



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

**№ 6/2009**

**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. 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**

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, № 6. 1-56.

Сдано в набор 10.06.2009.

Подписано в печать 25.06.2009.

Печать офсетная. Формат 60×90/8.

Изд. № 62. Усл. кр.-отт. 14,12.

Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 7.

Тираж 3000 экз.

Российская неделя телекоммуникаций . . . . .	2	Russian telecommunications week 2
Третий Международный Форум по спутниковой навигации. . . . .	16	
<b>Ковалева И. В.</b> ■ 10-й Международный форум Международной академии связи. . . . .	18	KOVALEVA I.V. ■ RCC cooperation issues discussed in Slovenia 23
<b>Ковалева И. В.</b> ■ Вопросы сотрудничества в рамках РСС обсуждены в Словении . . . . .	23	
<b>ЭКОНОМИКА СВЯЗИ</b>		
<b>Ситников С.Г.</b> ■ Модельное обеспечение систем оперативного менеджмента: модель оперативного менеджмента производства и качества выпускаемой продукции (Часть II) . . . . .	27	SITNIKOV S.G. ■ Model maintenance of operation management systems: a model of operation management of manufacturing and quality of output products (Part 2) 27
<b>СЕТИ СВЯЗИ</b>		
<b>Поляков А. Ю.</b> ■ Адаптивный подход к распределению информационных блоков по каналам передачи данных . . . . .	32	POLYAKOV A.Yu. ■ An adaptive approach to information blocks distribution in communication channels 32
<b>Шерстнева О.Г.</b> ■ Математический метод расчета реальных показателей надежности участка сети сигнализации . . . . .	36	SHERSTNEVA O.G. ■ Mathematical method of calculating a signaling network section's actual reliability characteristics 36
<b>Савостицкий Ю.А.</b> ■ Call-центр: обоснование модернизации. . . . .	40	SAVOSTITSKY Yu. A. ■ Substantiation of a call center's improvement 40
<b>ЛИНИИ СВЯЗИ</b>		
<b>Цыбулин М. К., Бочаров М. О., Сапожников А. В.</b> ■ Классификация структур каналов связи. . . . .	42	BOCHAROV M.O., TZYBULIN M.K., SAPOZHNIKOV A.V. ■ Classification of communication channels' structures 42
<b>Мансуров Т.М., Бейбалаев Г.Б.</b> ■ Математическая модель режима динамической устойчивости оптоэлектронного переключателя направления излучения . . . . .	45	MANSUROV T.M., BEYBALAEV G.B. ■ Mathematical model of dynamic stability mode for an optoelectronic emission direction switch 45
<b>Калягин А. М., Кауров Н. М.</b> ■ Экспериментальные исследования линии оптического кабеля с металлическими покровами фирмы Siemens в многолетнемерзлых грунтах. . . . .	49	KALYAGIN A. M., KAUROV N. M. ■ Permafrost soil experimental studies of an optical cable line equipped with Siemens metallic coating 49
<b>ПРЕДСТАВЛЯЮТ РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ</b>		
<b>Благов В. В.</b> ■ Российский VSAT для нужд государственных . . . . .	54	V. BLAGOV ■ Russian VSAT for state needs 54
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>		
Поздравляем юбиляра! . . . . .	22	
XI Международный конгресс по инновациям и качеству управления . . . . .	30	
Поздравляем юбиляра! . . . . .	39	
Новости компаний . . . . .	41	
Научный форум в МТУСИ . . . . .	56	INFORMATION 22, 30, 39, 41, 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

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© 000 "Инфо-Электросвязь"

## РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

«Неделя телекоммуникаций России» — так назвал Н. С. Мардер, заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ, череду мероприятий, приуроченных к Международной выставке «Связь-Экспокомм», прошедшей в середине мая в Экспоцентре в Москве. Среди них: расширенное заседание коллегии Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, 3-я международная конференция по телевидению высокой четкости «HDTV — лучший ответ цифрового ТВ мировому кризису?!», Международная выставка «ТВЧ Россия-2009», 10-й Международный форум Международной академии связи, и конечно, сама выставка «Связь-Экспокомм».

Перечисленные мероприятия стали своеобразным отчетом отрасли, преодолевающей глобальный кризис. И такой уплотненный формат их проведения уже сам по себе является ответом на вызов, продиктованный столь непростой экономической ситуацией в России.

И действительно, традиционно участвующие в заседании коллегии первые лица «от телекоммуникаций», представляющие все регионы России, смогли не только ознакомиться с результатами работы отрасли в 2008 г. и задачами, стоящими перед ней в будущем, но и, как говорится, «из первых рук» получить информацию о самых перспективных решениях и услугах от компаний, выходящих на российский ИТ-рынок. И все это — на одной территории «Экспоцентра»! Время рассудит: хорошо это или плохо, но так уже произошло.

