



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

№ 5/2009

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. 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.
Н.И. Гормакова (научный редактор)
Ю.А. Громаков, д.т.н.
В.Ф. Гуркин, к.т.н.
Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН
А.А. Иванов, д.т.н.
С.В. Кизима, д.т.н.
Л.Я. Кантор, д.т.н.
И.В. Ковалева (зам. главного редактора)
Б.И. Кузьмин, к.т.н.
К.И. Куку, 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.
С.Г. Ситников, к.т.н.
В.В. Тимофеев, к.т.н.
Г.Ш. Хасьянова, к.т.н.
В.О. Шварцман, д.т.н.

ВЕДУЩИЙ РЕДАКТОР

Н.И. Гормакова

НОМЕР ГОТОВИЛИ ТАКЖЕ:

Н.В. Ефимова
Е.В. Жарикова
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. 2009, № 5. 1-56.

Сдано в набор 10.05.2009.

Подписано в печать 25.05.2009.

Печать офсетная. Формат 60×90/16.

Изд. № 62. 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.

© 000 "Инфо-Электросвязь"

Ключевые вопросы политики в области электросвязи обсуждены в Лиссабоне 2
Послание Генерального секретаря МСЭ д-ра Хамадуна И. Туре по случаю празднования Всемирного дня электросвязи и информационного общества. . . 3
Оситис А.П., Попова М.И. ■ Регламентация получения права на использование радиочастотного спектра 4

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ РАДИОСВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ

Бутенко В.В., Веерпалу В.Э., Володина Е.Е., Девяткин Е.Е., Харитонов Н.И. ■ Перспективные методы управления использованием радиочастотного спектра 9
Крутова О.Е., Павлюк А.П., Плосский А.Ю. ■ Планирование и оптимизация сетей радиоконтроля в ОВЧ/УВЧ диапазоне 14

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

Ермилов В.Т. ■ VSAT в России и за рубежом: сравнительный анализ норм и требований 20
Бахарева В.Е., Гусаков Г.С., Щучев В.Г. ■ Орбитальная группировка для связи в высокоширотных и полярных регионах 24

АВИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

Тематическая подборка

Киткаев С.В. ■ Концепция технической модернизации средств авиационной электросвязи России 29
Кузьмин Б.И. ■ Состояние и перспективы развития АЦЭС в Европе 33
Гилькина С.Л., Гришуков А.А., Корчагин В.А., Феоктистова Ю.М. ■ Принципы построения инфраструктуры российской сети АТН переходного периода 35
Худяков Г.И. ■ Оценка пропускной способности каналов авиационной цифровой электросвязи 37
Мазепа В.А., Рыжак А.А. ■ Использование многопозиционных сигналов в бортовых системах АЭС 40

РАДИОСВЯЗЬ

Сухачев А.Б. ■ Система управления остроуправляемыми антеннами в комплексах беспилотных летательных аппаратов 44
Муравченко В.Л. ■ Анализ работы широкополосных усилителей на рассогласованную нагрузку 47

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Абденов А.Ж., Озерных И.Л. ■ Информативная модель для решения задач регулирования электрической мощностью 50

ЭКОНОМИКА СВЯЗИ

Ситников С.Г., Попантонопуло Е.В. ■ Модельное обеспечение систем оперативного менеджмента: целевой модельный комплекс (часть 1) 54

ИНФОРМАЦИЯ

Володина Е.Е. ■ Мобильный бизнес: перспективы развития. Итоги конференции Регионального отделения РАЕН 8
К юбилею С.А. Букашкина 23
Новости компании «МФИ Софт» 28
Беспроводная система MeshMAX-5054 компании Proxim Wireless 46
Новости компании ГПКС 53
Средства на НИОКР предварительно распределены 56

Key policy issues at ITU World Telecommunication Policy Forum 2

Message from Dr Hamadou I. Touré, ITU Secretary-General 3

OSITIS A.P., POPOVA M.I. ■ Radio-frequency spectrum utilization permitting rules 4

BUTENKO V.V., VEERPALU V.E., VOLODINA E.E., DEVYATKIN E.E., KHARITONOV N.I. ■ Advanced radio-frequency spectrum management methods 9

