



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

**№ 2/2013**

**В НОМЕРЕ:**

**CONTENTS**

**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. Воробийченко, 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.М. Беленькая  
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. 2013. № 2. 1–48.  
Сдано в набор 5.02.2013.  
Подписано в печать 25.02.2013.  
Печать офсетная. Формат 60×90%  
Изд. № 85. 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»

**Богородицкая И.А. ■ CSTB'2013 — индикатор отрасли цифрового ТВ ..... 2**

**Богородицкая И.А. ■ «МФИ Софт»: точечная блокировка и контроль всех  
каналов коммуникаций ..... 7**

### **ПРОБЛЕМЫ синхронизации и распределения времени Тематическая подборка**

**Бирюков Н.Л., Триска Н.Р. ■ Синхронный Ethernet как основа частотно-  
временного обеспечения современных и будущих сетей связи ..... 8**

**Рыжков А.В., Савчук А.В., Шварц М.Л., Дрига И.А. ■ Метрология синхрони-  
зации в пакетных сетях электросвязи ..... 13**

**Коновалов Г.В. ■ Ансамбли синхросигналов в сетях синхронизации цифро-  
вых сетей, их характеристики и мониторинг качества ..... 18**

**Величко О.Н., Головня М.В. ■ Вторичный эталон единиц времени и частоты  
как источник сигналов синхронизации и времени ..... 22**

**Костик Б.Я., Шкляревский И.Ю., Янко П.А. ■ Автоматический круглосуточ-  
ный мониторинг показателей стабильности сигналов синхронизации в сетях  
электросвязи — опыт разработки и внедрения ..... 26**

**Зуев Э.В., Рыжков А.В., Пелюшенко А.С., Саматов В.И., Сахаров Б.А. ■  
Первичный эталонный источник VCH-1008C систем тактовой сетевой синхро-  
низации в цифровых сетях связи ..... 32**

### **ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ**

**Костарев С.В., Лапшин Б.А., Матвейкин Г.В. ■ Каналообразующая аппара-  
тура волоконно-оптических систем передачи со спектральным разделением  
каналов ..... 34**

**Султанов А.Х., Виноградова И.Л., Кашбиев А.А. ■ Моделирование кон-  
структивных параметров волоконно-оптического интерференционного  
устройства преобразования ..... 38**

**Овчинникова И.А. ■ Влияние агрессивных сред на конструктивные элемен-  
ты оптических кабелей ..... 42**

### **ЭЛЕМЕНТЫ И СХЕМЫ**

**Титов А.А. ■ Нелинейная модель биполярного транзистора с закрытыми  
переходами ..... 46**

### **ИНФОРМАЦИЯ**

**К юбилею Ю.А. Парфенова ..... 37**

**Решения для бизнес-пользователей от Fujitsu ..... 45**

**АРОС: развитие отрасли стимулируют региональные операторы ..... 48**

CSTB'2013 – digital TV branch's  
indicator ..... 2

MFI Soft: dotted blocking and control  
of all communication channels .... 7

BIRYUKOV N.L., TRISKA N.R. ■ Syn-  
chronous Ethernet as the basis  
of time and frequency support of  
modern and future telecommuni-  
cation networks ..... 8

RYZHKOVA A.V., SAVCHUK A.V.,  
SHVARTS M.L., DRIGA I.A. ■ Metro-  
logy of synchronization in packet  
telecommunication networks .... 13

KONOVALOV G.V. ■ Synchronization  
signals' ensembles in synchronization  
networks of digital networks,  
their characteristics and quality  
monitoring ..... 18

VELICHKO O.N., GOLOVNYA M.V. ■  
Secondary standard of time and  
frequency units as the source  
of synchronization signals  
and time ..... 22

KOSTIK B.Ya., SHKLYAREVSKY I.Yu.,  
YANKO P.A. ■ Automatic round-the-  
clock monitoring of synchroniza-  
tion signals' stability indicators in  
telecommunication networks –  
development and deployment  
experience ..... 26

ZUEV E.V., RYZHKOV A.V., PELYU-  
SHENKO A.S., SAMATOV V.I.,  
SAKHAROV B.A. ■ Primary reference  
source VCH-1008C for using in the  
digital telecommunication networks'  
synchronization systems ..... 32

KOSTAREV S.V., LAPSHIN B.A.,  
MATVEYKIN G.V. ■ Channeling  
equipment of WDM fiber-optic  
transmission systems ..... 34

SULTANOV A.H., VINOGRADOVA  
I.L., KASHBIEV A.A. ■ Modeling of  
fiber-optical interferential conversion  
device's design factors ..... 38

OVCHINNIKOVA I.A. ■ Influence of  
aggressive environment on optical  
cables' structural components .... 42

TITOV A.A. ■ Nonlinear model  
of the bipolar transistor with  
closed transitions ..... 46

INFORMATION ..... 37, 45, 48

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.: 8(495)621–09–13, 624–15–92. Факс: 8(495)624–52–90.  
E-mail: elsv@garnet.ru Internet: www.elsv.ru