



№ 7/2010

В НОМЕРЕ:

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

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. Воробийко, 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.
И.В. Ковалева (зам. главного редактора)
Б.И. Кузьмин, 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.
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. Беленькая

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДИЗАЙН, НАБОР, ВЕРСТКА

Ю.С. Яковлев

Подписные индексы

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

ISSN 0013-5771.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ, 2010, № 07. 1-56.

Сдано в набор 10.07.2010.

Подписано в печать 21.07.2010.

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"

Муханов А. Ю. ■ Итоги Всемирной конференции по развитию электросвязи . . . 2

ИКТ-ОБРАЗОВАНИЕ

Тематическая подборка

Аджемов А.С., Вартанян А.А. ■ Переход телекоммуникационных вузов на двухуровневую систему подготовки кадров в соответствии со стандартами 3-го поколения. 4

Гоголь А.А. ■ СПбГУТ: образование через исследование 7

Андреев В.А., Воронков А.А., Осипов О.В., Сподобаев М.Ю. ■ Инновационные технологии и решения в ИКТ-образовании 10

Ситников С.Г. ■ Инновации — стратегический курс развития СибГУТИ 14

Крук Б.И., Струкова Е.Г. ■ Инновационное обучение персонала телекоммуникационных компаний 17

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Бутенко В.В., Хазанова М.А. ■ Звуковое вещание и звуковое сопровождение телевидения. Основные нормативные параметры 24

Красносельский И.Н., Канев С.А. ■ Исследование помехоустойчивости системы DVB-T на модели канала с многолучевым распространением 28

Шахгильдян В.В., Карякин В.Л., Толмачев В.Б. ■ Оценка нелинейных искажений тракта усиления мощности цифрового ТВ-передатчика 31

Перминов В.Н., Кокин С.А., Макаров С.В., Веселов А.Е. ■ Параметрическая оптимизация библиотечных элементов СБИС при проектировании элементной базы цифрового телевидения 35

Анрианов М.Н., Бумагин А.В., Гондарь А.В., Прудников А.А., Штешенко В.Б. ■ Повышение помехоустойчивости при передаче информации по OFDM-каналу в сложной помеховой обстановке. 38

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Итоги 12-й Международной конференции и выставки DSPA'2010 42

Титов А.А., Пушкарев В.П. ■ Устройства управления амплитудой мощных импульсных сигналов 44

Назаров Л.Е., Головкин И.В. ■ Класс турбо-кодов с пониженной сложностью алгоритмов декодирования 46

Оболонин И.А., Рыговская Н.А. ■ Оценка влияния аналого-цифрового преобразования на искажения при перцепционном кодировании аудиоданных 49

ИНФОРМАЦИЯ

Оборудование Alcatel-Lucent протестировано в технопарке ФГУП ЦНИИС 41

Новая услуга от «Ростелекома». 52

Богородицкая И.А. ■ Рынок ГЛОНАСС: требуется консолидация. 53

Голышко А.В. ■ Клубные дни НП «Телеком Форум»: квартальный отчет 54

MUKHANOV A.Yu. ■ The results of the World Telecommunication Development Conference 2

ADJEMOV A.S., VARTANYAN A.A. ■ Transition of telecommunication higher education institutions to the two-level education's system in concordance with the 3rd generation standards 4

GOGOL A.A. ■ SUT: education through research 7

ANDREEV V.A., VORONKOV A.A., OSIPOV O.V., SPODOBAEV M.Yu. ■ Innovation technologies and solutions in ICT-education 10

SITNIKOV S.G. ■ Innovation — SIBSUTIS's development strategy 14

KRUK B.I., STRUKOVA E.G. ■ Innovation training of telecommunication companies' personnel 17

BUTENKO V.V., KHAZANOVA M.A. ■ Sound-broadcasting and TV sound. Basic regulatory standards 24

KRASNOSELSKY I.N., KANEV S.A. ■ Analyzing DVB-T system's interference immunity in a multipath fading channel as a model 28

SHAKHGILDYAN V.V., KARYAKIN V.L., TOLMACHEV V.B. ■ Assessing nonlinear distortion in a digital TV transmitter's power amplification system 31

