

СВЯЗЬ: СЕРТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА



# Век КАЧЕСТВА

Календарь  
юбилейного года



ТЕМА НОМЕРА:  
**ШПД:**  
реалии & перспективы

Технологическая  
стратегия  
холдинга  
«Связьинвест»

ИКТ – источник  
или средство  
предупреждения  
ДТП?

Мобильная  
медицина

Московская  
радиостанция  
на Ходынском поле

Broadband Access

2

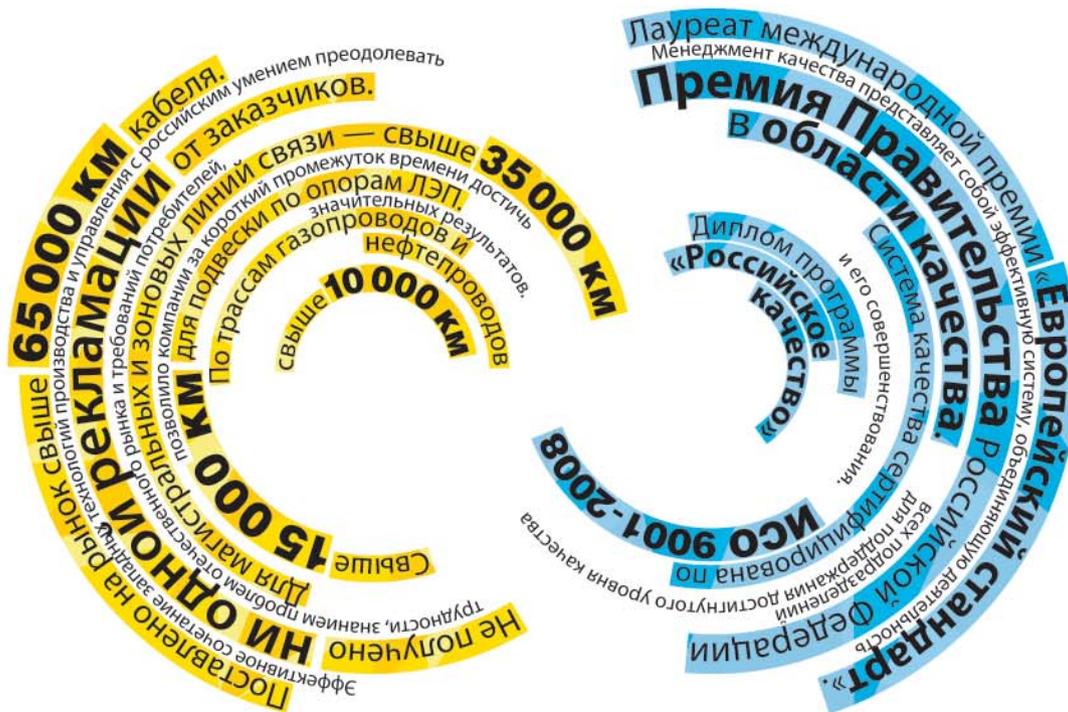
ISSN 2219-8210



9 772219 821776 >

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, МЕНЕДЖЕРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

2011



ЗАО «Самарская Оптическая Кабельная Компания»

443022. Россия. Самара, ул. Кабельная, 9, Тел./Факс: (846) 955 09 63, 955 25 35,  
Тел.: (846) 955 11 93. E-mail: sales@soccom.ru, http://www.soccom.ru

**ООО “Единая Справочная Служба” – компания - оператор связи, имеющая лицензии Федеральной службы по надзору в сфере связи и лицензии ФСБ, предоставляет информационно-справочные и сервисные услуги абонентам различных операторов связи**

**ОПЕРАТИВНОСТЬ  
ТОЧНОСТЬ  
КАЧЕСТВО**



**ЕДИНАЯ СПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА**

Член европейской ассоциации справочных служб (EIDQ)

**Миссия ООО “ЕСС”** - способствовать развитию общества, обеспечивая свободу общения, получения информации и интеграции в глобальное информационное общество XXI века, путем удовлетворения потребностей абонентов телефонных сетей в информационно-справочных, сервисных услугах.

**Бесплатная справочная служба, включающая в себя информацию о государственных услугах, для абонентов различных операторов связи по коду доступа «09» является социальным проектом ЕСС.**

**Главная задача ООО “ЕСС”** – последовательное претворение в жизнь стратегического курса инновационного развития. На это была направлена экономическая и организационная деятельность модернизации технологии предоставления информационно-справочных, сервисных услуг для обеспечения функционирования ООО «ЕСС» в универсальной инфраструктуре электросвязи общего пользования и электронном государстве.

ООО “Единая Справочная Служба” создало единую Программно-технологическую платформу на базе УПАТС «Меридиан-1-81С2», системы SYMPOSIUM-7.0, CISCO-54XX и других технических средств для предоставления информационно-справочных и сервисных услуг для абонентов более 40 операторов связи России. Мощность ЦОВ позволяет одновременно принимать 500 вызовов. Архитектура и инновационная технология созданных сетей позволяет абонентам сотовых и фиксированных сетей более чем из 1400 городов, поселков из 6 округов РФ обращаться с запросами по кодам доступа “09”, “009”, “18-118” и другим.

Эффективные бизнес модели взаимодействия ЕСС с различными операторами связи позволяют повысить уровень информированности населения России в части обеспечения доступа к получению социальной информации.

**Информационно-справочные услуги:**

- Адреса и телефоны организаций различных форм собственности по всей России;
- Информация о государственных услугах;
- Информация о погоде, информация для водителей;
- Курсы валют;
- Спортивная информация; всего более 50 видов информации

**Сервисные услуги:**

- Доставка авиа и железнодорожных билетов;
- Финансовая информация;
- Транспортные услуги, бронирование мест в гостиницах;
- Услуги секретаря по телефону и тд.

**Услуги телемаркетинга:**

- Презентация по телефону;
- Актуализация баз данных;
- Назначение встреч;
- Горячая линия и др.

**Местная телефонная связь:**

- Традиционная телефония

**Дополнительные виды обслуживания:**

- Запрет определения номера телефона вызывающего абонента;
- Будильник;
- Ограничение входящих звонков;
- Оперативная конференц-связь (три участника разговора);
- Определение номера телефона вызывающего абонента;
- Переадресация безусловная;
- Переадресация при занятости;
- Переадресация при неответе;
- Переадресация вызова с использованием дополнительного абонентского номера;
- Прямой вызов с задержкой;
- Сокращенный набор

**Интернет и сеть передачи данных:**

- Подключение к скоростному Интернету по технологии Ethernet;
- Обслуживание серверов и сайтов абонентов (hosting...)

**В ООО “ЕСС” внедрены системы организации комплексной безопасности и охраны труда:**

- Системы обеспечения информационной безопасности на физическом и информационном уровнях;
- Системы технической (инженерной) безопасности (пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией, охранная сигнализация, система контроля и управления доступом);
- Охранное и технологическое видеонаблюдение;
- Системы автоматизации и диспетчеризации здания;
- Средства инженерной защиты (турникеты, шлагбаумы, ворота и пр.)



**Россия, 107392, г. Москва, ул. Просторная, д.7  
Тел./факс: +7(495) 980-50-33/+7(495) 790-71-61**

**E-mail:info@e-spravka.net  
www.e-spravka.net**



# СОДЕРЖАНИЕ

ВЕК КАЧЕСТВА, № 2-2011



Международный отраслевой журнал – печатный орган Ассоциации «Международный конгресс качества телекоммуникаций» и Госстандарта России

Информационный партнер Минкомсвязи России

Учредители и издатели:  
• НИИ «Интерэксом»  
• Росстандарт России

Решением президиума Высшей аттестационной комиссии (ВАК) журнал «ВЕК КАЧЕСТВА» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых для публикации научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Ответственный редактор  
**Гарри Багдасаров**  
garry@agequal.ru  
Зам. ответственного редактора  
**Ольга Тимохина**  
olgat@agequal.ru  
Эксперты-обозреватели  
**Игорь Гостев, Юрий Кураев, Елена Гаврюшина**  
Маркетинг и реклама  
adv@agequal.ru  
**Серафима Мытник**  
mytnik@interecoms.ru  
**Татьяна Сухарева**  
suhareva@agequal.ru

Распространение и подписка  
**Екатерина Подвилова**  
rodписка@agequal.ru  
Корректор  
**Ксения Шанина**  
Предлечатная подготовка и компьютерная верстка  
**Издательский центр НИИ «Интерэксом»**  
Техническая поддержка  
**Игорь Харлов**

Адрес редакции:  
НИИ экономики связи и информатики «Интерэксом»  
ул. Народного Ополчения, д. 32, Москва, 123423  
Тел.: (499) 192-8570; 192-7583  
Факс: (499) 192-8564  
E-mail: info@agequal.ru

Заявленный тираж 10 000 экз.  
Цена свободная  
Подписные индексы в каталогах:  
«Роспечать» – 80094  
«Пресса России. Газеты и журналы» – 41260  
Отпечатано в типографии ООО «АзБука»  
Тел.: (495) 764-0621

## РЕГУЛИРОВАНИЕ В ХОЛДИНГЕ СВЯЗИИНВЕСТ



**Бондарик В.Н.**  
**8** Модернизация стратегии развития современного холдинга на телекоммуникационном рынке

**СОБЫТИЕ**  
**12** Календарь юбилейного года

## САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

**Мхитарян Ю.И.**  
**14** Саморегулирование как современная форма государственного регулирования экономики



**18** Международный опыт саморегулирования: Великобритания



## МЕТОДОЛОГИЯ КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ

**Конарева Л.А.**  
**20** Кризис качества управления: причины и пути выхода. Часть 2

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ**  
**Топилина И.И.**  
**24** Маркетинговое управление как регулятор качества подготовки специалистов вуза

## ПРАКТИКА ИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ

**26** ИКТ – источник или средство предупреждения ДТП?



**30** Африка: новые подводные кабельные системы

## АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

**Махровский О.В.**  
**32** Широкополосные доступ: реалии & перспективы

## МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

**Фелижанко А.**  
**36** Единая пакетная сеть для всех поколений мобильной связи



**40** 3DTV требует широкополосных каналов передачи

**СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ**  
**42** Что думают операторы о перспективах развития спутниковой связи?



