



# 14



## НОВОСТИ

**3** Коротко о главных событиях отрасли

## МОНИТОРИНГ

**5** Российский рынок платного ТВ: места хватит всем

## ТЕМА НОМЕРА

**6** Всегда на связи

## В ДЕТАЛЯХ

**10** Высокие технологии приходят на транспорт

## ОСОБОЕ МНЕНИЕ

**12** Михаил Быковский. Идентификация пользователей по абонентскому номеру – работающий инструмент

[WWW.ELSV.RU](http://WWW.ELSV.RU)

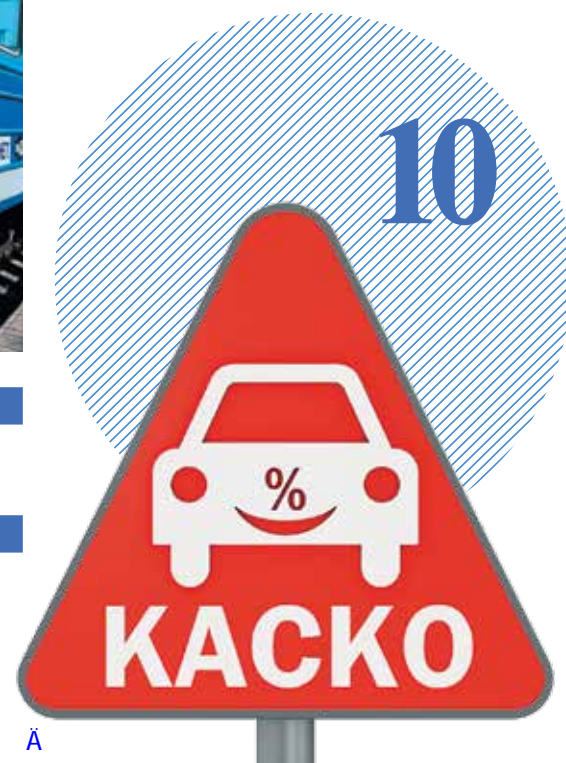


## АКТУАЛЬНО

**13** Система управления транспортом

## КОНТЕКСТ

**14** Вадим Посакаухин. Транспортная переменная телекоммуникаций



# СОДЕРЖАНИЕ

# НАУКА

## СВЯЗЬ НА ТРАНСПОРТЕ

- 18** В.Н. Васильев, В.А. Григорьев, И.А. Хворов, Ю.А. Распаев  
Системы связи на транспорте: тенденции развития и задачи регулирования
- 24** В.А. Григорьев, И.А. Хворов, Ю.А. Распаев  
Архитектура телекоммуникационной сети для транспортных систем

## СЕТИ СВЯЗИ

- 27** С.В. Поршневу, Д.А. Божалкин, А.С. Копосов  
Исследование особенностей потоков сетевого трафика в магистральном интернет-канале
- 35** О.А. Шорин, Г.О. Бокк, С.В. Сухачкий  
Методы улучшения межсистемной ЭМС для систем мобильной связи четвертого поколения
- 42** М.Е. Ильченко, Т.Н. Нарытник, В.Н. Радзиховский, С.Е. Кузьмин, А.В. Лутчак  
Проектирование передающего и приемного радиотрактов радиорелейных систем терагерцового диапазона
- 50** О.Л. Смирнов, Ю.А. Керженцев, С.Н. Падалко  
Правовое обеспечение организации backhaul network для подключения small cell к сети подвижной радиотелефонной связи стандартов UMTS и LTE. Часть 2

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИГНАЛОВ

- 55** М.А. Быховский  
Вероятность ошибки для оптимальных многомерных кодов в гауссовом канале связи и их основные характеристики
- 61** О.Р. Никитин, А.Д. Поздняков, А.А. Руфов  
Моделирование интерполяционных алгоритмов определения параметров радиосигнала в системах встроенного контроля
- 68** А.В. Смирнов, С.Ф. Горгадзе  
Потенциальный КПД усилителей сложных композитных сигналов

