



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

№ 4/2011

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
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. Воробинко, 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
Ю.М. Севрюкова
Е.М. Бельнская
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. 2011, № 04. 1-64.

Сдано в набор 08.04.2011.

Подписано в печать 22.04.2011.

Печать офсетная. Формат 60×90%

Изд. № 65. 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»

ИННОВАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ

Тематическая подборка

Бондарик В.Н. ■ "Ростелеком" в ритме инноваций	2
Титов Р.В. ■ "Ростелеком—Центр": опережая ожидания	5
Севастьянов Н.Н. ■ От системы "Ямал" к промышленным космическим системам	8
Бутенко В.В. ■ Модернизация средств проектирования и разработки как основа инноваций	12
Большаков Е.В., Васильев А.Б. ■ Инновационное развитие телекоммуникационных компаний: лучшая практика	14
Чулюкин И.М. ■ Инновационный проект "ВымпелКома" в Казахстане	16
Липов А.Ю. ■ Приоритеты программы "Информационное общество"	18
Федулова И.В. ■ Интеграция инфокоммуникационных систем в общегосударственную инфраструктуру информационного общества	20
Артюшин В.С., Бородачев Л.А. ■ Гарантированное оповещение населения — инновационная составляющая универсальной услуги связи	24
Тихонова К.Ю. ■ "Для продвижения инноваций важно видеть перспективу" ..	28
Лукин И.А., Мельников С.В. ■ "Супертел": развитие на основе перспективных технологий	30
Сонников А.Г., Григорьев В.Н., Владимиров Д.Н. ■ Создание и развитие радиопередающих средств СДВ- и СНЧ-диапазонов в ОАО "РИМР"	31
Ананьев А.Н. ■ Инновационная составляющая системной интеграции	34
Самарцев И.Э. ■ "Мы за конкуренцию на равных условиях"	35
Иконников М.В. ■ Легкий переход к новым технологиям	38
Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Высочин В.П. ■ Использование IMS-платформы для управления услугами в сетях M2M	41
Щегорцов М.В. ■ Партнерство государства и частного капитала как инновационная экономическая модель	47

МЕТОДОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Кильдишева О.Э. ■ Методика определения уровня развития образцов техники связи	50
Гребешков А.Ю. ■ Метод выбора сети связи для предоставления услуги с использованием многофункционального абонентского устройства	53
Анисимов А.В., Андреев С.Д., Тюрликов А.М. ■ Управление энергоэффективной доставкой информации на абонентскую станцию	56
Асташкин П.М. ■ Методология управления проектами комплексной системы информационной безопасности	62

ИНФОРМАЦИЯ

«Ростелеком» завершил процесс создания объединенной компании	6
Голышко А.В. ■ Стандарт DRM: за и против	26
Создана Рабочая группа по частотно-временному обеспечению ССОП.	36
Сisco инициировала «Премии инноваций Сколково»	40
Памяти Анатолия Николаевича Голубева	64

BONDARIK V.N. ■ Rostelecom: keeping pace with of innovation	2
TITOV R.V. ■ Rostelecom — Center: beyond expectations	5
SEVASTYANOV N.N. ■ From Yamal system to industrial space systems ..	8
BUTENKO V.V. ■ Engineering and designing facilities' upgrade as a base of innovation	12
BOLSHAKOV E.V., VASILJEV A.B. ■ Innovation development of telecommunication companies: the best practice	14
CHULYUKIN I.M. ■ Vimpelcom's innovation project in Kazakhstan ..	16
LIPOV A.Y. ■ Information Society Program's priorities	18
FEDULOVA I.V. ■ Infocommunication systems integrated into the nationwide information society infrastructure ..	20
ARTYUSHIN V.S., BORODACHEV D.A. ■ Secure public address system being an innovation component of a universal telecommunication service	24
TIKHONOVA K.Y. ■ "It is important to foresee future prospect for innovations advance"	28
LUKIN I.A., MELNIKOV S.V. ■ Supertel: development based on advanced technologies	30
SONNIKOV A.G., GRIGORJEV V.N., VLADIMIROV D.N. ■ Making and evolution of VLF- and SLF-band radio-transmitting equipment in "RIPR" JSC	31
ANANJEV A.N. ■ Innovation component of system integration ..	34
SAMARTZEV I.E. ■ "We stand for fair competition"	35
IKONNIKOV M.V. ■ lightRadio: easy transition to new technologies	38
TIKHVINSKY V.O., TERENTJEV S.V., VYSOCHIN V.P. ■ IMS platform used to manage M2M networks' services ..	41
SCHEGORTZOV M.V. ■ Partnership of state and business as an innovation economic model	47
KILDISHEVA O.E. ■ Technique of defining telecommunication hardware samples' development level	50
GREBESHKOV A.Y. ■ Selecting a telecommunication network to deliver a service using a multifunction subscriber's unit	53
ANISIMOV A.V., ANDREEV S.D., TYURLIKOV A.M. ■ Managing power efficient data delivery to a subscriber station	56
ASTASHKIN P.M. ■ Running information security complex system projects	62
INFORMATION	6, 26, 36, 40, 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: 107031, 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