**Киселев А.**  
**43** Система ГЛОНАСС: особенности, история, применение

## КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДСТВА

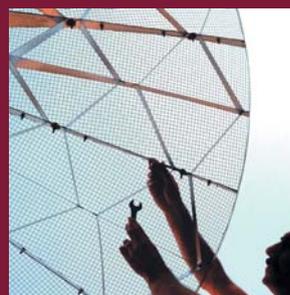
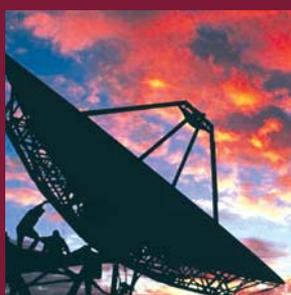
**Михайловский И.А.**  
**49** Методология обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства



Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация  
«Объединение организаций по строительству,  
реконструкции и капитальному ремонту  
объектов связи и телекоммуникаций

# «СтройСвязьТелеком»

**приглашает  
организации и предприятия  
телекоммуникационной отрасли  
к сотрудничеству**



123423, Москва, ул. Народного Ополчения, 32

[www.srocom.ru](http://www.srocom.ru)



# СОДЕРЖАНИЕ

## Редакционный совет

**Пожитков Н.Ф.**,  
председатель Редакционного  
совета, член Совета Федерации  
Федерального собрания РФ,  
академик МАКТ

**Аджемов А.С.**,  
ректор МТУСИ, д.т.н.

**Антонян А.Б.**,  
член-корреспондент МАИ,  
академик МАКТ

**Амарян М.Р.**,  
академик МАКТ

**Вронца А.П.**,  
генеральный директор НП  
«ПроектСвязь Телеком», к.э.н.

**Голомолин А.Н.**,  
заместитель руководителя  
Федеральной антимонопольной  
службы, к.т.н.

**Гольцов А.В.**,  
академик МАКТ

**Гусаков Ю.А.**,  
президент НП «Росиспытания»,  
первый вице-президент  
Всероссийской организации качества,  
д.э.н.

**Заболотный И.В.**,  
генеральный директор  
ОАО «Центральный телеграф»,  
академик МАКТ

**Иванов В.Р.**,  
академик МАКТ, д.э.н.

**Кузюкова Т.А.**,  
декан факультета экономики  
и управления МТУСИ, д.э.н.

**Мухитдинов Н.Н.**,  
генеральный директор Исполкома  
Регионального содружества в области  
связи, к.э.н., академик МАС

**Мхитарян Ю.И.**,  
генеральный директор Группы  
компаний «Интерэкомс», д.э.н.,  
академик МАИ и МАКТ

**Окрепилов В.В.**,  
член-корреспондент РАН, д.э.н.

**Петросян Е.Р.**,  
заместитель руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии, к.ф.-м.н.

**Пономаренко Б.Ф.**,  
президент Ассоциации  
«Международный конгресс качества  
телекоммуникаций», д.т.н.

**Солодухин К.Ю.**,  
академик МАКТ

**Сырцов И.А.**,  
академик МАКТ

**Тверская И.В.**,  
директор Центра сертификации  
систем качества «Интерэкомс», к.э.н.

**Тимошенко Л.С.**,  
академик МАКТ, к.э.н.

Мнения авторов не всегда совпадают  
с точкой зрения редакции.  
За содержание рекламных материалов  
редакция ответственности не несет.  
Перепечатка допускается только по  
согласованию с редакцией  
и со ссылкой на журнал  
«ВЕК КАЧЕСТВА».

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Свидетельство № 77-1803

©«ВЕК КАЧЕСТВА», 2011

[www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

Подписной купон на с. 64



## КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

**Михалёв В.В.**  
**52** Применение международных стандартов функционального моделирования при разработке системы бюджетирования организации

## CALL-ЦЕНТРЫ



**54** «Функции большинства внедренных call-центров сильно устарели»

Интервью с техническим директором компании Logictel **А. Пинчуком**

## РЕКЛАМА В НОМЕРЕ

Единая справочная служба

<http://www.euro-cc.ru>

Промсвязьдизайн

<http://www.promsd.ru>

## КАЧЕСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**56** Мобильная медицина

## ЭКОНОМИКА БИЗНЕСА

**Малков А.**  
**58** Различные аспекты использования систем мониторинга управления деятельностью оператора связи

## ХРОНИКА

### ФАКТЫ ИСТОРИИ

**61** Московская радиостанция на Ходынском поле

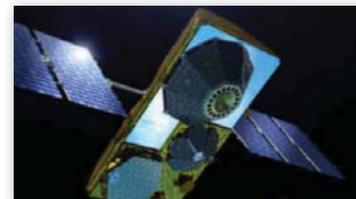


## МЕРОПРИЯТИЕ

**45** Место встречи профессионалов кабельной отрасли



**11, 25, 35, 39, 48, 53, 60** Новости и новые продукты



## ПАРТНЕРЫ

**МИР СТАНДАРТОВ,**  
журнал **3-я обл.**  
<http://www.interstandart.ru>

**СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ-2011,**  
23-я Международная выставка телекоммуникационного оборудования, систем управления, информационных технологий и услуг связи **5**  
<http://www.sviaz-expocomm.ru>

**СТРАТЕГИЯ И ПРАКТИКА УСПЕШНОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ,**  
12-я Международная конференция **7**  
<http://www.qs.ru/2011>

**ЭЛЕКТРО,**  
20-я специализированная выставка энергосберегающих технологий и инноваций в электротехнике **4-я обл.**  
<http://www.ete-expo.ru>

www.sviaz-expocomm.ru



23-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ,  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УСЛУГ СВЯЗИ



# СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ

ЦВК «Экспоцентр»,  
Россия, Москва

# 10-13 мая 2011

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



Министерства связи и массовых  
коммуникаций РФ



Министерства промышленности  
и торговли РФ

Официальный  
информационный  
партнер:



Официальный  
интернет-партнер:



ОРГАНИЗАТОРЫ:



ЗАО «Экспоцентр»  
123100, Россия, Москва, Краснопресненская наб., 14



Компания «И.Джей.Краузе энд Ассоусиэйтс,  
Инк.» (США)

ОПЕРАТОР  
СПЕЦЭКСПОЗИЦИИ  
МИНКОМСВЯЗИ РФ:



## Правительство РФ приняло правила установления платы за радиочастотный спектр



**П**равительство РФ приняло 16 марта постановление, устанавливающее размеры разовой и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра.

Постановление утверждает правила установления размеров разовой и ежегодной платы за использование в РФ радиочастотного спектра и взимания такой платы с 1 января 2012 г.

Методика расчета размеров платы должна быть утверждена Министерством связи и массовых коммуникаций РФ по согласованию с Министерством обороны, Министерством финансов, Министерством экономического развития, Федеральной службой безопасности и Федеральной службой охраны во II квартале 2011 г.

## Подписан Меморандум о намерениях между Россией и Баварией о сотрудничестве в области ИКТ

**И**горь Щёголев подписал 18 марта Меморандум о намерениях между Министерством связи и массовых коммуникаций РФ и Правительством Федеральной земли Бавария о сотрудничестве в области информационных и коммуникационных технологий.

В соответствии с ранее достигнутой договоренностью с министром экономики, инфраструктуры, транспорта и технологий Баварии М. Цайлем, проект документа был подготовлен российской стороной и согласован с германскими коллегами. Германская сторона выразила желание подписать указанный документ в форме обмена письмами.

Согласно тексту Меморандума, стороны будут способствовать организации совместных разработок и производства передающего, тестового и измерительного оборудования, аппаратных и программных средств, систем и комплексов гражданского радиоконтроля. Стороны намерены

поощрять установление прямых связей между государственными учреждениями, научно-практическими учреждениями и иными компетентными организациями в области информационных и коммуникационных технологий и других смежных областей.



Совместная деятельность в рамках Меморандума будет осуществляться в формах обмена опытом и информацией; обмена специалистами и делегациями; координации программ и исследовательских проектов; создания совместных рабочих групп; консультирования; создания совместных производств; организации встреч, научных конференций, семинаров и симпозиумов.

## Российско-индийское сотрудничество в области телекоммуникаций

**П**ерспективы взаимодействия России и Индии в области технопарков рассмотрели в ходе встречи, которая состоялась 18 марта в Минкомсвязи России, заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ И.И. Массух и полномочный министр Посольства Республики Индии А. Тригунаят.

Участники встречи обсудили формирование программы второго заседания Российско-индийской совместной рабочей группы по информационно-коммуникационным технологиям, которое запланировано на 25–26 апреля в Москве. В повестку заседания войдут вопросы взаимной кооперации между двумя странами в области телекоммуникаций, электронного правительства, телемедицины, использования возможностей сети платежных терминалов. Рассматривается возмож-



ность участия в рабочей группе компаний, занимающихся разработкой ПО по защите авторских прав, а также компаний, которые специализируются на анализе и распознавании текста и устной речи.

Одной из тем встречи стал планируемый на июнь ознакомительный визит представителей российского бизнеса – энергетических, нефтяных компаний и банков – для оценки перспектив и возможностей российских предпринимателей в Индии.

На встрече также обсудили возможность приглашения на следующие заседания рабочей группы представителей российских технопарков, резидентами которых могут стать индийские компании. В связи с этим стороны рассмотрят возможность взаимных преференций и льготных условий, в том числе для российских компаний в Индии.

НОВОСТИ ➤ NEWS ➤ НОВОСТИ ➤ NEWS ➤ НОВОСТИ ➤ NEWS ➤ НОВОСТИ ➤ NEWS ➤ НОВОСТИ ➤ NEWS ➤

### Программа оценки инновационной активности организаций

Ассоциация Международный конгресс качества телекоммуникации (АМККТ) совместно с НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» разработали программу по «Оценке инновационной активности компаний и организаций».

Участие в данной программе позволит отраслевым предприятиям и руководству Минкомсвязи России получить возможность оценить уровень инновационной активности компаний и органи-

заций, а также выявить ключевые факторы инновационных процессов и барьеров, препятствующих их развитию. Кроме того, благодаря программе, можно будет определить наиболее важные, с точки зрения бизнеса, меры государственного стимулирования этих процессов.

Необходимо отметить, что новая инициатива окажет содействие как в реализации государственных задач по созданию информационного общества, так и по обеспечению инновационной активности участников рынка связи и информационных технологий.