Стоит отметить, что впервые за всю историю выставки ее посетил Президент Российской Федерации Д. А. Медведев.

**Расширенное заседание коллегии** открыл заместитель председателя правительства Российской Федерации **С. Б. Иванов**. В своем выступлении вице-премьер перечислил первоочередные задачи Минкомсвязи России.

Это — цифровизация телерадиовещания, где необходимо перейти к планомерным действиям и объединить усилия всех заинтересованных сторон: вещателей, информационщиков, связистов, производителей оборудования. Важной на данный момент остается проблема эффективного использования частотного ресурса. Ее долгосрочное решение, в частности в области конверсии РЧС, тормозит развитие ИКТ в России.

С. Б. Иванов заявил также о необходимости улучшения качества и доступности фиксированной связи и подчеркнул, что ценовая политика в области тарифов должна быть взвешенной. Что касается государственного холдинга «Связьинвест», то вице-премьер одобрил его реструктуризацию, проводимую в интересах государства.

Говоря о глобальной сети, С. Б. Иванов подчеркнул, что несмотря на то, что сегодня управление Интернетом осуществляется одним государством, «необходимо продвигать свои идеи, направленные на интернализацию всемирной сети».

Еще одна тема, которую затронул вице-премьер — орбитальная спутниковая группировка, положение спутников в которой строго регламентировано международным правом. «Конкуренты ждут, когда наше место освободится», — сказал он. Что касается производства спутников, то С. Б. Иванов отметил необходимость трансферта пере-



довых зарубежных технологий. Однако само производство спутников должно осуществляться российскими предприятиями.

Коснувшись темы технопарков, вице-премьер заявил о необходимости разработки для них механизмов господдержки, в том числе таких, которые находятся в налоговой плоскости.

Вице-премьер призвал преодолеть «хронический застой» в области реализации электронного правительства, из-за которого граждане России не имеют полноценного доступа к государственным услугам в электронном виде. Он заявил, что из сложившейся ситуации можно выйти, в том числе, путем скорейшей разработки нормативно-правовых актов и внедрения электронного межведомственного документооборота.

В целом, по словам С. Б. Иванова, деятельность министерства заслуживает положительной оценки.

Министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации **И. О. Щёголев** подвел итоги работы отрасли за 2008 г. и назвал задачи на 2009 г. и среднесрочную перспективу.

В его выступлении, в частности, говорится: «Ровно год назад руководство страны приняло решение объединить

отрасли связи, информационных технологий и массовых коммуникаций в сфере ведения одного министерства. Итоги рабочего года подтвердили логичность и актуальность этого решения».

Показательно, что одна из первых проблем, которую обновленному министерству понадобилось решить в срочном порядке, возникла на стыке деятельности почтовых операторов и СМИ. Она была решена именно благодаря тому, что заинтересованные стороны встретились «на равных» за одним столом. Поэтому одно из главных достижений прошедшего года — то, что отношения связистов и вещателей, создателей информации вошли в режим конструктивного сотрудничества.

Таким образом, отрасль оказалась подготовленной к временным экономическим трудностям, которые начались осенью 2008 г. Согласно статистике, общий объем сектора ИКТ увеличился почти на четверть (причем стратегически значимым представляется рост отечественных инвестиций в отрасль); «население» Рунета увеличилось на треть (недавно зарегистрирован двухмиллионный веб-сайт в зоне «ру»); по формальным показателям — количество компьютеров, телефонных аппаратов, цифровизация сетей связи, рост численности населения, имеющего доступ к каналам цифрового телерадиовещания, — отрасль продолжает «набирать вес».

«Из года в год, — продолжил министр, — в отрасли привыкли говорить, что сфера ИКТ развивается динамично и должна сыграть роль локомотива на переходе экономики в постиндустриальную эпоху. Экономическая тур-

булентность, связанная с этим «великим переходом», уже началась. Как бы ни было тяжело, именно сейчас новые технологии становятся своего рода «мостом через кризис», и отрасль ИКТ и массовых коммуникаций призвана сделать первые реальные шаги к экономике знаний. Я вижу добрый знак в том, что этот переход начинается именно в 2009 г., когда Россия и мир отмечают 150-летие гениального русского ученого, изобретателя, преподавателя Александра Степановича Попова. Хочется видеть в этом своего рода «благословение» на все наши начинания.

Одно из них — переход к решительным действиям по укреплению орбитальной спутниковой группировки. Эта тема не случайно открывает список. В эти часы и минуты (12 мая 2009 г., прим. редакции) свое место на орбите занимает новейший спутник АМ44, который отныне носит имя нашего великого соотечественника. Мы сделали первый шаг к созданию принципиально новой полноценной спутниковой группировки, которая обеспечит переход всего телерадиовещания России на цифровой формат. Впервые один носитель вывел на орбиту сразу два новых спутника с расширенными возможностями по сравнению с теми, что сейчас обеспечивают связь и телерадиовещание на орбите».

