



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

# ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

ОСНОВАН В 1933 ГОДУ

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

№ 11/2010

В НОМЕРЕ:

CONTENTS

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Шахгильдян, чл.-корр. РАН

## 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.  
В.И. Борисов, чл.-корр. РАН  
В.В. 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.  
А.А. Гоголь, д.т.н.  
Ю.А. Громаков, д.т.н.  
В.Ф. Гуркин, к.т.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.  
И.В. Ковалева (зам. главного редактора)  
К.И. Кукк, д.т.н.  
А.Е. Кучерявый, д.т.н.  
С.Л. Мишенков, д.т.н.  
Н.Н. Мухитдинов, ген. директор  
Исполкома РСС  
А.П. Оситис, президент МАС  
Т.Г. Рахимов, к.т.н.  
С.Г. Ситников, к.т.н.  
В.В. Тимофеев, к.т.н.  
Г.Ш. Хасьянова, к.э.н.  
В.О. Шварцман, д.т.н.

## ВЕДУЩИЙ РЕДАКТОР

Е.В. Жарикова

## НОМЕР ГОТОВИЛИ ТАКЖЕ:

И.А. Богородицкая  
Н.В. Ефимова  
Т.И. Марунич  
Е.М. Бельская

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДИЗАЙН, НАБОР, ВЕРСТКА

Ю.С. Яковлев

Подписные индексы по каталогам:  
«Роспечать» — 71107  
«Пресса России» — 41411  
«Почта России» — 61854  
ISSN 0013-5771.  
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. 2010, № 10. 1-64.  
Сдано в набор 10.11.2010.  
Подписано в печать 21.11.2010.  
Печать офсетная. Формат 60×90/8.  
Изд. № 62. Усл. кр.-отт. 14,12.  
Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 8.  
Тираж 3000 экз.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© 000 "Инфо-Электросвязь"

**Муханов А.Ю.** ■ Итоги Полномочной конференции Международного союза электросвязи ..... 2  
**К 100-ЛЕТИЮ РОССИЙСКОГО ИНСТИТУТА МОЩНОГО РАДИОСТРОЕНИЯ**  
**Андреев И.Л., Ёлкин С.Н., Коваленко С.Д.** ■ Создание и развитие комплексов связи атомных подводных лодок ВМФ МО РФ ..... 5

## РАДИОСВЯЗЬ

**Харин А.С., Калугин В.Г., Сухацкий С.В., Тваровский Ю.В., Шорин О.А., Дю К.О.** ■ Исследование возможности обеспечения ЭМС РЭС сети GSM-900 в диапазоне E-GSM с РЭС специального назначения ..... 8  
**Якименко В.С., Лях Р.В., Якименко А.В., Якименко В.В.** ■ Методика оценки возможности выделения полос частот для новых радиотехнологий передачи данных ..... 12  
**Воробьев А.Е., Александров В.И., Копачинский Е.Л.** ■ Использование АИС в процессах радиочастотного обеспечения ОАО «ВымпелКом» ..... 18

## СЕТИ СВЯЗИ

**Степанов С.Н., Савенков Ю.Ю.** ■ Кластеризация информационных потоков для повышения эффективности занятия канального ресурса в мультисервисных сетях ..... 22  
**Бахарева Н.Ф., Карташевский И.В.** ■ Анализ временных характеристик непуассоновского трафика ..... 26  
**Моисеев С.Н., Кондаков М.С.** ■ Оценка вероятности блочной ошибки в канале распространения для беспроводной сети передачи данных OFDMA ..... 29

## КАБЕЛИ И ЛИНИИ СВЯЗИ

**Щепанович В.** ■ Оценка качества многопарных кабелей в сетях DSL-доступа ..... 32  
**Сергеев А.Н., Шевченко С.С.** ■ Коэффициенты экранирования электрического и магнитного полей для симметричных ВЧ-кабелей с экранированными группами ..... 37

## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Брауде-Золотарев Ю.М.** ■ Алгоритмы надежной защиты радиостанций от средств радиоборьбы ..... 42  
**Петренко С.А.** ■ Нужен отраслевой стандарт по защите персональных данных ..... 46

## РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ

**Баканова Н.Б.** ■ Проектирование функциональных комплексов мониторинга в распределенных системах организационного управления ..... 49  
**Блукке В.П., Попков В.К.** ■ Исследование имитационной модели живучести интегральной информационной сети ..... 52

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИГНАЛОВ

**Барышников А.Ф.** ■ Минимизация пик-фактора ЛЧМ-сигнала с усеченным спектром ..... 57  
**Ашимов Н.М., Анисимов В.И.** ■ Закон распределения суммы гармонического сигнала и узкополосного шума ..... 58

## ПРЕДСТАВЛЯЮТ РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОМПАНИИ

**Alcatel-Lucent**  
**Кузнецов М.В.** ■ «Озеленение» широкополосного доступа ..... 60  
**CompTek**  
**Богачев А.А.** ■ Инфраструктура должна быть эффективной ..... 62

## ИНФОРМАЦИЯ

**Володина Е.Е.** ■ Научно-техническое партнерство как путь инновационного развития ..... 20  
К юбилею К.И. Кукка ..... 21  
РСС: сотрудничество в сфере ИКТ ..... 56  
Первая пилотная сеть LTE заработала в Казахстане ..... 61  
Обсуждены перспективы развития цифровой высокоскоростной передачи данных ..... 64

**MUKHANOV A.Yu.** ■ The results of ITU Plenipotentiary Conference 2010 ..... 2

**ANDREEV I.L., YOLKIN S.N., KOVALENKO S.D.** ■ Construction and evolution of automated communication systems for VMF MO RF atomic submarines ..... 5

**KHARIN A.S., KALUGIN V.G., SUKHATSKY S.V., TVAROVSKY YU.V., SHORIN O.A., DU K.O.** ■ Study of possible securing electromagnetic compatibility of GSM-900 networks' radio electronic facilities within the E-GSM range with special-purpose radio electronic facilities ..... 8

**JAKIMENKO V.S., LYAKH R.V., JAKIMENKO A.V., JAKIMENKO V.V.** ■ Method of assessing possible allotment of frequency bands for new radio technologies of data transmission ..... 12

**VOROBJEV A.E., ALEXANDROV V.I., KOPACHINSKY E.L.** ■ Using an automated data system for RF support of Vimpel-Com ..... 18

**STEPANOV S.N., SAVENKOV Yu.Yu.** ■ Clustering of traffic flows to increase the effectiveness of information transmission for multiservice networks ..... 22

**BAKHAREVA N.F., KARTASHEVSKY I.V.** ■ Analysis of the non-Poisson traffic's time characteristics ..... 26

**MOISEEV S.N., KONDAKOV M.S.** ■ Estimation of BLER in the OFDMA wireless data transmission network's propagation channel ..... 29

**SHCHEPANOVICH V.** ■ Estimating DSL access networks' multipair cables' quality ..... 32

**SERGEEV A.N.** ■ Factors of shielding electric and magnetic fields for symmetric high-frequency shielded group cables ..... 37

**BRAUDE-ZOLOTAREV Yu.M.** ■ Algorithms of radio stations' reliable protection from radioelectronic warfare ..... 42

**PETRENKO S.A.** ■ In need of personal data protection branch standards ..... 46

**BAKANOVA N.B.** ■ Designing operation monitoring units in a organizational control's distribution systems ..... 49

**BLUKKE V.P., POPKOV V.K.** ■ Studing an integrated data network's simulation model's survivability ..... 52

**BARYSHNIKOV A.F.** ■ Truncated filter chirp signal's peak factor minimization ..... 57

**ASHIMOV N.M., ANISIMOV V.I.** ■ Harmonious signal and narrow-band noise sum distribution law ..... 58

**KUZNETZOV M.V.** ■ "Green" technologies for broadband access ..... 60

**BOGACHEV A.A.** ■ Infrastructure must be efficient ..... 62

INFORMATION ..... 20, 21, 56, 61, 64

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: 107 031, 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)

## ИТОГИ ПОЛНОМОЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**А. Ю. Муханов**, директор Департамента международного сотрудничества Минкомсвязи России

С 4 по 22 октября 2010 г. в Гвадалахаре (Мексика) прошла 18-я Полномочная конференция (ПК-10) Международного союза электросвязи (МСЭ). В ее работе приняли участие более 2000 делегатов и наблюдателей от 167 Государств-Членов МСЭ, 42 Члена Секторов и организаций-наблюдателей, в том числе более 70 министров, 26 заместителей министров и 35 послов.

