

СОДЕРЖАНИЕ

БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ IoT

- 11** Бородин А.С., Киричек Р.В., Сазонов Д.Д., Рожков М.А., Колесников А.В., Бирман А.А., Рогдев А.Н.
Идентификация устройств и систем узкополосных беспроводных сетей связи интернета вещей. Часть II

СИНХРОНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

- 18** Пестряков А.В., Константинов А.С.
Исследование эффективности нового метода прогнозирования состояния радиоканалов систем 4G и 5G
- 23** Волчков В.П., Санников В.Г.
Синтез банка фильтров на основе комплексного базиса Вейля-Гейзенберга
- 28** Поборочая Н.Е.
Комбинирование линейных и нелинейных алгоритмов оценивания искажений сигнала OFDM в тракте приемника прямого преобразования
- 34** Лобова Е.О.
Оценка качества и вычислительной сложности алгоритмов компенсации дисперсионных искажений широкополосных сигналов
- 41** Козлов В.И.
Частотный синтез с цифроаналоговой компенсацией помех дробности в системе ФАПЧ

МЕЖДУНАРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭИКТ

- 46** Резникова Н.П., Артемьева Г.С., Калюга Д.В.
Роль гармонизации деятельности по повышению рейтинга России при международных статистических сопоставлениях в сфере электросвязи/ИКТ

ЭКОНОМИКА СВЯЗИ

- 51** Буйдинов Е.В., Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Шаравова О.И.
Методические основы измерения синергетической эффективности инвестиционных проектов связи

АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА

- 56** Босомыкин Д.В., Воронцов А.П., Прищепа И.В., Гаврилов А.А., Прорешкин А.В., Князев Н.Г.
Сверхширокополосный излучатель со стабильным фазовым центром для зеркальной антенны

КАЧЕСТВО ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

- 63** Сорокин А.А., Квятковская И.Ю.
Комплексная обработка информации о состоянии зоны покрытия сети оператора мобильной связи с использованием систем нечеткого вывода

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- 73** Нестеров С.В., Трубенко С.Е.
Система оповещения об опасности посредством GSM-канала связи

CONTENTS

- 3** BORISOVA N.A.
Columbus of radio engineering. To the 125th anniversary of radio invention. Part II
- 11** BORODIN A.S., KIRICHEK R.V., SAZONOV D.D., ROZHOKOV M.A., KOLESIKOV A.V., BIRMAN A.A., ROGDEV A.N.
Identification of devices and systems of narrowband wireless networks of the Internet of things. Part II
- 18** PESTRYAKOV A.V., KONSTANTINOV A.S.
A study of the effectiveness of a new prediction method for radio channels quality of 4G and 5G systems
- 23** VOLCHKOV V.P., SANNIKOV V.G.
Synthesis of a filter bank based on Weyl-Heisenberg complex basis
- 28** POBORCHAYA N.E.
Combination of linear and nonlinear estimation algorithms of OFDM signal distortion in the direct conversion receiver
- 34** LOBOVA E.O.
Wideband signal dispersion distortion compensators performance and computational complexity estimation
- 41** KOSLOV V.I.
Frequency synthesis with digital-to-analog compensation of fractional noise in the PLL system
- 46** REZNIKOVA N.P., ARTEMIEVA G.S., KALIUGA D.V.
The role of harmonization of activities to improve the rating of Russia in the international statistical comparisons in telecommunications and ICT
- 51** BUYDINOV E.V., KUZOVKOVA T.A., KUZOVKOV D.V., SHARAVOVA O.I.
Methodical bases of measurement of synergetic efficiency of investment projects
- 56** BOSOMYKIN D.V., VORONTSOV A.P., PRISCHEPA I.V., GAVRILOV A.A., PRORESHKIN A.V., KNYAZEVA N.G.
Ultra wideband radiator with a stable phase center for a reflector antenna
- 63** SOROKIN A.A., KYATKOVSKAYA I.Yu.
Integrated processing of information on the coverage area status of the mobile operator's network using fuzzy inference algorithm
- 73** NESTEROV S.V., TRUBENKO S.E.
Hazard warning system with GSM-channel
- 75** Abstracts



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

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2020, № 6. 1-76.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

Редакционная коллегия:

Арт.С. Аджемов, д.т.н.	А.Е. Крупнов, к.т.н.
В.А. Андреев, д.т.н.	К.И. Куку, д.т.н.
А.С. Багдасарян, д.т.н.	А.Е. Кучерявый, д.т.н.
С.В. Бачевский, д.т.н.	Н.В. Лемешко, д.т.н.
М.А. Быховский, д.т.н.	В.Н. Лившиц, д.э.н.
В.Н. Васильев, чл.-корр. РАН	С.Л. Мищенко, д.т.н.
В.В. Витязев, д.т.н.	Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.
Е.Е. Володина, д.э.н.	А.П. Оситис, к.э.н.
В.А. Григорьев, д.т.н.	Н.П. Резникова, д.э.н.
(шеф-редактор)	Ю.М. Сподобаев, д.т.н.
Ю.А. Громаков, д.т.н.	В.А. Степаненко
В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.	В.А. Стрелец, к.т.н.
Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН	М.М. Ступницкий, к.т.н.
О.А. Иванов, к.в.н.	В.О. Тихвинский, д.э.н.
С.В. Кизима, д.т.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. 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 19.05.2020. Подписано в печать 16.06.2020.

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