



УЧРЕДИТЕЛИ:  
РЕГИОНАЛЬНОЕ СОДРУЖЕСТВО В ОБЛАСТИ СВЯЗИ,  
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ,  
РОССИЙСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И СВЯЗИ  
ИМ. А.С. ПОПОВА,  
ООО «ИНФО-ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ»

**ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ**

ОСНОВАН В 1933 ГОДУ

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

**№ 5/2012**

**В НОМЕРЕ:**

**CONTENTS**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

И.о. главного редактора  
И.В. Ковалева

**РЕДАКЦИОННАЯ  
КОЛЛЕГИЯ:**

Ал-р.С. Аджемов, к.т.н.  
Арт.С. Аджемов, д.т.н.  
Е.Б. Алексеев, д.т.н.  
В.А. Андреев, д.т.н.  
С.В. Бачевский, д.т.н.  
В.И. Борисов, чл.-корр. РАН  
А.Л. Бузов, д.т.н.  
В.В. Бутенко, д.т.н.  
М.А. Быховский, д.т.н.  
В.В. Витязев, д.т.н.  
П.П. Воробьенко, д.т.н.  
Ю.А. Громаков, д.т.н.  
С.М. Доценко, д.т.н.  
В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.  
Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН  
А.А. Иванов, д.т.н.  
Л.Я. Кантор, д.т.н.  
С.В. Кизима, д.т.н.  
О.Э. Кильдишева, к.т.н.  
К.И. Кукк, д.т.н.  
А.Е. Кучерявый, д.т.н.  
С.Л. Мищенко, д.т.н.  
Н.Н. Мухитдинов, ген. директор  
Исполкома РСС  
А.П. Оситис, президент МАС  
Т.Г. Рахимов, к.т.н.  
Б.Я. Рябко, д.т.н.  
В.В. Тимофеев, к.т.н.  
Г.Ш. Хасьянова, к.э.н.

**ВЕДУЩИЙ РЕДАКТОР**

Н.В. Ефимова

**НОМЕР ГОТОВИЛИ**

**ТАКЖЕ:**

И.А. Богородицкая  
Е.В. Жарикова  
Е.М. Бельнская  
Т.И. Марунич

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ**

**ДИЗАЙН, НАБОР, ВЕРСТКА**

И.В. Волченкова

Подписные индексы  
по каталогам:  
«Роспечать» — 71107  
«Пресса России» — 41411  
«Почта России» — 61854

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2012. № 5. 1–56.

Сдано в набор 22.04.2012.

Подписано в печать 22.05.2012.

Печать офсетная. Формат 60×90%

Изд. № 76. Усл. кр.-отт. 14,12.

Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 7.

Тираж 3000 экз.

За содержание рекламных материалов  
редакция ответственности не несет.

© ООО «Инфо-Электросвязь»

ИКТ-отрасль готовится к вступлению в ВТО .....	2
Женский взгляд на дефицит кадров в ИКТ .....	4
Отечественная наука — телеком-отрасли .....	5
«Ростелеком» откроет восемь базовых кафедр при ведущих вузах страны .....	7

**СИСТЕМЫ синхронизации, формирования  
и обработки сигналов в инфокоммуникациях**

**Тематическая подборка**

К читателям .....	8
Санников В.Г. ■ Синтез финитных сигналов Найквиста, согласованных с телефонным каналом связи .....	9
Коваль В.В., Сукач Г.А., Гельчин О.В., Осередько Е.А., Данилевский С.В. ■ Статистический метод повышения точности поликанального мониторинга синхроиформации цифровых телекоммуникаций .....	12
Волчков В.П., Шурахов А.А. ■ Исследование эффективности алгоритмов линейного прекодирования в системах MIMO .....	15
Поборочая Н.Е. ■ Алгоритмы фазовой синхронизации КАМ-сигнала при неполной информации .....	17
Кувшинов В.В., Кулешов В.Н. ■ Возможности снижения фазовых шумов в ГУН СВЧ на коаксиальных керамических резонаторах .....	20
Белов Л.А., Кондрашов А.С., Рожков В.М., Ромащенко К.В. ■ Повышение линейности и энергетической эффективности усилителей мощности широкополосных СВЧ-сигналов .....	23
Черкашин А.А., Удалов Н.Н. ■ Динамические и спектральные характеристики сигмателды синтезаторов сигналов с линейной частотной модуляцией .....	25