PERMINOV V.N., KOKIN S.A., MAKAROV S.V., VESELOV A.E. ■ Parametric optimization of ASIC library items in HDTV components designing 35

ANDRIANOV M.N., BUMAGIN A.V., GONDAR A.V., PRUDNIKOV A.A., STESHENKO V.B. ■ Increasing interference immunity at data transmission through an OFDM channel hindered by noise complicated conditions 38

TITOV A.A., PUSHKAREV V.P. ■ Amplitude controllers for powerful impulse signals 44

NAZAROV L.E., GOLOVKIN I.V. ■ Turbo-codes class with low decoding complexity 46

OBOLONIN I.A., RYGOVSKAYA N.A. ■ Evaluation of analog-digital conversion's effect on garbling at audio data compression coding 49

INFORMATION 41, 52-54

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 Internet: www.elsv.ru

ИТОГИ ВСЕМИРНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

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

С 24 мая по 4 июня 2010 года в г. Хайдабаде (Индия) состоялась Пятая Всемирная конференция по развитию электросвязи (ВКРЭ-10) Международного союза электросвязи (МСЭ). В ее работе приняли участие около 1300 делегатов из 150 стран, а также представители 76 членов Сектора развития электросвязи МСЭ (МСЭ-D), региональных и международных организаций, в том числе Регионального содружества в области связи (РСС).



Генеральный секретарь МСЭ Х. Туре открывает ВКРЭ-10 (ITU/V. Martin)

Формат конференции включал пленарные заседания, заседания комитетов и рабочих групп. В повестку дня вошли следующие вопросы:

- утверждение Хайдабадского плана действий (ХПД), определяющего работу МСЭ-D с учетом целей, задач и направлений деятельности, принятых на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) для содействия развивающимся странам в предоставлении им универсального доступа к ИКТ к 2015 году;
- согласование вклада ВКРЭ-10 в стратегический план МСЭ-D на период 2012—2015 годы, который войдет в общий стратегический план МСЭ и будет принят Полномочной конференцией (ПК-10) в Гвадалахаре (Мексика) в октябре 2010 года;
- принятие Хайдабадской декларации;
- оценка выполнения результатов Дохинского плана действий;
- принятие региональных инициатив для Африки, Америки, арабских стран, Азиатско-Тихоокеанского региона, СНГ и Европы;
- утверждение планов работы Исследовательских комиссий (ИК) и перечня вопросов на следующий исследовательский период;
- выборы председателей и заместителей председателей Консультативной группы по развитию электросвязи (КГРЭ) и ИК.

В результате работы Конференции были приняты основополагающие документы: **Декларация и Хайдабадский план действий**, определяющие основные направления развития ИКТ во всех регионах мира в следующие четыре года.

В **Хайдабадской декларации** отмечается, что за период после первой Всемирной

конференции по развитию электросвязи (Буэнос-Айрес, 1994 г.) удалось добиться существенных успехов в совершенствовании универсального доступа и определении структуры формирующегося Глобального информационного общества. Планы действий Буэнос-Айреса, Валлетты (1998 г.), Стамбула (2002 г.) и Дохи (2006 г.) в основном были успешно выполнены благодаря совместным усилиям государственных, частных и межправительственных организаций, которые продолжили активную работу по реализации решений ВВУИО. Сектор МСЭ-D, в том числе исследовательские комиссии МСЭ-D, также внесли весомый вклад в совокупность знаний, предоставленных в распоряжение международного сообщества.

В Декларации отмечено, что широкий доступ к электросвязи/ИКТ имеет ключевое значение для всемирного, всеобщего экономического, социального и культурного развития и создания Глобального информационного общества. Такой доступ открывает новые возможности для взаимодействия людей, совместного использования имеющихся в мире ресурсов знаний и опыта. Эти возможности должны использоваться для содействия устойчивому развитию, ликвидации нищеты, созданию рабочих мест и уменьшению уязвимости малоимущих групп населения, коренных народов, а также женщин, детей и лиц с ограниченными возможностями. Кроме того, доступ к услугам и ИКТ-приложениям обеспечивает значительные возможности для совершенствования базисных услуг, таких как здравоохранение и образование.

