

urj.urfu.ru

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



Ural Radio Engineering Journal

2020, Vol. 4, No. 1

Scientific and Technical Journal

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

The articles are published 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



Ural Radio Engineering Journal

2020, Т. 4, № 1

Научно-технический журнал

Журнал основан в 2017 г.
Выходит четыре раза в год

Статьи публикуются на русском и английском языках

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**2020, Vol. 4, 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. Gusevskij*, 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*Eugeniy Ochinnikov*, Maritime University of Szczecin, Szczecin, Poland*Kirill M. Zeyde*, 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**Managing editor***Nataliya V. Papulovskaya*, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Ural Radio Engineering Journal**2020, Т. 4, № 1****Главный редактор***Князев Сергей Тихонович*, Уральский федеральный университет,
Екатеринбург, Россия**Редакционный совет***Абрамов Игорь Иванович*, Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники, 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*Зейде Кирилл Михайлович*, 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**Управляющий редактор***Папуловская Наталья Владимировна*, Уральский федеральный
университет, Екатеринбург, Россия

Ural Radio Engineering Journal**2020, Vol. 4, No. 1****CONTENTS**

<i>Borodina I. A., Zaitsev B. D., Guliy O. I.</i> Assessment of the viability of bacterial cells in their interaction with bacteriophages using an acoustic sensor	7
<i>Andriyanov N. A., Gavrilina Yu. N.</i> Investigation of the algorithm for detecting deterministic anomalies in complex structure images using a doubly stochastic model	18
<i>Zeyde K. M.</i> Electrodynamics interpretation of the results of electron dynamics modeling using the discrete element method	33
<i>Noskov V. Ya., Smolskiy S. M., Ignatkov K. A.</i> Influence of attenuated FM of the am oscillator on the autodyne signal formation.....	51
<i>Shabashov E. P., Shabunin S.N., Mrdakovic B.</i> Modeling and analysis of the spiral antenna properties for the research of the brain radiation in the microwave range	84
Publication Requirements for Articles Submitted to <i>Ural Radio Engineering Journal</i>	100
Publication Ethics	106
Article Submission Guidelines	114

Ural Radio Engineering Journal**2020, Т. 4, № 1****СОДЕРЖАНИЕ**

<i>Бородина И. А., Зайцев Б. Д., Гулий О. И.</i> Оценка жизнеспособности бактериальных клеток при их взаимодействии с бактериофагами с помощью акустического датчика	7
<i>Андрьянов Н. А., Гаврилина Ю. Н.</i> Исследование алгоритма обнаружения детерминированных аномалий на сложных изображениях с помощью дважды стохастической модели.....	18
<i>Зейде К. М.</i> Электродинамическая интерпретация результатов моделирования динамики электрона методом дискретных элементов.....	33
<i>Носков В. Я., Смольский С. М., Игнатков К. А.</i> Влияние сопутствующей модуляции частоты колебаний амплитудно-модулированного генератора на формирование автодинных сигналов.....	51
<i>Шабашов Е. П., Шабунин С. Н., Мрдакович Б.</i> Моделирование и анализ свойств спиральной антенны для исследования излучения головного мозга в микроволновом диапазоне.....	84
Требования к статьям, публикуемым в журнале <i>Ural Radio Engineering Journal</i>	103
Публикационная этика	110
Правила оформления статьи	114