XII Международная конференция для высшего руководства и специалистов  
**«Стратегия и практика успешного бизнеса  
в современных экономических условиях»**

Мексика, Юкатан, Ривьера Майя  
Отель 5\*  
13-23 октября 2011 года

Участники конференции получают новейшую информацию по методам повышения результативности систем управления и деятельности компаний, применение которых позволит обеспечить совершенствование управления, повысит конкурентоспособность, доходность компаний.

В работе Конференции примут участие представители руководства законодательных, федеральных органов исполнительной власти, ведущие руководители, ученые, международные эксперты.



Организаторы конференции:



и др.

Дополнительная информация на сайте: [www.qs.ru/2011](http://www.qs.ru/2011)

Тел./факс: (499) 192-8434, 192-8545 E-mail: [account@interecoms.ru](mailto:account@interecoms.ru), [info@ibqi.ru](mailto:info@ibqi.ru), [kurs@ibqi.ru](mailto:kurs@ibqi.ru)

Журнал «Век качества» уже писал о том, что Совет директоров ОАО «Связьинвест» утвердил решение о реорганизации компаний группы в форме объединения его дочерних межрегиональных компаний связи с ОАО «Ростелеком» (см.: ВК. 2010. № 3. С. 19–21). Одним из механизмов реализации этой стратегической задачи является созданная Единая техническая политика Группы компаний «Связьинвест», а также Технический совет, призванный стать площадкой для изучения опыта внедрения различных технологий, выбора технических решений и рекомендаций по развитию сетей и информационных технологий. Данная статья посвящена краткому анализу состояния инфраструктуры сетей связи в различных компаниях холдинга, что должно стать основой для определения идеологии и технологической стратегии развития сетей связи операторов Группы «Связьинвест». В следующих публикациях планируется рассмотреть цели и задачи технологической стратегии развития сетей холдинга, реализация которых предусмотрена «Концепцией реорганизации ОАО «Связьинвест».

# Модернизация стратегии развития современного холдинга на телекоммуникационном рынке



**В.Н. БОНДАРИК,**  
заместитель  
генерального директора  
ОАО «Связьинвест»

## Первичная сеть

Первичная сеть операторов Группы «Связьинвест» состоит из междугородной сети, принадлежащей ОАО «Ростелеком» и внутризоновых первичных сетей (ВЗПС), принадлежащих в основном МРК.

Первичная сеть ОАО «Ростелеком» охватывает практически всю территорию Российской Федерации, связы-

вая сети региональных и местных операторов в единую национальную телекоммуникационную сеть. Уровень цифровизации магистральной сети ОАО «Ростелеком» на сегодняшний день по каналокилометрам составляет 99%. Сеть практически полностью построена на ВОЛП. Базовыми технологиями для магистральной первичной сети являются технология спек-

трального уплотнения DWDM и технология SDH, в совокупности обеспечивающие необходимую масштабируемость (2 Мбит/с – 10 Гбит – 40 Гбит), как по пропускной способности, так и по зоне покрытия, а также позволяющие наиболее активно эксплуатировать оптические каналы.

Начиная с 2002 г., ОАО «Ростелеком» проводит реконструкцию существующих магистральных ВОЛП с использованием оборудования DWDM, что позволило в несколько раз увеличить пропускную способность магистральных сетей, а также обеспечить возможность дальнейшего ее увеличения до 400 Гбит/с и более.

Внутризоновые (региональные) сети охватывают областные центры и все районные центры внутри субъектов Федерации. Они построены в основном по радиально-кольцевой топологии. Основу ВЗПС составляют кабельные и радиорелейные линии связи (РРЛ) с установленными на них системами передачи цифрового и аналогового типа, которые, в свою очередь, образуют каналы передачи зонной связи.

В отношении состояния кабелей, линий и систем передачи, принадлежащих региональным компаниям, следует отметить:

⇒ на внутризоновом (региональном) уровне значительная часть кабелей – медные, и они требуют модернизации при создании областных транспортных сетей связи;

- ⇒ в городах доминирует медная кабельная инфраструктура, общая протяженность которой составляет порядка 460 тыс. км, также требующая модернизации;
- ⇒ в малонаселенной местности имеется более 130 тыс. км воздушных линий связи, требующих модернизации;
- ⇒ имеется значительное количество систем передачи с морально устаревшей аппаратурой типа КАМА, КРР-М и т.п., которая не позволяет использовать эти системы для передачи данных и предоставления доступа в Интернет.

Развитие первичной зоной и местной сети связи на протяжении последних лет осуществлялось с переходом на использование ВОЛП с установкой систем передачи SDH уровней STM-1, STM-4, STM-16, STM-64, новых типов цифровых РРЛ уровня STM-1. На некоторых наиболее загруженных направлениях при дефиците волокон в волоконно-оптических кабелях установлено оборудование DWDM. Проводились работы по повышению надежности сетей за счет перехода от радиальной топологии сети к кольцевой или привязки сетевых узлов по двум независимым линиям связи.

На сети используются разные типы оборудования большого количества производителей.

## Телефонная сеть

Международный и междугородный сегменты телефонной сети компаний Группы «Связьинвест» принадлежат ОАО «Ростелеком». Узлы междугородной и международной связи оснащены относительно современной техникой и в основном соответствуют поставленным задачам.

Состояние сетей местной и зоной телефонной связи, принадлежащих региональным компаниям, можно охарактеризовать следующим образом.

На сетях городской и сельской телефонной связи используются разные типы коммутационного оборудования большого количества производителей. Среди используемых АТС есть как морально устаревшие координатные и квазиэлектронные станции, так и современные электронные (цифровые) станции. Большая часть оборудования, работающего на сетях местной телефонной связи компаний Группы «Связьинвест», смонтирована в 2003–2009 гг. Установленные до этого телефонные станции в основном являются аналоговыми станциями типа АТСК 100/2000 и 50/200, которые не соответствуют действующим НПА РФ – не

поддерживается категория абонента, учет трафика и планируемый к введению с 2010 г. закрытый план нумерации. Помимо этого, устаревшее оборудование целесообразно заменить для сокращения эксплуатационных затрат, поскольку энергопотребление аналоговых систем, удельные площади и средняя численность персонала значительно превышают аналогичные параметры цифровых систем коммутации.

Все операторы Группы «Связьинвест» имеют оборудование управления и коммутации услуг интеллектуальных сетей SSP/IP и SCP. С его помощью оказываются такие услуги, как оплата звонка с помощью предварительной оплаченной карточкой, бесплатный звонок абоненту, информация за дополнительную плату, телеголосование и др. Используемое оборудование SSP/IP и SCP у разных операторов – от разных производителей, причем как зарубежных, так и российских («Светец», «Протей», Telspec, Siemens).

С 2006 г. операторы Группы «Связьинвест» приступили к модернизации сетей телефонной связи с использованием технологий NGN. С этой целью на сетях операторов были установлены гибкие программные коммутаторы (Softswitch) классов 4 или 5, а также транковые медиа-шлюзы, шлюзы сигнализации и контроллеры пограничных сессий Session Border Controller (SBC), связь между которыми осуществляется с помощью сетей с пакетной коммутацией. Для подключения абонентов в сетях NGN используется оборудование мультисервисного абонентского доступа (MSAN). В разных МРК, а иногда и на сетях одного оператора, устанавливалось оборудование различных поставщиков. В частности, в сетях NGN использовалось оборудование производства компаний «МФИ-Софт», «Искрател», Huawei Technologies, Alcatel-Lucent, Veraz, Teledata и ряда других.

В настоящее время все операторы Группы «Связьинвест» имеют опыт внедрения и коммерческой эксплуатации интеллектуальных сетей, сетей NGN и оборудования гибких программируемых коммутаторов Softswitch, сопряженных с системами ШПД. Однако следует отметить, что внедрение технологий NGN пока не носит массовый характер. Это подтверждается тем, что доля монтированной емкости оборудования Softswitch не превышает на сегодняшний день 0,5% от общей монтированной емкости сетей телефонной связи и обусловлена ограничениями действующих НПА.

## Сети передачи данных

Магистральная междугородная сеть с коммутацией пакетов, принадлежащая ОАО «Ростелеком», реализована на основе технологии IP/MPLS. Ее пропускную способность запланировано довести ее до 1,2 Тбит/с.

В составе сети 9 магистральных опорных узлов, расположенных на объектах ТМГУС «Ростелекома», и 2 магистральных узла сети, базирующихся в Москве. В регионах установлены узлы IP/MPLS, которые имеют выход на магистральную сеть с пропускной способностью 2,5 Гбит/с, 1 Гбит/с, 155 Мбит/с по технологиям DWDM, SDH, Ethernet over SDH.

В рамках развития услуг магистрального доступа в Интернет и передачи данных ОАО «Ростелеком» в 2007 г. завершило проект модернизации сети для предоставления услуг связи на основе пакетных технологий.

В настоящее время во всех МРК созданы мультисервисные сети передачи данных. Сети построены на базе технологии IP/MPLS и, как правило, включают в себя следующие сегменты:

- ⇒ межрегиональная сеть ПД, объединяющая все сети ПД филиалов МРК;
- ⇒ сети ПД филиалов, включающие в себя городские и внутрирегиональные (областные) сети.

Межрегиональные фрагменты сетей с коммутацией пакетов, принадлежащих МРК, построены в основном на базе ВОЛП, оснащенных оборудованием спектрального уплотнения и маршрутизаторами с пропускной способностью на интерфейсах узлов ядра до 10 Гбит/с или системами SDH (STM 4, STM 16). Межрегиональные фрагменты сетей строятся по трехуровневому принципу (ядро, агрегация, доступ). В качестве физической топологии построения сети обычно используется кольцевая структура. Это позволяет обеспечивать резервирование и отказоустойчивость сети.

Современные внутрирегиональные сети ПД филиалов МРК построены на базе оборудования с применением технологии IP/MPLS или более дешевого оборудования с применением технологии MetroEthernet. На канальном уровне этих сетей используются технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Сети ПД филиалов МРК в зависимости от топологии первичной сети строятся по кольцевой топологии или топологии «двойная звезда», что обеспечивает их отказоустойчивость.

На сетях ПД используются разные типы оборудования различных производителей, наиболее часто – производства компаний Huawei Technologies, Alcatel-Lucent, Juniper, Cisco Systems.