KRUTOVA O.E., PAVLYUK A.P., PLOSSKY A.Y. ■ VHF/UHF spectrum monitoring networks planning and optimization 14

ERMILOV V.T. ■ VSAT in Russia and overseas: comparative analysis of the standards and requirements 20

BAKHAREVA V.E., GUSAKOV G.S., SHUCHEV V.G. ■ In-orbit infrastructure for high-latitude and polar regions communication 24

KITKAEV S.V. ■ Russian aeronautical communication's technical modernization concept 29

KUZMIN B.I. ■ State and development prospects for aeronautical digital telecommunications in Europe 33

GILKINA S.L., GRISHUKOV A.A., KORCHAGIN V.A., FEOKTISTOVA YU.M. ■ Principles of infrastructure plotting for the Russian ATN system in transit 35

KHUDYAKOV G.I. ■ Assessing aeronautical digital communication channels' carrying capacity 37

MAZEPA V.A., RYZHAK A.A. ■ Use of multiway signals in airborne communication systems 40

SUKHACHEV A.B. ■ Unmanned aircraft complex beam antenna control system 44

MURAVCHENKO V.L. ■ Analysing a broad-band amplifier's operation under unmatched load 47

ABDENOV A.ZH., OZERNYKH I.L. ■ Informative model for solving tasks of regulation by electrical power 50

SITNIKOV S.G., POPANTONOPULO E.V. ■ Model maintenance of operative management systems: a target model complex (part 1) 54

INFORMATION 8, 23, 28, 46, 53, 56

В соответствии с решением Президиума Высшей аттестационной комиссии (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.

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 Internet: www.elsv.ru



КЛЮЧЕВЫЕ ВОПРОСЫ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ ОБСУЖДЕНЫ В ЛИССАБОНЕ

С 22 по 24 апреля 2009 г. в Лиссабоне (Португалия) состоялся четвертый Всемирный форум по политике в области электросвязи (ВФПЭ) Международного союза электросвязи (МСЭ). На Форуме присутствовали 850 делегатов, представлявшие 118 Государств-Членов, 44 Члена Секторов и 5 учреждений ООН, а также 75 научных, промышленных и эксплуатационных организаций. О беспрецедентно высоком уровне Форума свидетельствует участие в нем высокопоставленных лиц, включая 19 министров, девять заместителей министров и более 40 руководителей регуляторных органов.

Делегацию Администрации связи России возглавил заместитель министра связи и массовых коммуникаций **Н.С. Мардер**, избранный вице-председателем Форума от стран Регионального содружества в области связи (РСС). В состав делегации вошли представители Минкомсвязи России, ФСБ России, Россвязи, ведущих операторов и научных организаций отрасли.

Форуму по вопросам политики предшествовал Стратегический диалог по теме «ИКТ: противодействие кризису», состоявшийся 21 апреля 2009 года. Участники дискуссии обсудили развитие финансово-экономического кризиса и его последствия для сектора электросвязи/ИКТ. Впервые было признано, что рынок в одиночку не способен решить задачи развития информационного общества даже в экономически развитых странах, и участие государства является ключевым фактором обеспечения доступа населения к информации. Например, США объявили об инвестировании государством 7,5 млрд. долларов в развитие инфраструктуры широкополосного доступа. В ходе Стратегического диалога неоднократно звучали призывы к принятию «Цифрового плана Маршалла» в отношении инвестиций в ИКТ в целях содействия развитию этого сектора, о чем МСЭ объявлял ранее на Встрече на высшем уровне «Соединим Африку», проходившей в Кигали (Руанда) в октябре 2007 года. Подчеркивалось, что такой план должен простираться за пределы текущего кризиса.

В центре внимания ВФПЭ-09 находились ключевые вопросы политики, характерные для нынешней среды ИКТ. Именно на их решение будут направлены усилия в области регулирования и стандартизации во всем мире. В результате на Форуме были сформулированы шесть



Премьер-министр Португалии Жозе Сокрытес приветствует руководителя делегации АС России, заместителя министра связи и массовых коммуникаций Н.С. Мардера



Н.С. Мардер выступает на Пленарном заседании Форума

«Мнений»: по вопросам государственной политики, касающимся Интернета; о последствиях появления сетей последующих поколений (СПП) и усовершенствованного использования широкополосного доступа; об ИКТ и окружающей среде; о совместных стратегиях по укреплению доверия и безопасности при использовании ИКТ; о создании потенциала в поддержку принятия IPv6; о Регламенте международной электросвязи. На Форуме был принят «Лиссабонский консенсус», в котором признана особая важность информационных и коммуникационных технологий в распространении преимуществ информационного общества для всех.