Решающую роль в развитии ИКТ и электросвязи играют органы государственного управления, и именно к ним обращен призыв содействовать широкому распространению приемлемого по цене доступа к электросвязи/ИКТ на основе справедливых, прозрачных, стабильных, предсказуемых и недискриминационных нормативно-правовых условий, которые способствуют развитию конкуренции, обеспечивают непрерывные инновации в области технологий и услуг, а также поощряют и стимулируют инвестиции.

МСЭ должен играть ведущую роль в выполнении решений ВВУИО, направленных на преодоление цифрового разрыва, международное и региональное сотрудничество, управление использованием радиочастотного спектра, разработку стандартов и распространение информации, что имеет решающее значение для построения информационного общества.

Хайдабадский план действий представляет собой всеобъемлющий комплекс мер, который в соответствии с миссией МСЭ будет способствовать справедливому и устойчивому развитию сетей и услуг электросвязи/ИКТ. В План включены вопросы исследовательских комиссий, региональные инициативы, направленные на удовлетворение конкретных потребностей регионов, и пять программ, разработанных с целью



Заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ, руководитель делегации России на ВКРЭ-10 Н.С. Мардер выступает на пленарном заседании (ITU/V. Martin)

преодоления цифрового разрыва и обеспечения универсального доступа.

- Программа 1. Развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры и технологий
- Программа 2. Кибербезопасность, ИКТ-приложения и вопросы, связанные с IP-сетями
- Программа 3. Создание благоприятной среды
- Программа 4. Создание потенциала и охват цифровыми технологиями
- Программа 5. Наименее развитые страны (НРС) и страны с особыми потребностями, а также электросвязь в чрезвычайных ситуациях и адаптация к изменению климата.

Последняя программа направлена на внедрение соответствующих технологий, разработку стратегий для удовлетворения конкретных потребностей НРС, а также комплексных решений в области ИКТ, призванных снизить риск бедствий, в том числе связанных с изменением климата.

Проблема преодоления разрыва в применении цифровых технологий вновь стала основной темой конференции. По признанию многих представителей развивающихся государств, существующий цифровой разрыв усугубляется ростом диспропорций в экономике развитых и развивающихся стран, усилением социального неравенства, неравномерным распространением широкополосного доступа как между странами, так и в пределах отдельных стран, в особенности между городами и сельскими областями. Оперативное развитие инфраструктуры электросвязи/ИКТ в сельских и отдаленных районах с использованием подходящих технологий является приоритетной задачей во многих странах.

Необходимо отметить, что конференция проходила на фоне завершающегося этапа мирового финансово-экономического кризиса. Именно поэтому для достижения максимального эффекта в области ИКТ и привлечения инвестиций в эту сферу государства должны были выступить с комплексными региональными инициативами, действие которых распространялось бы не на отдельно взятую страну, а на весь регион.



Директор Бюро радиосвязи В.В. Тимофеев, заместитель Генерального секретаря МСЭ Х. Чжао, министр связи и информационных технологий Индии А. Раджа, Генеральный секретарь МСЭ Х. Туре, секретарь департамента Правительства Индии по телекоммуникациям П. Томас, Директор Бюро развития МСЭ С. Аль Башир, Директор Бюро стандартизации электросвязи М. Джонсон на церемонии открытия ВКРЭ-10 (ITU/V. Martin)

Африканские страны выдвинули инициативы, касающиеся внедрения новых цифровых технологий радиовещания, создания человеческого потенциала, укрепления и согласования политических и регуляторных рамок для интеграции африканских рынков электросвязи/ИКТ, развития инфраструктуры широкополосной связи, обеспечения универсального доступа, возможности присоединения на региональном уровне, а также выполнения рекомендаций Встречи на высшем уровне «Соединим Африку».

Регион Северной и Южной Америки наметил приоритеты в области цифрового радиовещания, связи в чрезвычайных ситуациях, широкополосного доступа и его ускоренного внедрения в городских и сельских районах, развития людских ресурсов в области ИКТ. Особое внимание при реализации инициативы предполагается уделить лицам с ограниченными возможностями и лицам, проживающим в сельских и бедных городских районах.