## Сети доступа

Все операторы Группы «Связьинвест» предоставляют абонентам услуги широкополосного доступа, причем в зависимости от местных условий абоненты подключаются как с помощью систем проводного доступа, так и радиосистем.

## Проводной доступ

Одним из преимуществ операторов Группы «Связьинвест» является то, что им принадлежит существующая абонентская распределительная сеть. Следует отметить, что со-

стояние этой сети крайне неравномерное. В некоторых сельских населенных пунктах проложены только воздушные линии связи, что дает возможность предоставлять современные услуги связи. В большинстве же – преобладает инфраструктура на медном кабеле. Текущее состояние этой инфраструктуры характеризуется:

*...Значительная часть эксплуатируемого оборудования, которое не соответствует современным и перспективным требованиям конкурентного рынка услуг, по совокупности технических и экономических соображений не подлежит модернизации, а должна быть заменена*

→ большой протяженностью медных абонентских линий, сдерживающих развитие услуг широкополосного доступа; около 60% аналоговых абонентских линий в городах имеют протяженность свыше 600 м, что значительно сдерживает внедрение высокоскоростного широкополосного доступа со скоростями выше 10 Мбит/с;

→ использованием на абонентских сетях многопарных медножильных кабелей большой емкости (более 50 пар), потенциально ограничивающих развитие услуг широкополосного доступа по технологии xDSL из-за электромагнитной несовместимости;

→ использованием на внутрирайонных участках сельской телефонной связи медно-жильных кабелей, что затрудняет развитие услуг широкополосного доступа в перспективных сельских районах и выполнение государственных заказов по обеспечению широкополосного доступа для объектов социальной сферы и государственных учреждений.

→ использованием на внутрирайонных участках сельской телефонной связи медно-жильных кабелей, что затрудняет развитие услуг широкополосного доступа в перспективных сельских районах и выполнение государственных заказов по обеспечению широкополосного доступа для объектов социальной сферы и государственных учреждений.

Медные кабельные линии в сочетании с оборудованием, построенным с использованием технология xDSL, достаточно хорошо справляются с задачей предоставления доступа в Интернет при скоростях обмена до 1–6 Мбит/с, однако не позволяют продвигать услуги, предусматривающие передачу мультимедийной информации, телевизионное вещание в формате HDTV, которые требуют пропускной способности 20 Мбит/с и выше. В связи с этим услуги доступа, оказываемые на медной инфраструктуре, имеют низкую конкурентоспособность по сравнению с растущими сетями

доступа альтернативных операторов, предоставляющих услуги доступа на значительно более высоких скоростях.

Для предоставления услуг широкополосного доступа в Интернет со скоростями более 30 Мбит/с многие МРК строят новые распределительные сети на базе ВОЛП, причем как с использованием пассивных оптических сетей на базе технологии GPON, так и с использованием активного оптического оборудования, применяя различные варианты технологии FTTx.

У наиболее продвинутых операторов для предоставления услуг широкополосного доступа в Интернет, а также для доступа к локальным ресурсам оператора используется централизованная модель агрегации трафика. То есть все сервисы предоставляются с одного сетевого уровня, что позволяет обеспечить конкурентное преимущество операторов Группы «Связьинвест». Кроме этого, данная модель позволяет достаточно просто создавать и внедрять новые сервисы без значительных инвестиций.

## Радиодоступ

Системы радиодоступа используются в МРК относительно мало. Тем не менее они с успехом применяются на сельских сетях связи, в труднодоступных районах, а также в тех местах, где прокладка кабеля экономически нецелесообразна.

Сети радиодоступа применяются как для телефонизации объектов, так и для предоставления услуг доступа в Интернет. Для телефонизации успеш-

но используются системы DECT (и традиционные, и с увеличенным радиусом действия), а для услуг фиксированного радиодоступа в Интернет – системы на базе технологии CDMA, а также технологии радиоEthernet, WiFi и WiMAX. Еще остались подключения стационарных абонентов с помощью морально устаревшего оборудования сотовых сетей на базе технологии AMPS-800.

## Сети подвижной радиосвязи

В настоящее время операторы Группы «Связьинвест» предоставляют услуги подвижной радиосвязи с использованием самых различных технологий. Среди них есть как морально устаревшие аналоговые технологии сотовой связи MT-450, AMPS-800, так и современные цифровые технологии CDMA-450, CDMA-800 и GSM.

Услуги сотовой связи в стандарте NMT-450 предоставляют шесть филиалов МРК: «Артелетком» Архангельской области (ОАО «Северо-Западный Телеком»), «Яртелетком» ОАО «Центртелеком», Самарский филиал ОАО «Волгателеком», «Томсктелеком», Хакасский филиал ОАО «Сибирьтелеком», а также Пермский филиал ОАО «Уралсвязьинформ». В Пермском ФЭС в настоящий момент эта сеть используется для телефонизации удаленных абонентов (замена длинных линий, установка таксофонов для УУС). Планируется, что сеть данного стандарта в перспективе станет нести социальную нагрузку.

Сеть в стандарте AMPS-800 функционирует в Тюменском ФЭС ОАО «Уралсвязьинформ». Сети CDMA-450 эксплуатируются следующими операторами Группы «Связьинвест»: ОАО «Центртелеком», ОАО «Сибирьтелеком», ОАО «Уралсвязьинформ», ОАО «Волгателеком» (при этом в ряде регионов по соглашению с компанией «Скай Линк» услуги оказываются под торговой маркой последнего).

Сети CDMA-800 развернуты в Челябинском ФЭС ОАО «Уралсвязьинформ» и ОАО «Волгателеком». Но решением ГКРЧ данный диапазон должен быть освобожден всеми операторами под нужды цифрового телевидения. Соответственно необходимо учесть риски возможного закрытия данных сетей и перевода абонентов на альтернативные сети.

Сотовая связь в стандарте GSM является одним из приоритетов для операторов Группы «Связьинвест». Услуги связи этого стандарта оказывают следующие компании: «Акос» и «Бит», принадлежащие «Дальсвязи», «Оренбург GSM», «Ульяновск GSM» и НСС «Нижегородская сотовая связь», которые контролирует «Волгателеком», а также «Байкал-

вестком» и «Енисей Телеком», принадлежащие «Сибирьтелекому». Всего сотовые компании «Связьинвеста» обслуживают от 10 до 15 млн абонентов.

В ряде МРК услуги сети подвижной связи сопряжены с гибкими коммутаторами SoftSwitch, что позволяет расширить спектр предлагаемых абонентам услуг.

### Спутниковая связь

Существующие системы спутниковой связи операторов Группы «Связьинвест» включают в себя:

- ⇒ системы, формирующие линии связи с одним каналом на несущую (SCPC) и образующие каналы «точка-точка» на междугородном и зональном уровне;
- ⇒ системы широкополосного спутникового доступа (VSAT-сети) с коммутацией пакетов на базе протокола IP, подключенные как к сетям передачи данных общего пользования и ресурсам Интернет, так и к сетям ТФОП.

Все системы спутниковой связи, используемые на сетях компаний Группы «Связьинвест», работают в основном через космические аппараты, расположенные на геостационарной орбите (ГСО) и принадлежащие ФГУП «Космическая связь».

Каналы связи SCPC, предназначенные для организации резервных соединений на местных и внутризональных сетях, арендуются у сторонних операторов, не входящих в компании Группы «Связьинвест». Каналы имеют пропускную способность от 0,5 до 2 Мбит/с.

В период с 2006 по 2007 гг. при масштабном создании пунктов коллективного доступа для предоставления универсальных услуг связи все МРК за свой счет построили и ввели в эксплуатацию VSAT-станции, число которых составляет более 25% от всех спутниковых станций, эксплуатируемых в России. Практически все компании груп-

пы «Связьинвест» имеют собственные VSAT-станции спутниковой связи.

Центральные станции широкополосного спутникового доступа (HUB) введены в строй в ОАО «Сибирьтелеком» (в Иркутске), в ОАО «Дальсвязь» (в Магадане и Петропавловске-Камчатском), а также в ОАО «Уралсвязьинформ» (в Каменск-Уральском Свердловской области). Крупнейшая из них – центральная станция в Иркутске, под управление которой переведены 1044 VSAT-станций, обслуживавшихся ранее ФГУП ГПКС. Центральные станции, а соответственно и VSAT-станции – от разных производителей: в ОАО «Сибирьтелеком» используется станция производства компании Gilat, в ОАО «Дальсвязь» – iDirect, в ОАО «Уралсвязьинформ» – Hughes.

1316 абонентских терминалов, принадлежащих ОАО «Дальсвязь», ОАО «СЗТ», ОАО «ЦТК» и ОАО «ЮТК», обслуживаются 2 ЦЗССС стороннего оператора ЗАО «Глобал-Телепорт».

### Радиорелейные линии связи

РРЛ используются на местных первичных сетях во многих труднодоступных регионах, обслуживаемых МРК. С помощью РРЛ оказывают услуги местной телефонной связи и доступ в сеть Интернет. Большинство эксплуатируемых радиорелейных линий связи совмещены с оборудованием SDH, однако в ряде случаев радиооборудование скомбинировано с маршрутизаторами сетей с коммутацией пакетов. На сетях используются разные типы оборудования РРЛ производства как российских, так и зарубежных компаний.

### Центры обработки данных

Анализ объектов ИТ-инфраструктуры компаний Группы «Связьинвест», пока-

зал, что текущее состояние функционирующих ЦОД можно охарактеризовать следующим образом:

- ⇒ имеющиеся ресурсы в достаточной степени соответствуют требованиям компаний;
- ⇒ в связи с тем, что компании Группы развивались независимо, используемые ресурсы разнородны по своему составу и производителям.

### Выводы

Состояние инфраструктуры сетей связи в различных компаниях Группы «Связьинвест» существенно различается практически во всех основных компонентах – как в части первичной сети (линейно-кабельных сооружений, систем передачи, транспортных систем), так и в части вторичных сетей – телефонной, сетей ПД, подвижной связи и т.п. Особенностью сетей связи компаний Группы «Связьинвест» является наличие современной сетевой инфраструктуры наряду с устаревшими фрагментами. При этом значительная часть эксплуатируемого оборудования, которое не соответствует современным и перспективным требованиям конкурентного рынка услуг, по совокупности технических и экономических соображений не подлежит модернизации, а должна быть заменена.

