



ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

02/2023

ISSN 0013-5771

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ПО ПРОВОДНОЙ И РАДИОСВЯЗИ,
ТЕЛЕВИДЕНИЮ, РАДИОВЕЩАНИЮ

ТРОПОСФЕРНАЯ РАДИОСВЯЗЬ

МЕЖДУНАРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Итоги ВКРЭ-22 и тренды в работе МСЭ

15

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Оценка развития ИИ в экономике РФ

23

СЕТИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Межрегиональный MNP

43

Подписывайтесь в Telegram! Минцифры России

@mintsifry

Узнавайте новости цифровизации, развития электронных сервисов, науки, культуры и образования из аккаунтов Минцифры и подведомственных организаций.

✓ Все каналы — **официальные,**
а информация в них — **достоверная.**



Минцифры
России

НИИ ВЭСХД
СИСТЕМЫ ИННОВАЦИИ



гостех



МТУСИ

СПбГУТ)))

ПГУТИ



Российская Газета
RGRU



ГОСТЕЛРАДИОФОНД

орфей

НАУКА

РАДИОСВЯЗЬ

- 2 **Бакеев В.Б., Лучин Д.В., Николаева В.Я., Трофимов А.П., Юдин В.В.**
Методологическое обеспечение моделирования тропосферных радиолоний. Оценивание средней энергетики

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И КОДИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ

- 9 **Тынянкин С.И., Балюков В.М., Минеев В.А., Хмельков А.Н.**
Эффективность способов верификации кадров в системах профессиональной подвижной радиосвязи стандарта DMR

МЕЖДУНАРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ/ИКТ

- 15 **Зашева Т.Г., Столярова У.А., Плосский А.Ю.**
Обзор итогов ВКРЭ-22 с точки зрения изменения трендов в работе Международного союза электросвязи

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

- 23 **Ангеловский А.С., Бирюков А.А., Лопато С.И., Мухаметянова А.В., Шитов Е.А.**
Статистическая оценка развития искусственного интеллекта в ключевых отраслях экономики Российской Федерации

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

- 35 **Корчивой С.А., Фролов К.В.**
Онтология аудита эффективности проектов цифровой трансформации государственного управления

СЕТИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

- 43 **Кутепов М.Ю., Бухарев И.А., Плахов В.В.**
Внедрение межрегионального переноса абонентского номера как одно из направлений развития MNP
- 50 **Ясинский С.А., Зюзин А.Н.**
Передача низкоскоростного трафика на транспортных сетях связи со спектральным разделением каналов

ЮБИЛЕЙ

- 14 **Юрию Зубареву – 85!**

CONTENTS

- 2 BAKEEV V.B., LUCHIN D.V., NIKOLAEVA V.Ya., TROFIMOV A.P., YUDIN V.V.
Methodological software for modeling of troposcatter links. Estimation of average energy
- 9 TYNANKIN S.I., BALYUKOV V.M., MINEEV V.A., KHELKOV A.N.
Efficiency of methods of frame verification in professional mobile radio communication systems of the DMR standard
- 15 ZASHEVA T.G., STOLYAROVA U.A., PLOSSKY A.Yu.
Review of WTDC-22 outcomes in terms of changing trends in the work of the International Telecommunication Union
- 23 ANGELOVSKIY A.S., BIRIUKOV A.A., LOPATO S.I., MUKHAMETYANOVA A.V., SHITOV E.A.
Statistical assessment of the development of artificial intelligence in key sectors of the economy in the Russian Federation
- 35 KORCHIVOV S.A., FROLOV K.V.
Ontology of auditing the efficiency of public administration digital transformation projects
- 43 KUTEPOV M.Yu., BUKHAREV I.A., PLAKHOV V.V.
Implementation of interregional number portability as one of the directions for the MNP development
- 50 IASINSKII S.A., ZYUZIN A.N.
Transmission of low-speed traffic on transport communication networks with wavelength-division multiplexing
- 55 Abstracts

Главный редактор: П.И. Антонович, д.воен.н.
Зам. главного редактора: Л.О. Мырова, д.т.н.

Редакционная коллегия:

- | | |
|---|---|
| Арт.С. Аджемов, д.т.н.,
Е.Е. Володина, д.э.н.
В.В. Витязев, д.т.н.
В.А. Григорьев, д.т.н.,
(шеф-редактор)
В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.
А.А. Захаров, к.т.н.
Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН
О.А. Иванов, к.воен.н.
С.В. Кизима, д.т.н.
Р.В. Киричек, д.т.н.
А.Е. Кучерявый, д.т.н.
Д.А. Климов, к.т.н. | С.Л. Мишенков, д.т.н.
Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.
Г.М. Машков, д.т.н.
А.Г. Назейкин, 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.
Б.Г. Хаиров, к.т.н.
С.В. Швеи, к.т.н. |
|---|---|

Над номером работали:

Научная часть – Евгения Волынкина, Людмила Мырова

Дизайн и верстка: Сергей Сухарев, Мария Дашкова

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 (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

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 08.02.2023 Подписано в печать 10.03.2023
Печать офсетная. Формат 60 × 90 × 8.
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 300 экз.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© ООО «Инфо-Электросвязь». Подписные индексы по каталогам: «Пресса России» — 41411, «Урал-Пресс» — 41411