Региональные инициативы арабских государств направлены на развитие широкополосной сети доступа, цифрового радиовещания, программного обеспечения с открытым исходным кодом, цифрового арабского контента, кибербезопасности.

Инициативы Азиатско-Тихоокеанского региона касаются организации связи в чрезвычайных ситуациях, цифрового радиовещания, широкополосного доступа и его ускоренного внедрения в городских и сельских районах, политики и регулирования в области электросвязи/ИКТ в регионе, особых потребностей в области ИКТ наименее развитых стран, малых островных развивающихся государств и развивающихся стран, не имеющих выхода к морю.

Европейские региональные инициативы включают вопросы обеспечения возможности электронного доступа в Центральной и Восточной Европе (Интернет и цифровое телевидение) для лиц с нарушенной функцией зрения, развития цифрового радиовещания и приложений ИКТ, в том числе электронного здравоохранения.

Региональные инициативы СНГ рассчитаны на работу в конкретных приоритетных

областях электросвязи/ИКТ, углубление партнерских отношений и мобилизацию ресурсов для выполнения мелко-, средне- и крупномасштабных проектов, таких как:

- отработка вопросов создания и проведения электронных собраний;
- оказание содействия в переходе от аналогового к цифровому вещанию;
- создание виртуальной лаборатории МСЭ для проведения удаленных испытаний оборудования, новых технологий и услуг с целью реализации задач Резолюции 76 (Йоханнесбург, 2008 г.) ВАСЭ-08 и наполнения единой базы данных МСЭ;
- устойчивое снабжение электроэнергией объектов электросвязи/ИКТ в сельских и отдаленных районах;
- разработка рекомендаций и создание пилотного фрагмента системы электросвязи/ИКТ для поддержки защищенных удаленных розничных платежей и управления банковскими счетами на основе беспроводных сетей связи.

Российской делегацией были представлены вклады, касающиеся совершенствования методов работы МСЭ-D и направлений его деятельности с учетом выполнения решений ВВУИО и Всемирного форума по политике в области электросвязи.



Президиум пленарного заседания. В центре — директор ДМС Минкомсвязи России А.Ю. Муханов, вице-председатель конференции (ITU/V. Martin)

При участии российской делегации было рассмотрено более 250 основных документов по вопросам развития информационно-коммуникационной инфраструктуры и технологий, приложений на базе ИКТ, Интернета; обеспечения кибербезопасности; создания благоприятной среды; организации электросвязи в чрезвычайных ситуациях; смягчения неблагоприятных последствий изменения климата; финансирования деятельности МСЭ, а также распространения ИКТ в наименее развитых странах.

На конференции состоялись выборы председателей и их заместителей в КГРЭ и ИК МСЭ-D. Россия получила пост Председателя КГРЭ (В.М. Минкин, ФГУП НИИР) и заместителя Председателя ИК 2 (Е.Б. Бондаренко, ЗАО «Интервейл») на очередной четырехлетний период до следующей ВКРЭ.

Российская делегация эффективно использовала формат конференции для ведения предвыборной кампании накануне Полномочной конференции с целью продвижения кандидатуры России в Совет МСЭ и избрания российского кандидата в Радиорегламентарный комитет. Был проведен ряд многосторонних встреч с делегациями других стран на региональной и двусторонней основе.

Наиболее бурные дискуссии (в основном между развивающимися, прежде всего арабскими странами, и западными странами во главе с США) проходили при обсуждении вопросов, относящихся к кибербезопасности и Интернету, а также касающихся подходов МСЭ к определению источников статистических данных, на основании которых формируются рейтинги ИКТ-развития.

Одним из наиболее значимых результатов конференции стало достижение консенсуса по вопросу о специальной технической помощи Палестинской стороне в создании международных сетей доступа, электронных здравоохранения, образования и правительства, а также планирования использования радиочастотного спектра и др.

Всемирная конференция по развитию электросвязи призвала Государства — Члены МСЭ, Членов Сектора и другие заинтересованные стороны внести свой вклад в успешное осуществление Хайдарабадского плана действий — важного и значимого инструмента в деле преодоления цифрового разрыва, построения Глобального информационного общества.