный  
университет, Челябинск, Россия

*Гимпилевич Юрий Борисович*, Севастопольский государственный  
университет, Севастополь, Россия

*Гусевский Владлен Ильич*, Национальный исследовательский  
университет «МЭИ», Москва, Россия

*Даровских Станислав Никифорович*, Южно-Уральский  
государственный университет, Челябинск, Россия

*Доросинский Леонид Григорьевич*, Уральский федеральный  
университет, Екатеринбург, Россия

*Иванов Вячеслав Элизбарович*, Уральский федеральный  
университет, Екатеринбург, Россия

*Исембергенов Налик Турегалиевич*, Казахский национальный  
технический университет им. К. И. Сатбаева, Алматы, Республика  
Казахстан

*Клетте Рейнхард*, Оклендский технологический университет,  
Окленд, Новая Зеландия

*Коберниченко Виктор Григорьевич*, Уральский федеральный  
университет, Екатеринбург, Россия

*Носков Владислав Яковлевич*, Уральский федеральный университет,  
Екатеринбург, Россия

*Очин Евгений*, Морской университет Щецина, Щецин, Польша

*Панченко Борис Алексеевич*, Уральский федеральный университет,  
Екатеринбург, Россия

*Сазонов Владимир Васильевич*, Московский физико-технический  
институт (национальный исследовательский университет),  
Москва, Россия

*Шабунин Сергей Николаевич*, Уральский федеральный университет,  
Екатеринбург, Россия

## Ural Radio Engineering Journal

2019, Vol. 3, No. 1

### CONTENTS

*Noskov V. Ya., Smolskiy S. M., Ignatkov K. A., Chupahin A. P.*  
Calculation of autodyne parameters with the rigid  
characteristic of the active element conductance .....7

*Malygin I. V., Karamyshev A. S., Blinov S. S.*  
The development of automatic expandable microwave  
antennas for CubeSat satellites ..... 30

*Nitsak D. A.* Application of the subtract processing  
of polarimetric SAR signals for low in contrast distributed  
objects selection ..... 43

*Evseev V. I., Lupanova E. A., Malyshev I. N., Nikulin S. M.,  
Petrov V. V.* Control of objects parameters in non-standard  
guiding systems and in free space ..... 53

*Mironov E. G., Ordyanants G. Zh.* New approach to dynamic  
measurement errors ..... 72

Publication Requirements for Articles Submitted  
to *Ural Radio Engineering Journal*..... 83

Publication Ethics ..... 89

Article Submission Guidelines ..... 97

**Уральский радиотехнический журнал****2019, Т. 3, № 1****СОДЕРЖАНИЕ**

*Носков В. Я., Смольский С. М., Игнатков К. А.,  
Чупахин А. П.* Расчет параметров автодинов с жесткой  
характеристикой проводимости активного элемента ..... 7

*Малыгин И. В., Карамышев А. С., Блинов С. С.*  
Разработка автоматических раскрываемых СВЧ антенн  
для спутников CubeSat ..... 30

*Ницак Д. А.* Применение разностной обработки сигналов  
поляриметрического РСА для выделения  
слабоконтрастных распределенных объектов ..... 43

*Евсеев В. И., Лупанова Е. А., Малышев И. Н.,  
Никулин С. М., Петров В. В.* Контроль параметров  
объектов в нестандартных направляющих системах  
и в свободном пространстве ..... 53

*Миронов Э. Г., Ордуянц Г. Ж.* Новый подход  
к динамическим погрешностям измерений ..... 72

Требования к статьям, публикуемым в журнале  
*Ural Radio Engineering Journal* ..... 86

Публикационная этика ..... 93

Правила оформления статьи ..... 97