Именно в юбилейный год А. С. Попова стартует Федеральная целевая программа развития телерадиовещания. Создан Цифровой альянс России — объединение государственных регуляторов, организаций вещателей, операторов, производителей оборудования, научных и образовательных учреждений отрасли с целью подготовки множества технологических решений, экономических, правовых вопросов для координации действий в рамках общей программы перехода на цифровое вещание.

В политическом плане речь идет о сохранении единого информационного пространства России, в экономическом — о высвобождении в рамках ФЦП частотного ресурса для развития новых высокоэффективных инфокоммуникационных услуг. При этом растущий спрос на соответствующее современное оборудование даст импульс ускоренному развитию отечественных технологий.

Один из наиболее значимых итогов деятельности Государственной комиссии по радиочастотам — принятие решения по утверждению частотно-территориального плана развертыва-

ния сети цифрового телевизионного вещания в Российской Федерации. Разработанный Минкомсвязи совместно с Минобороны и ФСО России план призван сыграть роль краеугольного камня в архитектуре национального проекта цифровизации телерадиовещания.

Этот год будет ознаменован масштабной и давно востребованной реформой отраслевого холдинга «Связьинвест», что обусловлено необходимостью повысить эффективность его структур и подразделений, удержать рыночные позиции и безболезненно преодолеть кризис. Государство как основной акционер Связьинвеста ставит перед новым менеджментом компании задачу укрепления государственных позиций в отрасли связи. В посткризисной логике становится очевидным, что Связьинвест призван стать единым федеральным оператором и глобальным игроком на рынке телекоммуникаций.

Эта реорганизация необходима для того, чтобы обеспечить гражданам России, и в первую очередь производителям информации, интеллектуальных ценностей, доступ к ИКТ и услугам. С этой же целью утверждены Требования к оказанию услуг междугородной и международной связи в части установления формата набора номера для выбора оператора при автоматическом способе установления телефонного соединения. Этот приказ снимает технологическое ограничение по количеству возможных кодов, используемых в настоящее время абонентами для выбора операторов междугородной и международной телефонной связи. Лицензии на деятельность в области оказания услуг междугородной и международной телефонной связи уже получили более 40 операторов.

В плане развития сетей подвижной радиотелефонной связи проведена работа по расширению номенклатуры услуг. Утверждены Требования к оказанию услуг на основе бизнес-модели виртуальных сетей. При этом используется существующая инфраструктура сетей связи других операторов, имеющих необходимые лицензии и полосы радиочастот.

«Доступность, — продолжил министр, — ключевое слово 2009 года. Действительно, трудно назвать изобретение более простое, демократичное, общедоступное, чем радио. Спустя 114 лет после изобретения А. С. Попова мы решаем задачу доступности в новом, общенациональном масштабе,

обеспечивая населению универсальные услуги связи».

В прошедшем году такие услуги оказывали 24 оператора универсального обслуживания, и к началу 2009 г. в России было установлено 146 600 красных таксофонов Россвязи и развернуто примерно 20 750 пунктов коллективного доступа. Это позволило телефонизировать более 142 000 населенных пунктов, т. е. 97% населенных пунктов. Объем оказанных универсальных услуг связи с использованием таксофонов в 2008 г. по сравнению с 2007 г. увеличился в 2,5 раза и составил более 6 млн. мин. Важным итогом прошедшего года стало обеспечение единства функционирования системы универсального обслуживания и карт универсального обслуживания на всей территории страны. Задача в 2009 г. — завершение работ на этом направлении.

Развитие сети сельской связи осуществлялось в рамках Федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2012 года». За счет средств федерального бюджета и софинансирования со стороны субъектов Российской Федерации в 7 регионах в сельской местности построено 152 современных цифровые АТС общей емкостью свыше 30 тыс. номеров. При этом, например, в Республике Ингушетия телефонная плотность практически удвоилась.

В рамках соответствующих ФЦП предусмотрено строительство волоконно-оптических линий передачи в Чеченской Республике, на территориях Приморского края, Сахалинской области Камчатского края и Магаданской области. Уже завершена прокладка ВОЛС в Бурятском автономном округе.

Оказана помощь Южной Осетии по восстановлению инфраструктуры связи, в том числе, сети подвижной радиотелефонной связи; развернуты дополнительные базовые станции, что позволило обеспечить надежную и устойчивую связь от Владикавказа до Цхинвала. В пунктах размещения беженцев установлено около 450 телефонных аппаратов и таксофонов; организована бесплатная выдача таксофонных карт. Лицам, пострадавшим в результате конфликта и находившимся на излечении в России, выдано несколько сотен мобильных телефонов. Организован широкополосный доступ к сети Интернет в восстановленных школах и пунктах коллективного пользования, завершён первый этап восстановления абонентской распре-