



НОВОСТИ

- 3** Цифровая повестка ЕАЭС до 2025 года утверждена
- 3** Николай Никифоров. Нарастивать число собственных разработок

ТЕМА НОМЕРА

- 4** «Газпром космические системы». 25 лет – полет нормальный
- 8** Дмитрий Севастьянов. Космос должен служить людям

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

- 13** Артем Аджемов. Эффективность и «подводные камни» цифровой экономики

АКТУАЛЬНО

- 15** Информационная безопасность на пересечении перпендикулярных интересов

СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ

- 47** Электромагнитная безопасность – государственная проблема
- 61** Эфирное HD-вещание с кодом HEVC от RTPC



ИКТ-ПРОСТРАНСТВО ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

- 70** Козлов В.А. Телекоммуникации – одна из систем жизнеобеспечения Арктической зоны России
- 81** Брыксенков А.А. Развитие систем связи в Арктике
- 82** Демченко А.В. Технологии VSAT – для обеспечения связи в условиях Русского Севера
- 93** Муханов А.Ю. Формирование национальной системы квалификаций в области связи и ИКТ
- 95** Маторина Л.Н., Столяр В.Л. Использование передовых управленческих технологий в сфере телемедицины



69

- 96** Коломиец Т.Д., Епишкин Д.С. Проблемы государственного управления в киберпространстве

СОДЕРЖАНИЕ

СЕТИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

- 18** Ворожищев И.В., Бочечка Г.С., Тихвинский В.О. Сравнительный анализ использования технологий UPMC и OFDM в сетях 5G
- 24** Богданов А.С., Сорокин А.А., Шевцов В.А., Боев С.Ф. Моделирование погрешности определения местоположения в перспективных интегрированных сетях связи
- 30** Березовский А.А., Горячкин О.В. Слепая идентификация многомерных сигналов и ее применение в MIMO-системах связи
- 36** Маслов О.Н., Фролова М.А. Повышение эффективности функционирования системы радиоконтроля на основе риск-ориентированного подхода

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

- 43** Аджемов А.С. Возможности помехоустойчивого кодирования при применении итеративного кода
- 48** Владимиров С.С., Когновицкий О.С. Модульный комплекс параллельного имитационного моделирования для исследования систем передачи данных с помехоустойчивым кодированием
- 54** Ананенков А.Е., Марин Д.В., Нуждин В.М., Расторгув В.В. Оценка уровня подавления пассивных помех в РЛС обнаружения мало-размерных БЛА
- 57** Гришин И.В., Хундонугбо Э.Ф., Шепин А.В. Определение координат узлов беспроводной сенсорной сети с помощью беспилотного летательного аппарата

ЭЛЕМЕНТЫ И СХЕМЫ

- 62** Глухов А.В., Рогулина Л.Г., Сажнев А.М. Двухканальный формирователь широтно-модулированного сигнала
- 66** Беликова Т.С., Воржев В.Б., Калиенко И.В., Осипенко И.А., Тимолянов К.А. Определение средней статической потребляемой мощности логических микросхем

ИКТ-ПРОСТРАНСТВО ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

- 73** Мамлин С.А. Прокладка подводных ВОЛП по руслам рек в северных регионах России
- 76** Сиваков И.Р., Малышев И.И., Савоськин Н.М., Рубцов Е.И. Потенциальные возможности тропосферной связи в Арктике на современном технологическом уровне
- 84** Дикарев А.В., Дмитриев С.М., Кубкин В.А., Абеленцев А.П. Протокол динамической адресации на кодовых сообщениях для подводной беспроводной полудуплексной сети автономных сенсоров
- 89** Соколов И.А., Натензон М.Я., Цыганков В.С. Российские и международные тренды в создании и эксплуатации телемедицинских систем