В связи с тем, что техническая политика развития проводилась компаниями, входящими в Группу «Связьинвест» самостоятельно, на сетях связи эксплуатируется оборудование различных производителей, имеющее технологические отличия, осложняющие обеспечение сквозных услуг.

Еще одним результатом проведения несогласованной технической политики является частичное дублирование инфраструктуры сетей ОАО «Ростелеком» и МРК.

НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS



### «Ростелеком» создал центр инновационного развития

В компании «Ростелеком» в рамках формирования единой системы управления инновационной и научно-исследовательской деятельностью создан Центр инновационного развития (Инновационный центр), в состав которого вошли три департамента: исследований и разработок, внедрения инноваций и управления инновациями. Руководство Центром возложено на вице-президента ОАО «Ростелеком» по инновационному развитию Алексея Нащекина. Задачами Центра станут:

- ⇒ организация всех видов деятельности, направленной на инновационное развитие компании, включая анализ новейших мировых технологических тенденций в сфере телекоммуникаций;
- ⇒ экспертизу перспективных идей и проектов;
- ⇒ проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по основным направлениям развития компании;
- ⇒ вывод на рынок новых продуктов и услуг;

⇒ создание опытных зон и модельных сетей для тестирования новых технологий и образцов техники.

Планируется, что партнерами «Ростелекома» в этих видах деятельности будут ведущие российские научно-исследовательские организации и высшие учебные заведения, крупнейшие мировые телекоммуникационные компании, отечественные и зарубежные поставщики оборудования, малые и средние инновационные компании, технопарки и венчурные фонды.

По словам А. Нащекина, создание в «Ростелекоме» Инновационного центра, которому будет отведена роль одного из ключевых структурных подразделений компании, – это часть Программы инновационного развития объединенной компании. «Формирование в компании единой системы управления инновационной деятельностью является ответом на постоянно растущую скорость изменений на телекоммуникационном рынке», – подчеркнул А. Нащекин.

[www.rt.ru](http://www.rt.ru)



# КАЛЕНДАРЬ

2011 год – юбилейный для НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс». Образованный в 1991 г. (до 1995 г. – Малое научно-производственное предприятие «Интерэкомс»), НИИ «Интерэкомс» уже 20 лет успешно работает на российском рынке. За эти годы институт преобразовался в холдинг, созданы новые центры, разрабатываются и осваиваются перспективные направления деятельности.

## ФЕВРАЛЬ

# 15

С 15 февраля на базе ОУ «Международный институт качества бизнеса» (МИКБ) органиуются курсы повышения квалификации в дистанционной форме для организаций, нуждающихся в повышении квалификации своих сотрудников без отрыва от работы.

К каждому курсу организаторами подготовлены «электронные учебники», представляющие собой диски с лекционными материалами, контрольными вопросами, информационными, нормативными и справочными материалами, списком тем для итогового контроля, предполагающего подготовку реферата.

Первые курсы в новом формате организованы для организаций-членов НП СРО «СтройСвязьТелеком» по двум темам:

- ⇒ «Обеспечение безопасности строительства и качества выполнения работ по организации строительства и строительному контролю»;
- ⇒ «Электрические кабели связи и их монтаж».

Данные курсы предназначены для сотрудников и специалистов компаний, получающих допуск по видам работ в соответствии с Перечнем согласно Приказу Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009 № 624: 32 – работы по осуществлению строительного контроля; 33 – работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта; 23 – монтажные работы.

По окончании обучения слушатели получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца. При этом результаты итогового контроля слушателей в ходе обучения будут зачтены в качестве основания для аттестации данных специалистов.

МИКБ функционирует с 1997 г. (ранее – Межрегиональный учебно-консультационный центр – МУКЦ), имеет лицензию на ведение образовательной деятельности, аккредитован в НП СРО «СтройСвязьТелеком».

[www.ibqi.ru](http://www.ibqi.ru)

## ФЕВРАЛЬ

# 21

21 февраля – юбилейная дата для НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс», который был создан в этот день в 1991 г. За два десятилетия НИИ «Интерэкомс» выполнено около 300 НИР по проблемам совершенствования государственного и корпоративного управления, менеджмента качества и пр. Более 180 НИР выпол-

нены для федеральных органов исполнительной власти: Федеральной антимонопольной службы, Федерального агентства связи, Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Федеральной службы по тарифам и др.

Среди разработок НИИ «Интерэкомс» можно выделить:

- ⇒ Концепцию национальной политики в области качества;
- ⇒ Всероссийский классификатор видов экономической деятельности (в части отрасли «Связь»);
- ⇒ Концепцию сертификации услуг связи;
- ⇒ Концепцию статистической деятельности в отрасли связи и др.

В 2003 г. на базе НИИ «Интерэкомс» созданы технические комитеты по стандартизации: ТК 021 «Услуги связи и информации, организация и управление связью», ТК 020 «Экологический менеджмент и экономика» и ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент».

НИИ «Интерэкомс» имеет докторантуру и аспирантуру по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

В 2004 г. авторским коллективом сотрудников НИИ «Интерэкомс» под редакцией генерального директора НИИ «Интерэкомс», д.э.н., академика МАИ, МАКТ Ю.И. Мхитаряна подготовлена и издана книга «Совершенствование бизнеса на основе оценки и управления качеством услуг». В нее вошли результаты многолетней работы НИИ «Интерэкомс» в области методологии управления услугами и практики оценки качества услуг.

Профессиональная репутация организации, международный уровень качества услуг подтверждены включением НИИ «Интерэкомс» в реестр поставщиков и консультационных компаний Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO) в 2004 г. Кроме того, с 2009 г. НИИ «Интерэкомс» наделен полномочиями проводить обучение и консалтинг по применению Модели совершенствования EFQM и критериям оценки деятельности организаций по модели EFQM.

[www.interecoms.ru](http://www.interecoms.ru)

# ЮБИЛЕЙНОГО ГОДА

ФЕВРАЛЬ

22

В период 21–22 февраля Центр сертификации систем качества «Интерэкомс» (ЦССК «Интерэкомс») прошел процедуру переаккредитации в целях продления полномочий на право сертификации в немецкой системе аккредитации DAkkS (Deutsche Akkreditierungs-Stelle GmbH). Первичная аккредитация ЦССК «Интерэкомс» в немецкой системе аккредитации DAR/TGA состоялась в 2001 г.

На протяжении десяти лет немецкие аудиторы производили регулярные проверки деятельности российского органа по сертификации, специально приезжая для этого в Россию. В феврале 2011 г. в программу проверки был включен выезд в организацию–держателя сертификата ЦССК «Интерэкомс». Выбор немецких коллег пал на ОАО «Нидан Соки».

ЦССК «Интерэкомс» в очередной раз подтвердил свои полномочия на проведение проверок, оценку, а также выдачу сертификатов соответствия систем менеджмента качества в немецкой системе аккредитации DAkkS.

DAkkS – единый национальный Орган по аккредитации в Германии, начавший свою работу с 1 января 2010 г. Ему были переданы все функции ранее действовавших официальных организаций по аккредитациям – DGA (DACH, DAP и TGA/DATECH), DKD, DAR/TGA. Выданные ранее сертификаты этих организаций действительны до истечения срока их действия и контролируются DAkkS.

ЦССК «Интерэкомс» был образован в 1996 г. Его учредителем стал НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс».

[www.qs.ru](http://www.qs.ru)

МАРТ

10

Центральный орган Системы добровольной сертификации «Интерэкомс» принял решение о выдаче ОАО «Ростелеком» сертификата на услугу «Услуга за дополнительную плату (услуга в КДУ 809)».

Работы по сертификации услуги ОАО «Ростелеком» проводил Центр сертификации услуг связи (ЦСУС) – орган по сертификации в Системе добровольной сертификации «Интерэкомс», зарегистрированной в Реестре Госстандарта России.

ЦСУС отмечает, что действующие в ОАО «Ростелеком» процедуры в области предоставления услуг дали возможность осуществить сбор данных по всем заявленным на сертификацию показателям качества своевременно и в требуемом объеме. Это позволило полностью реализовать программу работ по сертификации, произвести оценку фактического уровня качества услуги и установить его соответствие нормативам.

Вместе с сертификатом на услугу в КДУ 809 ОАО «Ростелеком» получил удостоверения о прохождении инспекционного контроля сертифицированных в 2009 году услуг: «Предоставление в пользование международного выделенного цифрового канала» и «Предоставление в пользование междугородного выделенного цифрового канала». Положительные результаты очередной инспекционной проверки 2011 года, проводимой на основе внешней независимой оценки экспертов ЦСУС, подтвердили эффективность политики руководства ОАО «Ростелеком» в области качества услуг компании.

Учредителем ЦСУС является НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс». Работы по сертификации услуг проводятся ЦСУС на российском телекоммуникационном рынке более 10 лет.

[www.interecoms.ru/CIT/index.html](http://www.interecoms.ru/CIT/index.html)

МАРТ

14

Общественным Советом Глобального проекта «Россия – новое качество роста» объявлен новый Национальный конкурс «Лидер инновационного развития».

Объявление победителей конкурса состоится 14 апреля 2011 г. в «Президент-Отеле» (г. Москва, Б. Якиманка, 24) на XIII Международном конгрессе «Инновационная экономика и качество управления», проводимом при поддержке Администрации Президента РФ.

Целью конкурса является содействие выполнению поставленных Президентом и Правительством Российской Федерации задач в области модернизации и технологического развития экономики России, повышения уровня жизни и благосостояния россиян. По итогам конкурса будут определяться и чествоваться лучшие компании, работающие на российском телекоммуникационном рынке в направлении инновационного развития, а также их руководители.

Национальный конкурс «Лидер инновационного развития» проводится в двух номинациях:

- 1) определение лучших топ-менеджеров, добившихся наибольших результатов в инновационной деятельности;
- 2) определение инновационно-активных организаций телекоммуникационного рынка России.

Участниками конкурса могут быть руководители компаний и функциональных направлений организаций (отечественных и зарубежных), а также организации различных форм собственности, включая предприятия малого и среднего бизнеса. Право на участие в конкурсе имеют также руководители филиалов и дочерних компаний.