Как известно, современная мировая экономика развивается в направлении создания информационного общества. Ключевым индикатором этого движения становятся инновации. Именно этой теме посвящены сегодня основные мероприятия отрасли – круглые столы, конференции, совещания. Инновации были и в центре внимания Форума Международной академии связи в феврале («ЭС» № 3'2011, с. 5).

Ведущее отраслевое издание «Электросвязь» также уделяет большое внимание стимулированию инноваций, практически в каждом номере публикуя статьи на эту актуальную тему. В преддверии главной телекоммуникационной выставки – «Связь-Экспокомм-2011» журнал подготовил тематическую подборку статей, где своим видением этого процесса делятся представители регулирующего органа – Минкомсвязи России, руководители научно-исследовательских и проектных центров, отечественных компаний – операторов и производителей оборудования, успешно продвигающих инновации путем участия в амбициозных проектах, топ-менеджеры зарубежных компаний, стремящихся локализовать создание продукции в России.

Давая определение понятию «инновации», участники подборки подчеркивают, что инновации – это введение в употребление нового или значительно улучшенного продукта (товара, услуги), процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике и т.д. В их основе лежит модернизация средств проектирования и разработки. В условиях конвергенции технологий и услуг, на фоне усиливающейся конкуренции, появляются новые, более привлекательные для клиента, сервисы – они должны иметь меньшую себестоимость и сохранить гарантированный маржинальный доход для оператора. В этом и заключается инновационный характер телеком-бизнеса.

Говоря об инновациях, невозможно, естественно, не упомянуть Сколково – в этом проекте, который по идее должен аккумулировать российский научный потенциал, сделан акцент на прозрачность и открытость бизнес-среды. В то же время наши авторы сравнивают положение его виртуальных резидентов и остальных российских компаний с «гонками без правил»: одним предоставили беговую дорожку, а других запустили в аэродинамическую трубу, подали навстречу воздух и... скомандовали: «На старт!».

Для реализации концепции инновационного развития отрасли, подчеркивают участники подборки, нужны новые подходы к взаимодействию операторов, предполагающие интеграцию инфокоммуникационных систем различного назначения, в том числе космических, в единую общегосударственную инфраструктуру информационного общества, доминантой развития которого становятся интересы граждан. Эксперты отрасли отмечают необходимость непрерывного внедрения инновационных решений и всеобъемлющего управления ими, знания «дорожной карты» инфокома. Путь к информационному обществу лежит через инновации.

«РОСТЕЛЕКОМ» В РИТМЕ ИННОВАЦИЙ

Мировоззренческие, организационные, технологические инновации являются обязательным элементом стратегии будущего «национального чемпиона» – крупнейшей российской телекоммуникационной компании «Ростелеком». О практике внедрения инноваций в бизнес оператора рассказывает В.Н. Бондарик, председатель совета директоров ОАО «Ростелеком», заместитель генерального директора ОАО «Связьинвест».



«ЭС»: Владимир Николаевич, сегодня слово «инновация» затерто настолько, что, кажется, утратило исходное значение. Какой смысл вы вкладываете в это понятие?

