

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 14 Сподобаев Ю.М.

Актуализация подходов к санитарно-гигиеническому нормированию электромагнитных полей от сетевых технологий 5G

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

### 19 Лемешко Н.В., Захарова С.С.

Экспериментальная оценка защитных отношений для сигналов DVB-T2 при воздействии узкополосных нестационарных помех

## ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 23 Ерохин С.Д.

Научно-исследовательская активность российских ученых в области искусственного интеллекта

## СЕТИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

### 27 Бритвин Н.В., Карпукhin Е.О.

Разработка моделей для исследования влияния длин кодовой и информационной последовательностей на вероятность потери пакета получателем

### 31 Мазуренко Д.К.

Разработка прецизионного генератора шкалы времени

## ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

### 36 Маколкина М.А., Атея А.А., Мутханна А.С.А., Кучерявый А.Е.

Метод выгрузки трафика приложений дополненной реальности в многоуровневой системе граничных вычислений

### 43 Витомский Е.В., Куликов Д.В.

Защищенность промышленных IIoT-устройств в сети при использовании MQTT-протокола

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

### 46 Язбек Х., Хамзе М., Хамие А., Беляев В.В.

Теоретическое и численное исследование повышения пропускной способности оптических сетей доступа с использованием ME-SOA

### 52 Овчинникова И.А., Тарасов Д.А.

Исследование влияния свойств защитного покрытия на надежность оптического волокна

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИГНАЛОВ

### 66 Карякин В.Л.

Методика выявления зон интерференции и обработки эхо-сигналов в сетях SFN

### 59 Поршнева С.В., Кусайкин Д.В.

Точность тригонометрической интерполяции дискретных сигналов с четным числом отсчетов

### 65 Ясинский С.А., Ермаков А.В., Зюзин А.Н.

Модифицированный алгоритм Дейкстры для поиска независимых кратчайших путей с использованием фибоначиевых куч

### 70 Сычев М.И., Голенко Д.С.

Оценивание координат и параметров движения источников излучения, двигающихся по баллистическим траекториям в условиях малого отношения сигнал/шум

## CONTENTS

### 14 SPODOBAEV Yu.M.

Updating approaches to the regulation of the electromagnetic fields created by 5G network technologies

### 19 LEMESKO N.V., ZAHAROVA S.S.

Experimental evaluation of protection ratios for DVB-T2 signals under the influence of narrow-band unsteady interference

### 23 EROKHIN S.D.

Research activities of russian scientists in artificial intelligence

### 27 BRITVIN N.V., KARPUKHIN E.O.

Development of models for the research of influence of lengths of code and information sequences on the probability of a packet loss by the receiver

### 31 MAZURENKO D.K.

The development of a time scale precessional generator

### 36 MAKOLKINA M.A., ATEYA A.A., MUTHANNA A.S.A., KOUCHERAVY A.E.

A new multilevel MEC based scheme for traffic management in AR based networks

### 43 E.V. VITOMSKY, KULIKOV D.V.

Security of IIoT-devices in the MQTT network

### 46 YAZBECK H., HAMZE M., HAMIE A., BELYAEV V.V.

Theoretical and numerical study of enhancing the transmission performance of the optical access networks using ME-SOA

### 52 OVCHINNIKOVA I.A., TARASOV D.A.

Research of the influence of the protective coating properties on the reliability of optical fiber

### 56 KARYAKIN V.L.

Method of identification of interference zones and handling of echo signals in SFN networks

### 59 PORSHNEV S.V., KUSAYKIN D.V.

The accuracy of trigonometric interpolation of discrete signals with even number of sampling points

### 65 JASINSKII S.A., ERMAKOV A.V., ZYUZIN A.N.

Modified Dijkstra algorithm for search of independent shortest paths by means of Fibonacci heap

### 70 SYCHEV M.I., GOLENKO D.S.

Coordinate and motion parameters estimation of emitting objects with ballistic trajectory under low signal to noise ratio condition

### 74 Abstracts



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ПО ПРОВОДНОЙ И РАДИОСВЯЗИ, ТЕЛЕВИДЕНИЮ, РАДИОВЕЩАНИЮ. ОСНОВАН В 1933 ГОДУ

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2019, № 6. 1-76.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

## Редакционная коллегия:

Арт.С. Аджемов, д.т.н.

В.А. Андреев, д.т.н.

С.В. Бачевский, д.т.н.

М.А. Быховский, д.т.н.

В.Н. Васильев, чл.-корр. РАН

В.В. Витязев, д.т.н.

Е.Е. Володина, к.э.н.

В.А. Григорьев, д.т.н.

(шеф-редактор)

Ю.А. Громаков, д.т.н.

В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.

Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН

О.А. Иванов, к.в.н.

Л.Я. Кантор, д.т.н.

С.В. Кизима, д.т.н.

А.Е. Крупнов, к.т.н.

К.И. Куку, д.т.н.

А.Е. Кучерявый, д.т.н.

Н.В. Лемешко, д.т.н.

В.Н. Лившиц, д.э.н.

С.Л. Мишенков, д.т.н.

А.Р. Мкртчян, д.ф.-м.н.

Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.

А.П. Оситис, к.э.н.

Н.П. Резникова, д.э.н.

Ю.М. Сподобаев, д.т.н.

К.А. Степаненко

В.А. Стрелец, к.т.н.

М.М. Ступницкий, к.т.н.

В.О. Тихвинский, д.э.н.

Р.В. Шередин, к.т.н.

Генеральный директор А.Н. Гатилов

Ведущий редактор И.А. Богородицкая

Над номером также работали: Н.В. Ефимова,

Е.А. Волынкина, Е.М. Бельская, Е.В. Башашкина,

М.Н. Шибеев

Дизайн и верстка Е.О. Горожанкина

В соответствии с решением Президиума ВАК Минобрнауки России журнал «Электросвязь» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (<http://vak.ed.gov.ru/87>)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-45919 от 22.07.2011

Фото на обложке SCHUTTERSTOCK.COM

Адрес редакции: 105064, Москва, Казакова, 16

Тел.: +7 (495) 647-17-65.

E-mail: [elsv@garnet.ru](mailto:elsv@garnet.ru). Сайт: [www.elsv.ru](http://www.elsv.ru)

Учредители: Региональное содружество в области связи, Международная академия связи, Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова, ООО «Инфо-Электросвязь»

Сдано в набор 28.05.2019. Подписано в печать 18.06.2019

Печать офсетная. Формат 60х90х9. Изд. № 62.

Усл. кр.-отт. 14, 12. Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 9.

Отпечатано в типографии: ООО «МЕДИАКОЛОР».

127273, Москва, Сигнальный проезд, д. № 19, стр. 1

тел./факс: +7 (499) 903-69-52, +7 (499) 903-69-53

Тираж 3000 экз.

За содержание рекламных материалов

редакция ответственности не несет.

© 000 «Инфо-Электросвязь»

Подписные индексы по каталогам:

«Роспечать» — 71107, «Пресса России» — 41411,

«Урал-Пресс» — 71107