Участие в данном конкурсе дает возможность получить оценку инновационной активности компании, предоставляет новые возможности российским организациям для установления контактов и партнерских отношений с деловыми и общественными кругами на телекоммуникационном рынке в России и за рубежом.

[www.ibqi.ru/2011](http://www.ibqi.ru/2011)

# Саморегулирование как современная форма государственного регулирования экономики

В настоящее время наша страна развивается в условиях серьезных системных преобразований. И все это происходит на фоне кризиса, который стал постоянной составляющей всей мировой экономики. Тем не менее, у России есть все возможности для того, чтобы принципиально изменить создавшуюся социальную и экономическую ситуацию. Каковы эти возможности? Что конкретно следует предпринять в первую очередь?

Автор статьи считает, что крайне важно совершенствовать механизмы государственного регулирования и, конкретизируя этот тезис, предлагает рассматривать саморегулирование как часть государственного регулирования.

**Ю. И. МХИТАРЯН,**

генеральный директор НП СРО «СтройСвязьТелеком», председатель Комитета по строительству объектов связи, телекоммуникаций и информационных технологий Национального объединения строителей, д. э. н., академик МАКТ и МАИ



Сегодня человечество живет в глобальном, стремительно развивающемся и сложном мире. Россия с ее огромными интеллектуальными и природными ресурсами – часть этого мира, поэтому от того, насколько будут взвешенными внутренняя и внешняя политика, точно поставленными цели, продуманными решения и действия, зависит роль и место нашей страны в этом мире, ее будущее. А пока все мы являемся свидетелями наглядных примеров: расцвета Китая, Бразилии и других стран на фоне продолжающегося кризиса в нашей стране.

Для создания же сильного государства и процветающего общества необходимо, прежде всего, определить, в чем секрет эффективного государственного управления и регулирования? Как повысить их результативность? Решения здесь могут быть разные.

## Механизмы госрегулирования

Если государственное управление – это деятельность органов власти по практической реализации выработанного политического курса, то государственное регулирование представляет собой реализацию комплекса мер и действий, применяемых для управления экономикой и воздействия на поведение хозяйствующих субъектов, участников рынка.

Государство отвечает за состояние экономики, а для управления ею использует как традиционные механизмы регулирования – бюджетно-налоговую (фискальную) и денежно-кредитную (монетарную) политику, административно-правовые акты, государственное предпринимательство, – так и более современные формы, в числе которых научно-техническая политика и политика саморегулирования. Традиционные механизмы выполняют важную роль, но без внедрения новых форм государственное регулирование не будет эффективным. Каждая часть механизма государственного регулирования оказывает воздействие на поведение участников рынка в своем направлении. Так, традиционные механизмы не регулируют предметную деятельность участников рынка, а существующая

практика свидетельствует, например, что снижение безопасности и качества работ может быть большей бедой для экономики страны, чем инфляция и сбор налогов на уровне предыдущего года. Таким образом, основное внимание государства должно быть сосредоточено как на уровне инфляции и объемах поступлений от сбора налогов (традиционном механизме), так и на развитии механизма государственного регулирования, а также в вопросах, касающихся предметной деятельности участников рынка.

Следует иметь в виду, что устойчивость экономики страны зависит не только от господства частной собственности, наполняемости бюджета страны и уровня инфляции. Во многом она определяется тем, насколько предметная деятельность субъектов предпринимательской и профессиональной деятельности соответствует требованиям времени по безопасности и качеству работ.

Не умоляя значения бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики и важности их эффективного применения, представляется необходимым учитывать, что научно-техническую политику и саморегулирование сегодня крайне важно эффективно использовать в интересах страны и общества в качестве механизмов государственного регулирования.

К сожалению, в отдельных публикациях СМИ, а также выступлениях на конференциях и форумах **не всегда присутствует понимание, что саморегулирование – это механизм государственного регулирования.** Более того, нередко саморегулирование противопоставляется госрегулированию. Недооценка роли и места саморегулирования в системе механизмов государственного регулирования наносит немалый вред правильному восприятию этого механизма как участниками рынка, так и различными слоями общества. Припоминаются реплики и выступления отдельных депутатов Госдумы России, профессиональных политиков, которые ссылаются на то, что к ним приходят пачки писем с требованием «остановить саморегулирование». Или, например, утверждают, что «преимущества саморегулирования по сравнению с государственным регулированием со-

стоят в том, что контроль за соблюдением правил связан с меньшими издержками»<sup>1</sup>. Наконец, существует и такое мнение: «вопрос самоорганизации бизнеса так или иначе является прерогативой именно бизнеса»<sup>2</sup>.

### Что представляет собой механизм саморегулирования?

Ответ на этот вопрос очень важен, поскольку встречаются и такие определения саморегулирования, как вынужденная уступка государства демократическим процессам, результат несовершенства госполитики, уход государства из определенных сегментов экономики, ослабление государственного вмешательства и т.д. *Все эти трактовки и попытки объяснить природу механизма саморегулирования далеки от понимания роли государства в обществе и содержания механизмов госуправления.*

Предпосылки появления и развития такой формы государственного регулирования, как саморегулирование, лежат в усложнении макроэкономических процессов развития современной экономики, необходимости вовлечения в управление ею дополнительных ресурсов, управления предметной деятельностью субъектов рынка, а также перехода к новым формам организации и контроля за деятельностью участников рынка.

Необходимо освободить рынок от недобросовестных производителей, не допускать возникновения на нем отрицательных эффектов (снижения безопасности, качества, демпинга цен, коррупции в органах госуправления, конфликта интересов участников рынка и т.д.), а также обострения международной конкуренции, причем как на внешнем, так и на внутреннем рынке.

**Саморегулирование как механизм государственного регулирования нацелено на управление экономикой за счет создания условий, при которых субъекты предпринимательской или профессиональной деятельности объединяются для достижения целей, установленных государством и по определенным им правилам.**

Именно это подтверждают статьи 2, 3 и другие положения Федерального закона о саморегулируемых организациях (СРО) от 22.07.2008 г. № 148 ФЗ, в которых определено, что:

- ⇒ СРО признаются некоммерческие организации, созданные в целях, предусмотренных федеральными законами;
- ⇒ СРО признается некоммерческая организация, созданная в соответствии с федеральными законами при условии ее соответствия всем установленным требованиям закона;
- ⇒ саморегулирование – самостоятельная и инициативная деятельность, осуществляемая субъектами предпринимательской деятельности, содержанием которой является разработка и утверждение стандартов, правил деятельности, контроль за соблюдением требований указанных стандартов и правил.

Об этом также свидетельствует статья 23, которой определено, что за деятельностью саморегулируемой организации осуществляется государственный контроль (надзор).

Положения упомянутого Федерального закона, как и других, содержат требования, установленные государством к механизму, который упорядочивает поведение хозяйственных субъектов, участников рынка, а также определяют, как должна быть организована деятельность СРО.

Саморегулирование имеет весьма широкие возможности по мобилизации ресурсов, корректировке ценностей и целей участников рынка, оказывает непосредственное влияние на их коллективное сознание. Не секрет, что именно коллективное сознание является, как правило, той основой, без приведения которой в действие мало что меняется в экономике и обществе.

Как механизм государственного регулирования саморегулирование мобилизует интеллектуальные и финансовые ресурсы участников рынка на:

- ⇒ разработку и установление стандартов и правил предпринимательской или профессиональной деятельности;
- ⇒ организацию контроля за соответствием требованиям, правилам и стандартам предпринимательской деятельности;

- ⇒ обеспечение дополнительной имущественной ответственности участников рынка перед потребителями произведенных товаров (работ, услуг) и иными юридическими и физическими лицами;
- ⇒ применение мер дисциплинарного воздействия к нарушителям установленных требований и стандартов;
- ⇒ осуществление анализа деятельности участников рынка;
- ⇒ разрешение споров между участниками рынка;
- ⇒ организацию профессионального обучения и аттестации работников;
- ⇒ организацию деятельности участников рынка в соответствии с национальными и международными стандартами;
- ⇒ содействие информационной открытости участников рынка и обеспечение информационной открытости деятельности своих членов;
- ⇒ совершенствование законодательства и госполитики, экспертизу нормативно-правовых актов, оспаривание решений, действий (бездействия) органов государственной власти;
- ⇒ установление более продуктивного взаимодействия между органами госуправления и участниками рынка.

### Развитие стандартизации в рамках СРО

Государственные органы управления в современных условиях, осложненных макроэкономическими процессами в различных сегментах национальной экономики, не всегда могут своевременно получать информацию о нарушениях законов, нормативных документов, связанных с предметной деятельностью участников рынка. Развитие стандартизации в рамках саморегулируемых организаций позволяет своевременно разрабатывать и реализовывать предупредительные меры для обеспечения безопасности, качества работ, соответствия стандартам, правилам. Стандарты и правила саморегулируемых организаций должны разрабатываться с учетом соответствующих федеральных законов и других нормативных актов. Они являются обязательными для участников рынка и соответственно подлежат более оперативному и регулярному контролю со стороны саморегулируемых организаций, что повышает успешность их деятельности.

Таким образом, **реализация механизма саморегулирования направлена на повышение качества государственного управления и регулирования.** Более того, саморегулирование обеспечивает должную концентрацию профессионального общества, а государство направляет интеллектуальные ресурсы участников рынка на повышение эффективности регулирования рыночной экономики.

Одна из ключевых задач механизма саморегулирования – развитие стандартизации и организация контроля за деятельностью членов СРО. Стандартизация позволяет организовать предпринимательскую и профессиональную деятельность в соответствии с национальными и международными стандартами, которые, как правило, учитывают или минимальные требования, или лучшие практики в сложившейся сфере. В связи с этим при формировании механизма саморегулирования наиболее целесообразным является объединение участников рынка с учетом профиля их предпринимательской деятельности. В разнопрофильных СРО нет возможности учитывать отраслевую специфику, не говоря уже о том, чтобы осуществлять контроль за правильным ее соблюдением.

Стандарты СРО должны способствовать повышению качества работ, стимулировать инновации, активно включать профессиональное сообщество в процесс совершенствования деятельности через стандартизацию. **Если эти процессы будут проходить в саморегулируемых организациях не по отраслевой принадлежности, то значительно снизится эффективность механизма саморегулирования, а, следовательно, и государственного регулирования.**

Положительными примерами в этом плане служит создание отраслевых СРО в отраслях атомной энергетики, связи и информатики, на транспорте.