— Самая главная инновация, на мой взгляд, та, которая продиктована жизнью.

Рынок телекома сегодня стагнирует, причем во всех проявлениях, в том

числе в сотовой составляющей: ARPU падает, абонентская база выбрана, где возможен дальнейший рост – непонятно. Поэтому первой инновацией в отрасли, и не только в нашей стране, но и во всем мире, стала Fixed-Mobile Convergence. Правильность тенденции к конвергенции мобильной и фиксированной связи подтверждается ситуацией на рынке – консолидацией операторов фиксированной и мобильной связи, потому что развитие технологии 4G в отсутствие кабельной инфраструктуры невозможно. Однако объединение двух стагнирующих составляющих не дает синергетического эффекта.

В то же время появились всевозможные веб-приложения. Google, Skype, множество социальных сетей – эти провайдеры, предоставляя информационные сервисы на инфраструктуре телекоммуникационных компаний и не вкладываясь в транспортную сеть, получают значительные доходы, т.е. по существу паразитируют на инфраструктуре оператора. С этим, конечно, мож-

но и нужно бороться законодательно, но пока результатов ждать не приходится.

Таким образом, назрела необходимость следующей инновации, мировоззренческой. Заместитель министра связи и массовых коммуникаций Н.С. Мардер абсолютно правильно как-то заметил: сегодня к аббревиатуре FMC следует добавить букву «I» (информационные технологии). I-FMC – это трансформация телекоммуникационного оператора в оператора сервиса. То есть телеком-оператор за счет привнесения в свой бизнес инфокоммуникационной составляющей будет выстраивать цепочки из своих сервисов и сервисов других поставщиков услуг, а значит, фактически станет сервис-интегратором. Именно такая продиктованная жизнью трансформация телекоммуникационных компаний в сервис-провайдеров и произойдет в ближайшее время.

«ЭС»: Как это выглядит на практике?

— Помимо услуг электронного правительства, которые население получает бесплатно, эта платформа позволяет предоставлять широкий спектр услуг ЖКХ, справочных и других самых разных служб. Например, потребитель через имеющийся у него канал связи сможет найти нужный ему товар, «зайти» в ближайший магазин, что-то там купить, посредством электронной платежной

системы оплатить покупку, заказать доставку — и все это сидя на диване. В единую технологическую цепочку традиционных телекоммуникационных сервисов телекоммуникационный оператор будет интегрировать сервисы, которые предоставляют отделения полиции, пожарные службы, транспортные компании и другие структуры: это системы безопасности, «умного дома», охранно-пожарные системы и т.д.

«ЭС»: Но рост объема услуг, в свою очередь, инициирует рост трафика, и перед оператором встает задача наращивания магистральной мощности. Каковы направления модернизации инфраструктуры «Ростелекома»?

— Оператор, как известно, располагает тремя основными объектами инфраструктуры: транспорт, средства доступа в сеть и центр обработки данных (ЦОД). Сегодня уже можно уверенно говорить о том, что доступ будет технологически нейтральным, т.е. неважно, на какой технологии он реализован: кабель или беспроводная связь, DSL, UMTS, PON, Wi-Fi, WiMAX, LTE...

Для себя в компании мы сформулировали понятие «единый распределенный центр обработки данных», т.е. естественным образом пришли к тому, что называется облачными вычислениями. В границах этого определения логична постановка таких задач, как виртуализация, саморегулирующиеся сети... Универсального решения для них нет — они решаются для каждой конкретной операторской сети. В этом случае руководитель может планировать инвестиции в развитие сети, пользуясь не интуицией, как это было до настоящего времени, а конкретными измерениями, данными мониторинга и последующего прогностического моделирования.

Эта мировоззренческая инновация коренным образом меняет парадигму телекоммуникаций. Ее реализация важна для «Ростелекома» еще и потому, что правительство России утвердило компанию единственным исполнителем по ряду мероприятий государственной программы «Информационное общество (2011–2018)», в том числе по пункту «Создание национальной платформы для распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис». Работа в этом направлении уже началась: запущена программа виртуализации, идет объединение ЦОДов, заключаются договоры на предоставление инфраструктуры как услуги.

