

# НАУКА

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**14** Маслов М.Ю., Сподобаев Ю.М.

Конвергенция медико-биологических и технических аспектов электромагнитной безопасности

**21** Сподобаев Ю.М.

Социальные последствия фальсификации научных материалов в области электромагнитной безопасности

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СЕТЯХ СВЯЗИ

**26** Бородин А.С., Абделлах А.Р., Кучерявый А.Е.

Глубокое обучение с долговременной краткосрочной памятью для прогнозирования трафика интернета вещей

**31** Волков А.Н., Кучерявый А.Е.

Метод прогнозирования нагрузки на контроллеры SDN с помощью технологий искусственного интеллекта

## ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

**39** Поборная Н.Е.

Анализ влияния априорной неопределенности относительно дисперсии аддитивного шума на работу алгоритмов оценивания параметров сигнала

## СИСТЕМЫ СВЯЗИ

**43** Кандаурова Е.О., Чиров Д.С.

Разработка программного комплекса интеллектуальной перестройки рабочих частот для систем когнитивного радио

## СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

**48** Алешин В.С., Догаев С.Г.

Оценка реальных потребностей России в услугах подвижной спутниковой связи

## РАДИОВЕЩАНИЕ

**52** Жильцов А.У., Короленков А.В., Чернов Ю.А.

Возможность повышения точности оценки величины усиления сигнала в СЧ диапазоне за счет влияния моря

## CONTENTS

**14** MASLOV M.Yu.,

SPODOBAEV Yu.M.

The convergence of biomedical and technical aspects of electromagnetic safety

**21** SPODOBAEV Yu.M.

Social consequences of falsification of scientific materials in electromagnetic safety

**26** BORODIN A.S.,

ABDELLAH A.R.,

KOUCHERYAVY A.E.

Deep learning with long-term short-term memory for IoT traffic prediction

**31** VOLKOV A.N.,

KOUCHERYAVY A.E.

Prediction method of SDN controllers loading based on the artificial intelligence technologies

**39** POBORCHAYA N.E.

Analysis of the influence of a priori uncertainty relating to the dispersion of additive noise on the operation of signal parameters estimation algorithms

**43** KANDAUROVA E.O.,

CHIROV D.S.

Development of a software complex for intelligent tuning of operating frequencies for cognitive radio systems

**48** ALESHIN V.S., DOGAEV S.G.

Assessment of Russia's real needs for mobile satellite communications services

**52** ZHILTSOV A.U.,

KOROLENKOV A.V.,

CHERNOV Yu.A.

On the possibility of increasing the accuracy of estimating the magnitude of the signal amplification in the MF range due to the sea influence

**59** Abstracts



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

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2021, № 2. 1-60.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

## Редакционная коллегия:

Арт.С. Аджемов, д.т.н.

А.С. Багдасарян, д.т.н.

С.В. Бачевский, д.т.н.

М.А. Быховский, чл.т.н.

В.Н. Васильев, чл.-корр. РАН

В.В. Витязев, д.т.н.

Е.Е. Володина, д.э.н.

В.А. Григорьев, д.т.н.

(шеф-редактор)

В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.

Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН

О.А. Иванов, к.в.н.

С.В. Кизима, д.т.н.

А.Е. Крупнов, к.т.н.

К.И. Кукк, 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.

Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.

А.П. Оситис, к.э.н.

Н.П. Резникова, д.э.н.

Ю.М. Сподобаев, д.т.н.

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 Анатолий Н. Гатилов

Ведущий редактор Ирина Богородицкая

Над номером также работали: Наталия Ефимова, Евгения Волюнкина, Елена Беленькая

Дизайн и верстка Екатерина 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 (<https://vak.minobrnauki.gov.ru>)

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 20.01.2020. Подписано в печать 11.02.2021.

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

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

Отпечатано в типографии: ООО «МЕДИАКОЛОП». 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: «Пресса России» — 41411,

«Урал-Пресс» — 71107