Выступая с докладом на Пленарном заседании, заместитель министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Н.С. Мардер подчеркнул, что нынешний Форум проходит в год, когда отмечается 150-летие со дня рождения А.С. Попова, чье имя золотыми буквами вписано в историю человечества как изобретателя радио. По мере продвижения мира к глобальному информационному обществу, стремительного развития информационных технологий и их проник-

новения во все сферы общественной жизни роль и значимость именно этого изобретения неуклонно возрастает.

Н.С. Мардер выразил уверенность в том, что обсуждение и рассмотрение вопросов, отраженных в отчете Генерального секретаря МСЭ г-на Х. Туре, будут способствовать адаптации Союза к реалиям сегодняшнего дня, совершенствованию и оптимизации его деятельности, а также укреплению ведущей позиции МСЭ как специализированного учреждения ООН в области электросвязи и ИКТ. Заместитель министра отметил личную роль г-на Х. Туре как подлинного лидера МСЭ, много сделавшего для того, чтобы Союз занял достойное место в числе тех международных организаций, которые определяют сегодня мировую политику.

«Однако нам представляется, что по вопросам государственной политики, касающимся Интернета, МСЭ обладает гораздо большими возможностями влияния, чем обсуждение этих вопросов на рабочих группах Совета МСЭ и разработка общих рекомендаций. Необходим механизм воплощения этих рекомендаций в жизнь. Интернет стал глобальным проектом, и для его развития требуется учет мнений всех заинтересованных сторон. МСЭ должен играть важную роль в вопросах управления использованием Интернета, как это определено в итоговых документах Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества. При этом необходимо обеспечить целостность, общедоступность, стабильность и безопасность функционирования сети Интернет с учетом многоязычия», — сказал Н.С. Мардер.

По мнению АС России, МСЭ должен разработать принципы организации и распределения ресурсов адресации, нумерации, наименования и идентификации сетей последующих поколений на международном уровне и определить механизмы реализации этих принципов, закрепив их в соответствующих руководящих документах Союза.

По словам заместителя министра, АС России полностью поддерживает предложения по использованию ИКТ в борьбе с изменением климата и уменьшением негативного влияния самих ИКТ на окружающую среду. Решения в сфере электронного правительства, проведения электронных собраний, дистанционное обучение и ведение бизнеса позволяют

уменьшить необходимость физического перемещения значительного числа людей на большие расстояния, что положительно сказывается на сохранении окружающей среды. Другим вариантом снижения потребляемой энергии может стать разработка более совершенных алгоритмов работы ИКТ, оптимизация уже действующего ресурсоемкого программного и аппаратного обеспечения.

«В современном мире, где глобальные сети и системы ИКТ проникли во все сферы человеческой деятельности, особую важность приобретают вопросы информационной и кибербезопасности. Сегодня ни одно государство не способно в одиночку противостоять возникающим угрозам. МСЭ как межправительственная организация, в состав которой входят также более 700 представителей ведущих операторов, научных и промышленных организаций, может и должен продолжить решение наиболее актуальных и

сложных задач в области укрепления доверия и безопасности при использовании ИКТ», — подчеркнул Н.С. Мардер.

Одним из основных документов, обеспечивающих регулирование и гармонизацию развития электросвязи, является Регламент международной электросвязи, с момента принятия которого прошло более 20 лет. За это время в сфере электросвязи/ИКТ произошли серьезные изменения, включая появление и внедрение новых технологий и либерализацию рынков электросвязи. Поэтому, опираясь на Резолюцию 146 Полномочной Конференции МСЭ 2006 г., необходимо проведение последовательной работы по подготовке Всемирной конференции по международной электросвязи 2012 года для пересмотра Регламента, не соответствующего сегодня современному уровню развития электросвязи и ИКТ.