Конференцию открыл Президент Мексики Фелипе Кальдерон Инохоса. В церемонии открытия принял участие министр связи и транспорта Мексики Хуан Франсиско Молинар Оркасита, а также другие высокопоставленные лица.



*Президент Мексики Фелипе Кальдерон Инохоса (ITU/V. Martin)*

Делегацию Администрации связи Российской Федерации возглав-



*На церемонии открытия Полномочной конференции (ITU/V. Martin)*

лял министр связи и массовых коммуникаций России **И. О. Щёголев**. В своем выступлении на открытии Конференции И. О. Щёголев отметил: «Мы всегда подчеркивали, что телекоммуникации — это ядро и фундамент информационного общества. Возглавляемые МСЭ работы по развитию информационной и коммуникационной инфраструктуры, по обеспечению широкополосного доступа и информационной безопасности являются основным направлением деятельности, определенной Всемирной

встречей на высшем уровне по вопросам информационного общества. Мы считаем, что МСЭ способен обеспечить выполнение таких задач международной государственной политики, как управление Интернетом, его развитие, наконец, защита интересов стран в ICANN».

Одним из главных событий ПК-10 стали выборы Генерального секретаря МСЭ и его заместителя, а также директоров бюро Союза. Генеральным секретарем МСЭ на второй четырехгодичный срок был избран д-р **Хамадун Туре** (Мали). Он был единственным кандидатом на эту должность. Со времени вступления в должность Генерального секретаря МСЭ (ПК-06, Анталия, Турция) д-р Туре уделял особое внимание вопросам создания атмосферы доверия и обеспечения безопасности при работе в сетях инфокоммуникационных технологий (ИКТ), использованию возможностей ИКТ для оказания помощи в чрезвычайных ситуациях, смягчению последствий изменения климата, содействию в разработке глобальной концепции «охвата широкополосной связью всех».

Заместителем Генерального секретаря МСЭ вновь был избран **Хоуинь Чжао** (Китай), Директором Бюро радиосвязи стал **Франсуа Ранси** (Франция), Директором Бюро развития электросвязи — **Брахима Сану** (Буркина-Фасо). **Малколм Джонсон** (Соединенное Королевство) про-



*Директор ДМС Минкомсвязи России А. Ю. Муханов, министр связи и массовых коммуникаций России И. О. Щёголев, руководитель Федерального агентства связи В. Н. Бугаенко, заместитель генерального директора ФГУП НИИР В. М. Минкин (ITU/P. Andres)*

должит свою деятельность на посту Директора Бюро стандартизации электросвязи. Все они официально вступают в должность 1 января 2011 года. Одновременно прошли выборы в Совет и Радиорегламентарный комитет (РРК) МСЭ.

**Роль Совета МСЭ** — руководящего органа Союза в перерывах между Полномочными конференциями заключается в рассмотрении в этот период широкого круга вопросов в области электросвязи в целях обеспечения полного соответствия видов деятельности, политики и стратегии Союза в современной динамично изменяющейся инфокоммуникационной среде. В функции Совета входит также подготовка отчета о политическом и стратегическом планировании в МСЭ. Совет несет ответственность за повседневную бесперебойную работу Союза, осуществляет координацию программ работы, утверждение бюджетов и контроль за финансами и расходами, оказывает содействие выполнению положений Устава, Конвенции МСЭ, Административного регламента (Регламента международной электросвязи и Регламента радиосвязи), решений Полномочных конференций и других конференций и собраний Союза.

По результатам тайного голосования Россия, входящая в Регион С (Восточная Европа и Северная Азия), была переизбрана в Совет МСЭ, получив при этом наибольшую поддержку в своем Регионе (123 голоса) от Государств — Членов МСЭ.

Членами Совета были избраны:

Регион А (Северная и Южная Америка, 9 мест): Аргентина, Бразилия, Канада, Коста-Рика, Куба, Мексика, Парагвай, Соединенные Штаты Америки, Венесуэла.

Регион В (Западная Европа, 8 мест): Франция, Германия, Греция, Италия, Испания, Швеция, Швейцария, Турция.