<sup>1</sup>Зворыкина Т.И. и др. Техническое регулирование: Сфера услуг. М.: Альфа-М: ИнфраМ, 2008. С. 42.

<sup>2</sup>Доклад «Об итогах анализа практики применения законодательства РФ в саморегулируемых организациях в отдельных сферах от 10.12.2010 г. Минэкономразвития».

## Совершенствование госрегулирования за счет механизма саморегулирования

Важно отметить, что механизм саморегулирования при правильной его организации повышает качество не только государственного управления и регулирования, но и корпоративного управления, улучшает культуру труда, управления субъектов предпринимательской деятельности и т.д. К сожалению, субъекты предпринимательской деятельности, да и сами менеджеры не всегда выступают за повышение качества и культуры корпоративного управления, эффективности деятельности.

Не всегда менеджмент обладает необходимыми профессиональными знаниями, а стремление достигнуть определенных финансовых результатов нередко становится доминирующим фактором при принятии решений.

Брак порождает брак, снижается безопасность и качество работ, что уже начинает приобретать массовый характер. Это можно назвать «диким капитализмом», у которого, как известно, цель одна – обогащение. Организация контроля, применение стандартов, предъявление требований к квалификации работников, повышение ответственности за результаты деятельности позволяют улучшить их, совершенствовать культуру труда и принуждают менеджмент реализовывать государственную политику.

Так что не только государство, но и участники рынка по многим параметрам становятся заинтересованными в развитии именно этого механизма регулирования, поскольку возрастает значимость работ, обеспечивающих безопасность, их качество, профессиональный подход к исполнению обязанностей. Все это говорит о том, что механизм саморегулирования становится дополнительным фактором для государства в успешной организации участников рынка, частью госрегулирования и управления.

Таким образом, государство распространяет регулирование на деятельность (и ее результаты) участников рынка, которые не поддаются регулированию, в частности через бюджетно-налоговую, денежно-кредитную, научно-техническую политику и другие механизмы, а также осуществляет контроль за деятельностью субъектов рынка в их же интересах.

Существуют две формы саморегулирования для реализации механизма государственного регулирования – обязательная и добровольная. Они схожи друг с другом, и на нынешнем этапе их применения существуют три принципиальных отличия. **Первое** – вступление в обязательную СРО определяет правовую возможность организации работать в определенной сфере. **Второе** – имущественную ответственность участников обязательной СРО определяет государство. Оно же определяет размер компенсационного фонда и объем денежных средств, направляемых участниками СРО в компенсационный фонд. **Третье отличие** – это требования к участникам рынка, которым они должны соответствовать, чтобы получить право быть членами СРО. Минимальный уровень этих требований устанавливается государством.

**Предоставление специальной правоспособности в рамках СРО должно рассматриваться не как замена недостаточно эффективно-го механизма государственного регулирования, а как его совершенствование за счет формирования механизма саморегулирования.**

### Преимущества механизма саморегулирования

На конец 2010 г. в России было создано 634 СРО, 513 – в сферах, определенных государством как обязательное условие допуска на рынок, в том числе 419 – в строительном комплексе. Этот сегмент охватывает следующие виды работ: строительство, реконструкция, капитальный ремонт, устройство наружных линий связи, монтаж оборудования, сооружений, сетей связи, строительный контроль, генподряд, пусконаладочные работы. Для создания эффективного механизма государственного регулирования необходимо в законодательном порядке закрепить критерии, определяющие: когда и в каких случаях важно применять практику предоставления специальной правоспособности. Иначе говоря, в каких случаях государство властными полномочиями должно побудить к обязательному применению саморегулирования для допуска участников рынка к выполнению определенных работ.

Грамотные специалисты, руководители и добросовестные участники рынка единодушны в том, что допуск к выполнению определенных видов работ нужен именно тогда, когда недостаточная квалификация работников, неправильная организация труда и управления могут стать факторами рисков и привести к таким последствиям, как:

- причинение вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, объектов культурного наследия;

- нарушение безопасности объектов капитального строительства, территорий, инженерно-технических требований, требований гражданской обороны и др.;

- создание условий для возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, технического, террористического характера).

Государство несет ответственность за создание благоприятных условий для жизнедеятельности человека, за все, что происходит на территории страны и за несвоевременно принятые предупредительные меры. В современных условиях с особым вниманием следует относиться к работам, которые выполняются на объектах производственной инфраструктуры страны, а также объектах федерального и регионального значения (транспорта, связи и информатики, энергетики).

Преимущества установленной системы саморегулирования в строительном комплексе заключаются в том, что градостроительным кодексом определены минимальные требования, необходимые для допуска организаций к работам:

- ⇒ требования о наличии определенного количества специалистов с образованием, уровнем и профилем, необходимыми для выполнения работ;

- ⇒ требования к повышению квалификации, аттестации.

Для организации деятельности добросовестной компании эти минимальные требования – норма. Это возможность избавиться от структур, не соответствующих требованиям рынка, которые, занимаясь демпингом цен, выигрывают тендеры и не выполняют обязанностей перед заказчиками.

Не обременительной для добросовестной организации представляется и имущественная ответственность. Законодательством установлены предельный объем выручки и численность сотрудников для микропредприятия и малого предприятия. Это – 60 и 400 млн рублей, 15 и 100 человек соответственно. В представленном Минэкономразвития РФ отчете «Об оценке регулирующего воздействия приказа Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009 № 624...» показаны затраты организации в первый и последующие годы вступления в СРО. В таблице приведены соотношения объемов выручки с этими затратами для успешного предприятия и предприятия средней успешности.

Из данных Минэкономразвития следует, что затраты на приведение деятельности организаций в соответствие с обязательными требованиями к вступлению в СРО в первый год для успешного микропредприятия составляют 1,4%, во второй и последующие годы – 0,3% от годовой выручки. Для микропредприятия средней успешности затраты на приведение деятельности в соответствие с обязательными требованиями к вступлению в СРО в первый год составляет 2,7% от выручки и 0,6% – в последующие годы. Для успешного малого предприятия эти данные по затратам соответственно составляют 0,2% и 0,04%; для малого предприятия средней успешности – 0,4% и 0,09% от выручки.

Предприниматели и руководители, работающие в строительном комплексе, экспертное сообщество считают, что обязательные требования к организациям как условие доступа их на рынок должны быть. Такого же мнения придерживаются руководители отраслевых органов государственного управления.

Вместе с тем, не исключается и гармонизация механизмов государственного регулирования (в частности, саморегулирования) с бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политикой, предоставление преференций организациям, ставшим членами СРО. Это выведет из тенивого бизнеса большое число организаций и станет стимулом для создания более эффективного механизма государственного регулирования. В частности, необходима более активная поддержка со стороны государства микропредприятий и малых предприятий за счет предоставления беспроцентных ссуд, участия государственного капитала в деятельности предприятий, предоставления на льготной или безвозмездной основе имущества, существенное снижение арендных платежей и т.д. Практика свидетельствует, что членство в нормально функционирующих СРО повышает инно-

**Соотношение затрат, связанных с членством в СРО, с объемом выручки предприятия в строительной саморегулируемой организации**

Вид организации	Объем выручки, млн руб.	Соотношение затрат первого года ( $Z_1$ ) с объемом выручки	Соотношение затрат в последующие годы ( $Z_n$ ) с объемом выручки
Микро-предприятие	Предельный ( $B_n$ ) – 60	$\frac{Z_1}{B_n} \times 100\% = \frac{791 \times 10^3}{60 \times 10^6} \times 100\% = 1,4\%$	$\frac{Z_n}{B_n} \times 100\% = \frac{170 \times 10^3}{60 \times 10^6} \times 100\% = 0,3\%$
	Средний ( $B_c$ ) – 30	$\frac{Z_1}{B_c} \times 100\% = \frac{791 \times 10^3}{30 \times 10^6} \times 100\% = 2,7\%$	$\frac{Z_n}{B_c} \times 100\% = \frac{170 \times 10^3}{30 \times 10^6} \times 100\% = 0,6\%$
Малое предприятие	Предельный ( $B_n$ ) – 400	$\frac{Z_1}{B_n} \times 100\% = \frac{791 \times 10^3}{400 \times 10^6} \times 100\% = 0,2\%$	$\frac{Z_n}{B_n} \times 100\% = \frac{170 \times 10^3}{400 \times 10^6} \times 100\% = 0,04\%$
	Средний ( $B_c$ ) – 200	$\frac{Z_1}{B_c} \times 100\% = \frac{791 \times 10^3}{200 \times 10^6} \times 100\% = 0,4\%$	$\frac{Z_n}{B_c} \times 100\% = \frac{170 \times 10^3}{200 \times 10^6} \times 100\% = 0,09\%$

вационную активность организаций, которая, кстати, в нашей стране находится на очень низком уровне (не более 10%), что вызывает вполне справедливое беспокойство у руководства страны.

### Возможные последствия при выполнении работ без допуска

Рассмотрим примеры, свидетельствующие о последствиях, которые возникают в строительном секторе на объектах связи и информатизации при выполнении работ организациями, не имеющими допуска к ним.

Пусконаладочные работы по установке передатчика с нарушениями разрешенной мощности или неправильно проведенные пусконаладочные работы приводят к повышению уровня предельно допустимой напряженности электромагнитного поля в 100 раз. Следствием становятся не только помехи, но и рост сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, существенное ослабление иммунной системы и т.д.

В Саратове, например, по результатам измерений, выполненных Центром электромагнитной безопасности при ГНЦ «Биофизика», уровень электромагнитной напряженности поля, создаваемой базовыми станциями сотовой связи, превысил допустимую норму в 200 раз.

Центр управления проектами «Восточная Сибирь–Тихий Океан» (ЦУП «ВСТО») построил вдоль магистрального нефтепровода 19 высотных антенно-мачтовых сооружений, предназначенных для обеспечения строительства, эксплуатации нефтепровода, и тем самым создал условия, угрожающие безопасности полетов воздушных судов. Вследствие нарушения монтажных работ зафиксированы случаи падения антенно-мачтовых устройств, оборудования базовых станций сотовой связи.