## ТЕЛЕВЕЩАНИЕ

- 75** И.Н. Красносельский, Ю.Д. Шавдия  
Сравнительный анализ моделей отключения аналогового ТВ-вещания

## ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- 82** Б.А. Глебов, В.А. Жигачев  
Мостовой резонансный DC/DC-преобразователь с дополнительным трансформатором

## CONTENTS

- 18** VASILYEV V.N., GRIGORIEV V.A., KHVOROV I.A., RASPAYEV Yu.A.  
Communication systems on transport: development tendencies
- 24** GRIGORIEV V.A., KHVOROV I.A., RASPAYEV Yu.A.  
Architecture of the telecommunication network for transport systems
- 27** PORSHNEV S.V., BOZHALKIN D.A., KOPOSOV A.S.  
The features of network traffic flows in the backbone Internet channel research
- 35** SHORIN O.A., BOKK G.O., SUKHATSKY S.V.  
Intersystem-EMC enhancement technique for 4th-generation mobile communication systems
- 42** ILCHENKO M.E., NARYTNIK T.N., RADZIKHOVSKY V.N., KUZMIN S.E., LUTCHAK A.V.  
Design of transmitting and receiving radio-relay systems' radio paths of terahertz range
- 50** SMIRNOV O.L., KERZHENCEV Yu.A., PADALCO S.N.  
Legal support organization backhaul network connection to small cell mobile network of UMTS and LTE (Part 2)
- 55** BYKHOVSKIY M.A.  
The probability of error for optimal codes in a multidimensional Gaussian channel and their essential characteristics
- 61** NIKITIN O.R., POZDNYAKOV A.D., RUFOV A.A.  
Simulation of interpolation algorithms using for determining of radio signal's parameters for embedded control systems
- 68** SMIRNOV A.V., GORGADZE S.F.  
The potential efficiency of the amplifiers of complex composite signals
- 75** KRASNOSELSKIY I. N., SHAVDIYA Yu. D.  
Comparative analysis of analogue TV broadcasting switch-off models
- 82** GLEBOV B.A., ZHIGACHEV V.A.  
The bridge resonant DC/DC-converter with an additional transformer
- 87** Abstracts



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

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2016, № 2. 1-90.

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.	С.Л. Мишенков, д.т.н.
В.В. Витязев, д.т.н.	А.Р. Мкртчян, д.ф.-м.н.
В.А. Григорьев, д.т.н.	Н.Н. Мухитдинов, к.э.н.
(шеф-редактор)	А.П. Оситис, к.э.н.
Ю.А. Громаков, д.т.н.	К.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.
А.А. Иванов, д.т.н.	В.В. Тимофеев, к.т.н.
Л.Я. Кантор, д.т.н.	В.О. Тихвинский, д.э.н.
С.В. Кизима, д.т.н.	Р.В. Шередин, к.т.н.
А.Е. Крупнов, к.т.н.	В.В. Юдин, д.т.н.

Ведущий редактор Н.В. Ефимова

Над номером также работали: И.А. Богородицкая, Е.М. Беленькая, Е.В. Башашкина, А.Н. Гатилов, М.Н. Шибаяев

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) 625-84-36, +7 (495) 621-09-13, +7 (495) 624-15-92.

E-mail: [elsv@garnet.ru](mailto:elsv@garnet.ru) Сайт: [www.elsv.ru](http://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 08.02.2016. Подписано в печать 20.02.2016.

Печать офсетная. Формат 60x90x9. Изд. № 62.

Усл. кр.-отт. 14,12. Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 9.

Отпечатано в типографии: ООО «МЕДИАКОЛОП».

105187, Москва, ул. Вольная, д. 28, стр.10, тел./факс 8 (495) 786-77-14

Тираж 3000 экз.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© 000 «Инфо-Электросвязь»

Подписные индексы по каталогам:

«Роспечать» — 71107

«Пресса России» — 41411