CONTENTS

- 18** VOROZHISHCHEV I.V., BOCHETCHKA G.S., TIKHVINSKIY V.O. Comparative analysis of UPMC and OFDM technologies in 5G networks
- 24** BOGDANOV A.S., SOROKIN A.A., SHEVTSOV V.A., BOEV S.F. Simulation of positioning error in perspective integrated communication networks
- 30** BEREZOVSKIY A.A., GORIACHKIN O.V. Blind identification of multidimensional signal and its application in MIMO communication systems
- 36** MASLOV O.N., FROLOVA M.A. The efficiency estimation of radio network development project with the use of expected utility functionality
- 43** ADZHEMOV A.S. Possibilities of noiseless coding of the iterative code
- 48** VLADIMIROV S.S., KOGNOVITSKY O.S. Modular parallel simulation modeling complex for investigation of data transmission systems with noiseless coding
- 54** ANANENKOV A.E., MARIN D.V., NUJDIN V.M., RASTORGUEV V.V. Evaluation of clutter suppression for drone detection radar
- 57** GRISHIN I.V., HOUNDONOUGBO E.F., SHEPIN A.V. A node positioning algorithm in wireless sensor networks by means of unmanned aerial vehicle
- 62** GLUKHOV A.V., ROGULINA L.G., SAZHNEV A.M. Two-channel pulse width modulator
- 66** BELIKOVA T.S., VORZHEV V.B., KALIENKO I.V., OSIPENKO I.A., TIMOLYANOV K.A. Determination of the medium static power consumption of micrologic chips
- 73** MAMLIN S.A. Laying underwater fiber-optical lines along river beds in northern regions of Russia
- 76** SIVAKOV I.R., MALYSHEV I.I., SAVOSKIN N.M., RUBTSOV E.I. Current potential technological opportunities of tropospheric communication in the Arctic region
- 84** DIKAREV A.V., DMITRIEV S.M., KUBKIN V.A., ABELENTSEV A.P. The dynamic addressing protocol on code messages for underwater wireless half-duplex network of autonomous sensors
- 89** SOKOLOV I.A., NATENZON M.Ya., TSYGANKOV V.S. Russian and international trends in creation and operation of telemedicine systems
- 98** Abstracts



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

ISSN 0013-5771.
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2017, № 11. 1-100.

Главный редактор В.В. Бутенко, д.т.н.

Редакционная коллегия:

Арт.С. Аджемов, д.т.н.	К.И. Кукк, д.т.н.
В.А. Андреев, 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.т.н.
В.Н. Васильев, чл.-корр. РАН	С.Л. Мишенков, д.т.н.
В.В. Витязев, д.т.н.	А.Р. Мкртчян, д.ф.-м.н.
Е.Е. Володина, к.э.н.	Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.
В.А. Григорьев, д.т.н.	А.П. Оситис, к.э.н.
(шеф-редактор)	Н.П. Резникова, д.э.н.
Ю.А. Громаков, д.т.н.	М.В. Сигова, д.э.н.
В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.	Ю.М. Сподобаев, д.т.н.
Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН	К.А. Степаненко
Л.Я. Кантор, д.т.н.	В.А. Стрелец, к.т.н.
Р.М. Качалов, д.э.н.	М.М. Ступницкий, к.т.н.
С.В. Кизима, д.т.н.	В.О. Тихвинский, д.э.н.
А.Е. Крупнов, к.т.н.	Р.В. Шередин, к.т.н.

Генеральный директор А.Н. Гатилов

Ведущий редактор И.А. Богородицкая

Над номером также работали: Н.В. Ефимова, Е.А. Волынкина, Е.М. Бельская, Е.В. Башашкина, М.Н. Шибеев

Дизайн и верстка Е.О. 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 (<http://vak.ed.gov.ru/87>)

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 SHUTTERSTOCK.COM

Адрес редакции: 107031, Москва, Кузнецкий Мост, д. 20/6.

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 10.10.2017. Подписано в печать 30.10.2017.

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