Таким образом, трансформация традиционного оператора в интегратора комплексных сервисов представляет собой большой инновационный проект, требующий не только внедрения, но и непосредственного участия в разработке инновационных услуг.

«ЭС»: Для этого и был организован Центр инновационного развития?

— Инновационный центр создан в рамках формирования единой системы управления инновационной и научно-исследовательской деятельностью «Ростелекома». В него вошли департаменты исследований и разработок, внедрения инноваций и управления инновациями. Центр будет заниматься организацией всех видов инновационной деятельности, включая анализ мировых технологических тенденций в сфере телекоммуникаций, экспертизу перспективных идей и проектов, НИОКР по основным направлениям развития компании, вывод на рынок новых продуктов и услуг, создание опытных зон и модельных сетей для тестирования новых технологий. Совокупные затраты на центр инновационного развития составят 1,5 млрд руб. в этом году и постепенно будут увеличиваться до 6 млрд руб. в год.

«ЭС»: Чтобы реализовать этот огромный по объему работ проект, компании нужны партнеры?..

— Задача структуры, которая сегодня создается в «Ростелекоме», — управление инновациями, организация процесса; этим будут заниматься не более двух десятков человек. Создавать же реальные инновационные разработки мы будем совместно с партнерами — ведущими российскими научно-исследовательскими организациями (профильными институтами Российской академии наук (РАН) — НИИР, ЦНИИС, «Гипросвязь») и вузами, ведущими телекоммуникационными компаниями мира, отечественными и зарубежными поставщиками оборудования, малыми и средними инновационными компаниями, технопарками и венчурными фондами.

В рамках формирования единой системы управления инновационной деятельностью и НИОКР в «Ростелекоме» создан экспертный совет по инновациям. В этот коллегиальный консультативный орган вошли заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ И.И. Массух, ваш покорный слуга, ученые РАН, руководители МТУСИ и МФТИ, представители венчурных фондов. В самое ближайшее время совет рассмотрит проекты, фи-

нансирование которых возьмет на себя «Ростелеком».

Прекрасно понимая, какие задачи стоят перед компанией, мы сами отыскиваем технологические инновации. Не планируя заниматься их разработкой и производством, мы, тем не менее, рассматриваем отдельные варианты развития технологий и будем заказывать решения на их основе. В частности, совместная работа с одним из институтов РАН в области оптики должна привести к подписанию соглашения по лазерам.

«ЭС»: А как развивается сотрудничество с отечественными производителями оборудования?

— «Ростелеком» поддерживает компании, которые предлагают инновационные решения на российском рынке. Например, были организованы опытные зоны для тестирования на нашей сети DWDM-оборудования компании «ИРЭ-Полус», гибкого программного коммутатора («Российский телефонный узел») «МФИ-Софт» и других производителей. Испытания показали, что это достаточно эффективные решения.

«ЭС»: Каковы планы компании в Сколково?

— Мы, конечно, туда «зайдем». В иннограде «Ростелеком» будет присутствовать в разных ипостасях, и в первую очередь, естественно, как оператор телекоммуникационной инфраструктуры. Со всеми вендорами, которые заявили о намерении работать в Сколково, ведутся переговоры о формах сотрудничества. Но ограничиваться ролью исполнителей только инфраструктурных проектов мы не хотим — «Ростелеком» также берет на себя исследовательскую работу, направленную на модернизацию сети.

Сегодня мы ищем полноценную формулу работы в Сколково, в том числе это касается исследовательских центров на базе университетов, заявивших о намерении там обосноваться. Первые такие исследовательские лаборатории организуются по принципу R&D. МФТИ (Research) будет специализироваться на науке, а МТУСИ (Development) — на инженерной части. Уже формируется портфель проектов, финансирование которых возьмет на себя «Ростелеком».

Ведутся переговоры о создании совместных исследовательских центров с зарубежными партнерами: Bell Labs, Juniper, Cisco, IBM, Intel и др.

Форматы присутствия «Ростелекома» в Сколково, как и в других инноградах, примут законченную форму