В заключение Н.С. Мардер выразил уверенность, что результаты Форума да-

дут импульс развитию новых технологий и новых отношений, направленных на создание информационного общества, в котором различные нужды людей будут удовлетворены с максимальной эффективностью. Именно в этом Администрация связи Российской Федерации видит один из приоритетов своей деятельности и в этом направлении будет принимать все необходимые меры по активизации сотрудничества как с Международным союзом электросвязи, так и с администрациями связи всех Государств-Членов Союза.

Во время проведения Форума состоялись встречи руководителя делегации АС России Н.С. Мардера с Генеральным секретарем МСЭ д-ром Х. Туре и заместителем Генерального секретаря МСЭ г-ном Х. Чжао по вопросам взаимодействия АС России и МСЭ, а также с руководителями других делегаций.

ПОСЛАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ МСЭ Д-РА ХАМАДУНА И. ТУРЕ ПО СЛУЧАЮ ПРАЗДНОВАНИЯ ВСЕМИРНОГО ДНЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА *

Киберпространство — это колыбель для юных созданий, позволяющая им развиваться и расширять свой кругозор. Оно является источником знаний и информации в эпоху цифровых технологий, инкубатором свежих идей и современных инноваций. В нем в широком изобилии имеется все самое полезное и прекрасное, что только можно представить себе в виртуальном мире развлечений, где каждый, словно по волшебству, с удивительной легкостью, простым щелчком пальца, может получить все, чего только пожелает его воображение. Его меню предлагает бесконечную мозаику культур, языков, литературы, науки и техники, музыки и театра, игр и спорта и многое другое.

Однако киберпространство имеет и свои проблемы. Поскольку дети и подростки отваживаются войти в широко открытый мир киберпространства, исследуя Интернет, впитывая энциклопедический объем информации, обращаясь к видеобиблиотеке, заходя в «кулуары» и создавая сетевые сообщества, то они подвергаются воздействию некоторых элементов общества, которых в нашем реальном мире мы привыкли сторониться. Трое из четырех детей готовы поделиться информацией о себе и своей семье в онлайн-среде в обмен на товары и услуги. Ежегодно каждый пятый ребенок становится мишенью хищника или педофила.

Защитить детей в киберпространстве — наша обязанность. Вот почему мы выступили с инициативой «Защита ребенка в онлайн-среде», которая является неотъемлемой частью Глобальной программы кибербезопасности МСЭ. Эта инициатива соответствует нашему мандату по усилению кибербезопасности и созданию основ для обеспечения надежного и безопасного кибермира для будущих поколений. Мы в МСЭ подходим к решению этой задачи со всей серьезностью, и в этом году темой Всемирного дня электросвязи и информационного общества является «Защита детей в киберпространстве». Эта тема будет влиять на нашу работу не только в этот день, но и на протяжении всего года, а также в будущем.

Интернет и растущая конвергенция в онлайн-приложениях и мобильных устройствах являются глобальными ресурсами, и поэтому необходимо создать соответствующие условия для их полного развития на общее благо. Мы должны постараться сделать киберпространство безопасной, здоровой и продуктивной средой для наших детей. Мы должны создать глобальную сеть для защиты наших детей в онлайн-среде путем принятия национальных законов, усиления наращивания потенциала, улучшения информированности населения и обеспечения более эффективного реагирования в случае нарушения кибербезопасности на национальном уровне. Только тогда мы сможем с уверенностью сказать, что создали общедоступное информационное общество, где уважается человеческое достоинство и где каждый, и в



особенности ребенок, может воспользоваться возможностями, предоставляемыми ему ИКТ, для того чтобы достичь более высоких уровней развития.

Мы празднуем Всемирный день электросвязи и информационного общества 2009 года с сознанием, что дали мощный импульс тому, чтобы сделать киберпространство для наших детей безопасным местом, где каждый ребенок сможет использовать весь потенциал ИКТ и где все граждане, живущие на планете, смогут реализовать свое право на доступ к информации, использование, создание информации и обмен информацией.

Давайте защитим наших детей в киберпространстве и обеспечим их неотъемлемые права на доступ к информации и знаниям в надежной и безопасной среде.

* Всемирный день электросвязи и информационного общества ежегодно отмечается 17 мая. Его темой в 2009 г. стала «Защита детей в киберпространстве».