

РТСР Радиотехнические и Системы 1(41) Телекоммуникационные 2021

Научно-технический журнал

Издаётся с января 2011 года

ISSN 2221-2574

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 87).

Издатель:

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, д. 23).

Адрес редакции:

602264, г. Муром, ул. Орловская, 23.
Тел.: 8 (49234) 77-2-32
E-mail: articles@rts-md.com

Дизайн обложки: И.А. Миронова
Компьютерная верстка: К.А. Якименко

ЛР 020228 от 8.10.1991 г.
Подписано в печать 4.03.2021.
Дата выхода в свет 18.03.2021.
Цена свободная.
Плр №020105 от 30.06.99.
Тираж 100. Заказ №
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 7,91.
Бумага для множит. техники.
Гарнитура TIMES.
Печать ризография.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амирит», 410004, г. Саратов, ул. Чернышевского 88.
Тел.: 8(452) 24-86-33.
E-mail: 248633a@mail.ru.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-45684 от 7 июля 2011 года)

Редакционная коллегия:

В.В. Ромашов, д-р техн. наук, профессор (Муром)
(главный редактор)
В.В. Костров, д-р техн. наук, профессор (Муром)
(заместитель главного редактора)
В.В. Булкин, д-р техн. наук (Муром)
(заместитель главного редактора)
С.Н. Жиганов, к-т техн. наук, доцент (Муром)
(ответственный редактор)

В.А. Черепенин, д-р физ.-мат. наук, член-корр. РАН (Москва)
Ю.А. Брюханов, д-р техн. наук, профессор (Ярославль)
О.В. Горячкин, д-р техн. наук, профессор (Самара)
А.Л. Жизняков, д-р техн. наук, профессор (Муром)
В.И. Кошелев, д-р техн. наук, профессор (Рязань)
О.Р. Кузичкин, д-р техн. наук, профессор (Белгород)
В.Н. Кулешов, д-р техн. наук, профессор (Москва)
Ю.В. Кулешов, д-р техн. наук, профессор (С. Петербург)
В.Н. Ланцов, д-р техн. наук, профессор (Владимир)
В.И. Луценко, д-р физ.-мат. наук, профессор (Харьков, Украина)
О.Р. Никитин, д-р техн. наук, профессор (Владимир)
Ю.Н. Паршин, д-р техн. наук, профессор (Рязань)
Е.П. Петров, д-р техн. наук, профессор (Вятка)
А.В. Рыжков, к-т физ.-мат. наук, проф. (Норман, Оклахома, США)
С.Г.-О. Сафаров, д-р геогр. наук, профессор (Баку, Азербайджан)
Н.Н. Удалов, д-р техн. наук, профессор (Москва)
Я.А. Фурман, д-р техн. наук, профессор (Йошкар-Ола)
Г.Г. Щукин, д-р физ.-мат. наук, профессор (С. Петербург)
Н.П. Ямпурин, д-р техн. наук, профессор (Арзамас)

Журнал входит в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук

Журнал включён в международную справочную систему «Ulrich's Periodicals Directory», INSPEC, РЖ ВИНТИ, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

На сайте журнала: <http://www.rts-md.com> доступны полные тексты статей.
Подписной индекс 43760 в «Объединённом каталоге: Пресса России. Газеты и журналы»

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.



ISSN 2221-2574

Founder:

Federal state budgetary educational institution of higher education "Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nickolay Grigoryevich Stoletovs" (600000, Russian Federation, Vladimir, Gorkiy st., 87)

Publisher:

Murom Institute (branch) Federal state budgetary educational institution of higher education "Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nickolay Grigoryevich Stoletovs" (602264, Russian Federation, Vladimir region, Murom, Orlovskaya str., 23).

Editors Office Address:

602264, Russian Federation, Vladimir region, Murom, Orlovskaya st., 23.

Tel.: +7 (49234) 77-2-32

E-mail: articles@rts-md.com

Journal cover design: *I.A. Mironova*

Typesetting: *K.A. Yakimenko*

Printed from ready-to-print layout in

LLC "Amirit",

410004, Saratov, Chernyshevskogo st., 88.

Tel.: +7(452) 24-86-33.

E-mail: 248633a@mail.ru.

The journal is registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR)

Certificate of registration Mass Media Press Information №FS 77-45684 from 7 July 2011

The editorial board:

V.V. Romashov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Murom)
(*chief editor*)

V.V. Kostrov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Murom)
(*deputy chief editor*)

V.V. Bulkin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Murom)
(*deputy chief editor*)

S.N. Zhiganov, PhD in Engineering, Ass. Prof. (Murom)
(*managing editor*)

V.A. Cherepenin, Grand Dr. of Physics and mathematics, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow)

Y.A. Bryukhanov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Yuroslavl)

O.V. Goryachkin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Samara)

A.L. Zhiznyakov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Murom)

V.I. Koshelev, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Ryasan)

O.R. Kuzichkin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Belgorod)

V.N. Kuleshov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Moscow)

Y.N. Kuleshov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (St. Petersburg)

V.N. Lantsov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Vladimir)

V.I. Lutsenko, Grand Dr. of Physics and Mathematics, Prof. (Kharkov, Ukraine)

O.R. Nikitin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Vladimir)

Yu. N. Parshin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Ryasan)

E.P. Petrov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Vyatka)

A.V. Ryzhkov, PhD, Prof. (Norman, Oklahoma, USA)

S.G.-O. Safarov, Grand Dr. in Geography, Prof. (Baku, Azerbaijan)

N.N. Udalov, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Moscow)

Y.A. Furman, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Yoshkar-Ola)

G.G. Shchukin, Grand Dr. in Physics and mathematics, Prof. (St. Petersburg)

N.P. Yampurin, Grand Dr. in Engineering, Prof. (Arzamas)

The Journal is included into the list of Russian journals indexed, in which the main scientific research findings from doctoral and candidate of science thesis must be published.

The Journal is included into international directory assistances «Ulrich's Periodicals Directory», INSPEC, Abstract Journal (AJ) VINITI, Russian Science Citation Index (RSCI).

The full texts of articles can be accessed at: <http://www.rts-md.com>.

Subscription code 43760 in «Union Catalogue: Media of Russia. Newspapers and Journals».

Reproduction of any portion of this publication is allowed only with prior written permission of the publisher.

Содержание 3 Contents

Дистанционное зондирование сред**Remote sensing of environment****П. Буковчич, Рыжков А.В.****P. Bukovčić, A.V. Ryzhkov,**Поляризационные радарные методы измерения
снежных осадков**5** Polarimetric radar relations for snow estimation**Радиолокационные и
радионавигационные системы****Radar-tracking systems****Быков А.П.****A.P. Bykov**Модель и метод оценки надёжности бортовых
радиоэлектронных устройств**17** Reliability performance measure model and
method for avionics**Системы, сети и устройства
телекоммуникаций****Systems, networks and devices
of telecommunications****Викулов А.С., Парамонов А.И.****A.S. Vikulov, A.I. Paramonov**Постановка задачи замощения плоскости в
применении к частотно-территориальному
планированию сетей IEEE 802.11**24** Problem statement of tiling the plane for
frequency and area planning of IEEE 802.11
networks**Адёркина А.А., Шашанов М.А.,
Шумилов В.Ю., Трушанин А.Ю.****A.A. Aderkina, M.A. Shashanov,
V.Yu. Shumilov, A.Yu. Trushanin**Измерение и анализ ослабления сигнала
диапазона 5 ГГц при распространении вдоль
участков метрополитена различного типа**33** Measurement and analysis of the attenuation of
the 5 GHz band signal propagated along various
types of metro sections