Регион С (Восточная Европа и Северная Азия, 5 мест): Болгария, Чешская Республика, Польша, Российская Федерация, Румыния.

Регион D (Африка, 13 мест): Алжир, Буркина-Фасо, Камерун, Египет, Гана, Кения, Мали, Марокко, Нигерия, Руанда, Сенегал, Южная Африка, Тунис.

Регион Е (Азия и Австралия, 13 мест): Австралия, Бангладеш, Китай, Республика Корея, Индия, Индонезия, Япония, Кувейт, Малайзия, Филиппины, Саудовская Аравия, Таи-

ланд, Объединенные Арабские Эмираты.

При этом количество Государств — Членов, входящих в Совет МСЭ, увеличилось с 46 до 48.

**Радиорегламентарный комитет** утверждает Правила процедуры, используемые Бюро радиосвязи (БР), применяя положения Регламента радиосвязи и регистрируя частотные присвоения, сделанные Государствами — Членами Союза; рассматривает вопросы, направленные БР, которые не могут быть решены путем применения Регламента радиосвязи и Правил процедуры; рассматривает отчеты о расследованиях в отношении нерешенных помех, проводимых БР по заявке одной или более администраций, и формулирует рекомендации; предоставляет консультации конференциям радиосвязи и ассамблеям радиосвязи; рассматривает протесты против решений, принятых БР радиосвязи в отношении частотных присвоений; выполняет любые дополнительные обязанности, установленные компетентной конференцией или Советом.

В состав РРК от Региона С были избраны представитель России — заместитель директора Департамента международного сотрудничества Минкомсвязи России **В. А. Стрелец**, получивший наибольшее количество голосов среди претендентов (102 голоса), а также директор Государственного агентства связи при Правительстве Киргизской Республики **Б. Н. Нурматов** (71 голос).



*Заместитель директора Департамента международного сотрудничества Минкомсвязи России В. А. Стрелец (ITU/V. Martin)*

Членами РРК избраны:

Регион А (Северная и Южная Америка): **Р. Л. Теран** (Аргентина) и **Д. Н. Золлер** (Соединенные Штаты).

Регион В (Западная Европа): **А. Маджента** (Италия) и **М. Жилинскас** (Литва).

Регион D (Африка): **М. Бесси** (Марокко), **С. Кибе** (Кения) и **С. Коффи** (Кот-д'Ивуар).



*Директор Государственного агентства связи при Правительстве Киргизской Республики Б. Н. Нурматов (ITU/P. Andres)*

Регион Е (Азия и Австралия): **А. Р. Эбади** (Малайзия), **П. К. Гарг** (Индия) и **Я. Ито** (Япония).

Ключевыми вопросами, обсуждаемыми на ПК-10, стали вопросы управления Интернетом, обеспечения доверия и безопасности при использовании ИКТ. Благодаря активным действиям российской делегации впервые за всю историю МСЭ была принята Резолюция, в которой отмечено усиление роли и влияния МСЭ на процессы управления Интернетом. Эта Резолюция стала важным сигналом интернет-сообществу о готовности МСЭ к сотрудничеству с действующими интернет-структурами и решимости проводить необходимую реорганизацию этих структур для обеспечения реального участия в принятии решений, касающихся развития Интернета.

В Резолюциях по вопросам обеспечения доверия и безопасности при использовании ИКТ удалось отразить требование рассмотрения Интернета как части всемирной ИКТ-инфраструктуры, а безопасности Интернета как части обеспечения доверия и безопасности при использовании этой инфраструктуры. В принятых на ПК-10 Резолюциях нашла также отражение активная деятельность России в сфере стандартизации информационной безопасности.

Серьезные дискуссии в ходе Конференции вызвал вопрос о Регламенте международной электросвязи (РМЭ), который не пересматривался с 1988 года. После многочисленных обсуждений, состоявшихся в последние годы, было запланировано провести в 2012 г. Всемирную конференцию по международной электросвязи (ВКМЭ-12) с целью реформирования РМЭ. АС РСС представили на ПК-10 предложение по продолжению деятельности рабочей группы Совета по подготовке к ВКМЭ-12, разработанное АС России. Российской делега-