

СЕТИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

12 Девяткин Е.Е., Бочечка Г.С., Тихвинский В.О., Бородин А.С.
6G на старте

18 Бурнашев И.Я., Назарова О.Ю., Шилина А.Н.
Оптимизация маршрутов передачи данных в системе телекоммуникаций

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

22 Пантелеймонов И.Н., Потюпин А.Ю., Ковалев В.И., Баринов А.В., Филатов В.В.
Модель системы связи с объектами, расположенными на орбите и поверхности планет Солнечной системы или их спутников

27 Белов А.С., Алдошин А.И., Абакумова А.Ю.
Отечественные модемы земных станций спутниковой связи

37 Анпилогов В.Р., Нгуен Д.А.
Анализ совместимости спутниковых сетей IoT с устройствами SRD и LPWAN в диапазонах частот 868/915 МГц

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

44 Тонких Е.В., Парамонов А.И., Кучерявый А.Е.
Анализ беспроводной сети интернета вещей высокой плотности

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЧС

49 Якименко В.С.
Методика оценки возможности распределения (выделения) полос частот для одночастотных систем

ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

56 Красносельский И.Н., Шавдия Ю.Д.
Будущее цифрового телевизионного вещания: 4K, 8K, HEVC, HDR, далее везде

СЕТЕВОЕ КОДИРОВАНИЕ

61 Владимиров С.С.
Коды Голда и коды максимальной длины в сетевом кодировании

67 Быховский М.А.
Пространственно-временное кодирование в системах MISO

КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

76 Локтев Д.А.
Верификация пользователя на основе анализа его первичного и вторичного изображений в автоматизированных системах контроля

CONTENTS

12 E.E. DEYATKIN,
G.S. BOCHESHIKA,
V.O. TIKHVINSKIY,
A.S. BORODIN
6G at the start

18 I.Ya. BURNASHEV,
O.Yu. NAZAROVA, A.N. SHILINA
Optimization of data transmission routes in a telecommunication system

22 I.N. PANTELEYMONOV,
A.Yu. POTYUPKIN, V.I. KOVALEV,
A.V. BARINOV, V.V. FILATOV
A model of a communication system with objects located in orbits and on surfaces of solar system planets or their satellites

27 A.S. BELOV, A.I. ALDOSHIN,
A.Yu. ABAKUMOVA
Domestic modems of satellite earth stations

37 V.R. ANPILOGOV,
D.A. NGUYEN
Compatibility analysis of satellite IoT networks with SRD and LPWAN devices in the bands 868/915 MHz

44 E.V. TONKIKH,
A.I. PARAMONOV,
A.E. KOUCHERYAV
Analysis of wireless high-density IoT network

49 V.S. YAKIMENKO
A technique of estimating the possibility of distribution (allocation) of frequency bands for single-frequency systems

56 I.N. KRASNOSELSKIY,
Yu.D. SHAVDIYA
The future of digital TV broadcasting: 4K, 8K, HEVC, HDR, and so on

61 S.S. VLADIMIROV
Gold codes and maximum length codes in network coding

67 M.A. BYKHOVSKIY
Space-time coding in MISO systems

76 D.A. LOKTEV
User verification based on the analysis of its primary and secondary images in automated control systems

83 Abstracts



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

ISSN 0013-5771.
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2020, № 1. 1-84.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

Редакционная коллегия:

Арт.С. Аджемов, д.т.н.
В.А. Андреев, д.т.н.
А.С. Багдасарян, 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, д.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.
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.
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 Анатолий Н. Гатилов

Ведущий редактор Наталия Ефимова

Над номером также работали: Ирина Богородицкая, Евгения Волынкина, Елена Беленькая, Максим Мустафиди, Максим Шибаев

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 Дмитрий Федоров

Адрес редакции: 105064, Москва, Казакова, 16
Тел.: +7 (495) 647-17-65.
E-mail: elsv@garnet.ru. Сайт: 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 17.12.2019. Подписано в печать 17.01.2020
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