



3 Анатолий Назейкин.
С Новым годом!

ТЕМА НОМЕРА

14 Сети и услуги XXI века

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

4 Анастасия Оситис.
Регулирование цифровой среды –
ключевой фактор реализации
цифровых преобразований

СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ

9 Профсоюз связистов:
традиции и потенциал
26 ГРЧ продолжает расширение частот
для сетей 5G
63 НИИ Радио на пути к созданию
национального исследовательского
центра

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

10 «Интерспутник»: 50 лет работы
в формате сотрудничества
и кооперации
11 Полвека станции спутниковой связи
ГП КС «Владимир»
20 NATSATTEL 2021: перспективы развития
спутниковой отрасли

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

12 К юбилею НПЦ «СОТИС»



СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА

СЕТИ И УСЛУГИ XXI ВЕКА

- 14** Бушеленков С.Н., Парамонов А.И.
Метод выбора маршрутов в беспроводной сети интернета вещей высокой плотности
- 21** Помоголова А.В., Сазонов Д.Д., Бородин А.С., Киричек Р.В.
Идентификация устройств узкополосных беспроводных сетей связи дальнего действия на основе архитектуры цифровых объектов с применением технологий BLOCKCHAIN
- 27** Пирмагомедов Р.Я.
Выбор точки доступа в гетерогенной сети при помощи системы федеративного машинного обучения

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

- 33** Кизима С.В., Кидалов Ф.В., Пальцин Д.А.
Телекоммуникационная среда и проблематика данных цифрового следа субъектов цифрового общества

КОДИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ

- 38** Маслаков М.Л., Кудряшова С.А.
Оценка вероятностных характеристик передачи сообщений в каналах с пачками ошибок

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- 43** Крибель А.М., Лаута О.С., Филин А.В., Фень А.С.
Метод обнаружения аномалий в сетевом компьютерном трафике на основе нейронной сети с использованием LSTM
- 49** Карпов М.А., Митрофанов М.В., Лаута О.С., Пальцин Д.А.
Методика управления защитой информационно-телекоммуникационной сети

АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА

- 58** Сомов А.М., Кабетов Р.В.
Способ расчета двухзеркальной антенны типа Кассегрена

- 66** Список статей за 2021 год

CONTENTS

- 14** BUSHELENKOV S.N.,
PARAMONOV A.I.
Route selection method for high-density wireless IoT network
- 21** POMOGALOVA A.V.,
SAZONOV D.D., BORODIN A.S.,
KIRICHEK R.V.
Identification of long-range narrowband wireless network devices based on digital object architecture using blockchain technology
- 27** PIRMAGOMEDOV R.Ya.
Using federated machine learning for access point selection in the heterogeneous network
- 33** KIZIMA S.V., KIDALOV F.V.,
PALTSYN D.A.
Telecommunications environment and problems of digital footprint data of subjects of digital society
- 38** MASLAKOV M.L.,
KUDRYASHOVA S.A.
Estimation of the message transmission probability in channels with errors packets
- 43** KRIBEL A.M., LAUTA O.S.,
FILIN A.V., FEN A.S.
A method for detecting anomalies in network computer traffic using the LSTM neural network
- 49** KARPOV M.A.,
MITROFANOV M.V., LAUTA O.S.,
PALTSYN D.A.
Information and telecommunication network security management methodology
- 58** SOMOV A.M., KABETOV R.V.
Cassegrain type dual-reflector antenna calculation method
- 64** Abstracts



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

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2021, № 12. 1-68.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

Редакционная коллегия:

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Арт.С. Аджемов, д.т.н. | Н.В. Лемешко, д.т.н. |
| С.В. Бачевский, д.т.н. | В.Н. Лившиц, д.э.н. |
| В.А. Бурдин, д.т.н. | С.Л. Мишенков, д.т.н. |
| В.В. Витязев, д.т.н. | Н.Н. Мурашов |
| Е.Е. Володина, д.э.н. | Н.Н. Мухитдинов, к.э.н. |
| В.А. Григорьев, д.т.н. | А.Г. Назейкин, к.э.н. |
| (шеф-редактор) | А.П. Оситис, к.э.н. |
| В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н. | Н.П. Резникова, д.э.н. |
| Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН | Ю.М. Сподобаев, д.т.н. |
| О.А. Иванов, к.воен.н. | В.А. Стрелец, к.т.н. |
| С.В. Кизима, д.т.н. | М.М. Ступницкий, к.т.н. |
| А.Е. Крупнов, к.т.н. | В.О. Тихвинский, д.э.н. |
| А.Е. Кучерявый, д.т.н. | Р.В. Шередин, к.т.н. |

Генеральный директор Анатолий Н. Гатилов (до 29.11.21)

Ведущий редактор Наталия Ефимова

Над номером также работали: Ирина Богородицкая, Евгения Волынкина, 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. 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 15.11.2021. Подписано в печать 02.12.2021.

Печать офсетная. Формат 60х90х8.

Усл. кр.-отт. 364 800. Уч.-изд. л. 9,5. Усл. печ. л. 19.

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:

«Пресса России» — 41411,

«Урал-Пресс» — 71107