**СЕТИ СВЯЗИ**

Бесхмельницкая Е.А., Варюхин С.В., Назаров А.Н., Панин В.Н. ■ Организация абонентских баз данных при объединении операторов мобильной и фиксированной связи .....	30
Богородицкая И.А. ■ Рост трафика и снижение стоимости передачи данных: концепции и решения Alcatel-Lucent .....	35
Кузьмин В.В., Семашко А.В. ■ Методы управления трафиком в кампусных сетях оператора связи .....	37
Агафонов С.Ю., Деметьев О.В., Сиверс М.А. ■ Влияние ширины полосы сигнала на точность позиционирования в сетях nanoNET/nanoLOC .....	40

**РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ  
ТЕЛЕФОННОЙ НУМЕРАЦИИ**

Мамедов И.А. ■ Внедрение семизначной системы нумерации в телефонной сети Азербайджанской Республики и переход на новые зональные коды .....	43
Козадаева Л.А., Соловьев С.П. ■ Использование коротких телефонных номеров в современных условиях .....	45

**ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ**

Голубев Е.А. ■ Эволюция парадигмы защиты ноосферы .....	49
Ломакова Е.М., Павлов А.Н. ■ Влияние продольных электромагнитных излучений на управление биологическими процессами .....	53

**ИНФОРМАЦИЯ**

«ИНТЕРСПУТНИК»: позитивная динамика развития .....	44
К юбилею И.А. Лукина .....	48
К юбилею Ю.А. Чернова .....	52
Международный конгресс по инновационным процессам в отрасли .....	55
К юбилею Е.Б. Константинова .....	56

The telecom sector prepares for entry into the World Trade Organization .....	2
A feminine approach to the issue of personnel shortage in ICT .....	4
Domestic science for the telecom sector .....	7
SANNIKOV V.G. ■ Synthesis of Nyquist finite signals matched with a telephone communication channel .....	9
KOVAL V.V., SUKACH G.A., GELCHIN O.V., OSEREDKO E.A., DANILEVSKY S.V. ■ Statistical method of increasing the accuracy of polychannel monitoring of digital telecommunications' synchroinformation .....	12
VOLCHKOV V.P., SHURAKHOV A.A. ■ Studying the efficiency of linear precoding algorithms for MIMO systems .....	15
POBORCHAYA N.E. ■ Algorithms of a M-QAM signal's phase synchronization with incomplete information .....	17
KUVSHINOV V.V., KULESHOV V.N. ■ Capability of phase noises' abatement in microwave VCO on coaxial ceramic resonators .....	20
BELOV L.A., KONDRASHOV A.S., ROZHKOV V.M., ROMASHENKO K.V. ■ Increasing the linearity and efficiency of power amplifiers for microwave broadband signals .....	23
CHEKASHIN A.A., UDALOV N.N. ■ Dynamic and spectral characteristics of linear frequency modulation sigma-delta synthesizers .....	25
BESKHMELNITSYNA E.A., VARYUKHIN S.V., NAZAROV A.N., PANIN V.N. ■ Subscriber data base build-up in case of mobile and fixed operators' integration .....	30
KUZMIN V.V., SEMASHKO A.V. ■ Methods of traffic control in a communication operator's campus area networks .....	37
AGAFONOV S.Yu., DEMENTJEV O.V., SIVERS M.A. ■ Dependence of positioning accuracy on signal bandwidth in nanoNET/nanoLOC networks .....	40
MAMEDOV I.A. ■ Implementation of the seven-digit numeration system in the Republic of Azerbaijan's telephone network and transition to new area codes .....	43
KOZADAIEVA L.A., SOLOVJEV S.P. ■ Using short telephone numbers in modern conditions .....	45
GOLUBEV E.A. ■ Evolution of the noosphere protection's paradigm .....	49
LOMAKOVA E.M., PAVLOV A.N. ■ Longitudinal electromagnetic radiation's influence on managing biological processes .....	53
INFORMATION .....	44, 48, 52, 55, 56

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/common/img/uploaded/files/vak/enumeration/2010/mits-23-03-2010.doc>).

Адрес редакции журнала: 107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6.  
Тел.: 625-84-36, 621-09-13, 624-15-92. Факс: 624-52-90.  
E-mail: [elsv@garnet.ru](mailto:elsv@garnet.ru) Internet: [www.elsv.ru](http://www.elsv.ru)