Все сложные технологические системы, включающие в себя средства, линии и сооружения связи, составляют материально-техническую основу федеральной связи – Единую сеть электросвязи Российской Федерации, являющуюся объектом федерального значения. При выполнении на ней строительно-монтажных, пусконаладочных работ организациями, не допущенными к ним установленным образом, может также возникнуть ситуация несанкционированного подключения средств специального программно-технического воздействия с целью дезорганизации ее функционирования. Следствием могут стать нарушения не только технологического характера.

Приведенные примеры еще раз свидетельствуют о том, что модель саморегулирования в строительном секторе, направленном на решение задач производственной инфраструктуры, должна носить обязательный характер. Без реализации этого подхода государство не сможет обеспечить эффективное управление и регулирование.

*В быстро меняющемся глобальном мире успешна та форма государственного регулирования, механизм которой позволяет быстрее достигать цели, полнее учитывать тенденции развития мировой экономики, мобилизовывать национальные и международные ресурсы.* Органы управления стали публичными организациями, предоставляющими услуги обществу, юридическим и физическим лицам. Государство стало активнее ис-

пользовать ресурсы общественных, некоммерческих организаций и участников рынка для реализации политического курса. Изменилось и само понимание государственного регулирования и управления.

### Некоторые выводы

1. Для создания эффективного государственного управления и регулирования традиционные механизмы госрегулирования, применяемые в нашей стране, должны быть дополнены механизмом саморегулирования.

2. Саморегулирование важно рассматривать как механизм государственного регулирования экономики. Оно повышает качество госрегулирования и качество управления, организацию деятельности субъектов предпринимательской и профессиональной деятельности.

3. Саморегулирование позволяет экономить ресурсы государства и проводить политику государственного регулирования за счет ресурсов участников рынка, мобилизации профессионального сообщества в интересах добросовестных участников рынка и в соответствии с поставленными государством целями.

4. Саморегулирование как механизм госрегулирования нацелен на управление экономикой за счет создания условий, при которых субъекты предпринимательской или профессиональной деятельности объединяются для достижения целей, установленных государством, и по определенным им правилам.

5. Эффективным механизм саморегулирования становится при правильных подходах к обязательному и добровольному саморегулированию, законодательному закреплению критериев, при которых необходимо применять обязательное саморегулирование.

6. Критериями при определении необходимости обязательного саморегулирования и перечня работ, выполнение которых требует особую систему допуска к ним участников рынка, являются: возможная степень риска причинения вреда физическим и юридическим лицам; окружающей среде; возникновение нарушений различных форм безопасности; создание условий, приводящих к чрезвычайным ситуациям.

7. Затраты участников рынка, связанные с организацией саморегулирования, – относительно небольшие и колеблются в зависимости от вида предприятия от 3% до 0,5% и ниже от годовой выручки. Однако они приносят значительный эффект в деятельность субъектов рынка за счет повышения требований к качеству работ.

8. В строительном секторе при проведении работ на объектах производственной инфраструктуры федерального и регионального значения важно допускать к работам лишь тех участников, которые соответствуют требованиям Градостроительного кодекса.

9. Для государства эффект от проведения политики саморегулирования силами участников рынка гораздо больше, чем от экономии ресурсов, которые пришлось бы использовать из средств госбюджета. Это качественно новая форма регулирования национальной экономики, от успешности применения которой зависит безопасность, качество работы и место России в мировой экономике.

# Международный опыт саморегулирования: Великобритания



Изучение международного опыта показывает, что делегирование функций контроля (надзора) за соблюдением норм саморегулируемым организациям является неотъемлемой частью процесса преодоления избыточного регулирования некоторых отраслей и создания эффективных механизмов саморегулирования. На этот раз обратимся к опыту Великобритании, политика которой в области саморегулирования заметно отличается от политики, проводимой в этой области Канадой и Австралией (подробнее см.: Век качества. 2010. № 3. С. 26–27; 2011. № 1. С. 20–21)<sup>1</sup>.

**В** Великобритании в отдельную категорию саморегулирования выделяются кодексы поведения, имеющие «печать одобрения» правительственного агентства The Office of Fair Trading (OFT), ответственного за проведение конкурентной политики, в функции которого входит стимулирование и содействие развитию механизмов саморегулирования. Агентство рассматривает кодексы поведения и, в случае соответствия того или иного кодекса основным критериям, разрабатываемым OFT, ставит «печать одобрения» (seal of approval).

Таким образом, компании – профессиональные участники, состоящие в СРО, получают дополнительное конкурентное преимущество, выражающееся в более высоком доверии потребителей к продукции членов «одобренной» СРО. Для обеспечения престижа «печати одобрения» OFT проводит рекламные кампании, распространяет информацию о «печати одобрения» и саморегулируемых организациях, имеющих удостоверение о соответствии кодекса поведения членов СРО требованиям OFT.

OFT, в частности, аргументирует полезность подобной практики тем, что «печать одобрения» помогает потреби-

телям выделить заслуживающую доверия компанию, дает производителям дополнительное конкурентное преимущество, стимулирует конкуренцию путем повышения требований к поведению компаний и профессиональных участников, помогает бизнесу подстраиваться под современные нужды потребителей.

Основные функции политики развития саморегулирования изложены в официальном акте Департамента торговли и промышленности «The Department of Trade and Industry's (DTI) White Paper». В нем подчеркивается, что предполагаемые механизмы стимулирования использования саморегулирования, дополняемые эффективной кампанией, раскрывающей выгоды использования добровольных кодексов, способны дать толчок к использованию кодексов представителями бизнеса в своей деятельности, гарантировать соответствие своего поведения требованиям добровольно принимаемых кодексов. Кроме того, предполагается, что компании, не участвующие в добровольных соглашениях, будут подвергаться более жесткому контролю на предмет недобросовестного поведения.

Таким образом, в Великобритании государство активно участвует в рассмотрении добровольных кодексов, созданных саморегулируемыми организациями, однако основная часть функций по контролю за соблюдением правил лежит на самих саморегулируемых организациях.

Механизмы политики саморегулирования, предложенные DTI, были тщательно исследованы множеством государственных агентств Великобритании. Для повышения эффективности государственного регулирования была создана специальная служба – Better Regulation Task Force, которая оказывает консультационные услуги министер-

ствам, вносит предложения по совершенствованию системы регулирования.

## Кодексы добровольного саморегулирования

Односторонние секторальные кодексы поведения приняты в таких областях, как альтернативная и дополнительная медицина (British Complementary Medicines Association, Council for Complementary and Alternative Medicine), строительство (National Federation of Builders Code of Practice), реклама и маркетинг в Интернете (International Chamber of Commerce – Guidelines on Advertising and Marketing on the Internet).

Кодексы, разработанные с привлечением третьих лиц (Negotiated codes), имеют страховые компании, производители энергии, компании, занимающиеся водоснабжением и отоплением, банки, телефонные компании, компании в сфере торговли недвижимостью, участники ипотечного рынка. Существуют также примеры межотраслевых кодексов, регулирующих отношения, характерные для более чем одной отрасли экономической деятельности: British Codes of Advertising Standards and Sales Promotion (реклама и стимулирование сбыта), Green Claims Code of Practice (кодекс поведения, регулирующий распространенную практику позиционирования производителями своих товаров, как полезных для окружающей среды) и др.

Кодексы, имеющие «печать одобрения» Office of Fair Trade, объединяют саморегулируемые организации кредитных и финансовых компаний, производителей электронной техники, производителей обуви, профессиональных участников рынка жилой недвижимости, компаний, занимающихся директ-маркетингом, прямыми продажами, продажами по почте, компаний-производителей моторов, машиностроительных компаний, компаний, предо-

<sup>1</sup> Материал подготовлен на основе: Контексты саморегулирования. Передача государственных функций саморегулируемым организациям / С.П. Бабочкина и др.; под ред. С.В. Мигина. М.: НИСИП, 2009. 523 с.; Механизмы саморегулирования отдельных секторов экономики для целей разработки, принятия, применения и исполнения требований на добровольной основе и оценки соответствия / В.В. Бувев и др. М.: НИСИП, 2008. 418 с.

ставляющих услуги фотографии, туристические агентства.

### Кодексы делегированного саморегулирования

Кодексы, применение которых санкционировано законодательно, имеют аудиторы, дантисты, страховые агенты, адвокаты, специалисты, оказывающие финансовые услуги и занимающиеся защитой данных.

Кодексы СРО, уполномоченных государством выполнять регулирующие функции (делегированные СРО), разработаны Institute of Chartered Accountants (бухгалтеры) и Royal Institution of Chartered Surveyors (профессиональные страховые оценщики).

Кодексы СРО, уполномоченных проводить лицензирование, имеются в области продажи контрактов на поставки электроэнергии, стандартов рекламной деятельности, радиовещания. Они же объединяют профессиональных участников рынка услуг медицины (врачей, медсестер, акушеров и т.д.).

Легальные кодексы – Code of Practice for Packers (компании-упаковщики), Code of Practice on Misleading Price Indications (регулирует заявления компаний в отношении цен, способные ввести потребителей в заблуждение), Financial Services and Markets Bill (финансовые услуги, финансовые рынки).

Кодексы разрабатываются самими профессиональными ассоциациями при консультации OFT, а затем официально признаются генеральным директором OFT. Критерием такого признания служит оценка общего экономического эффекта от принятия кодекса, в том числе позитивное воздействие на качество услуг, предоставляемых потребителям. Обязанность по контролю за соблюдением установленных правил полностью лежит при этом на профессиональной ассоциации, никакие иные санкции кроме санкций самой организации (судебное или административное преследование) к нарушителям применены быть не могут. На кодексы, одобренные OFT, не распространяется ряд общих норм антимонопольного законодательства. По данным на 2000 г., в Великобритании по этой схеме было принято 49 профессиональных кодексов.

Таким образом, саморегулируемые организации в Великобритании обладают правом полного контроля за соблюдением правил «одобренных» государством кодексов.

Однако это правило применяется не во всех сферах, где действуют саморегулируемые организации. Показательным примером является формирование режима регулирования в медицинской деятельности в Великобритании. В 1858 г. в соответствии с законом была создана организация саморегулирования, объединяющая к настоящему времени около 200 тыс. практикующих врачей. В числе прочего указанная организация была наделена полномочиями по установлению стандартов деятельности, контролю за их соблюдением, работе с жалобами потребителей. В 1998 г. в рамках исследования медицинской сферы было выявлено, что саморегулирование отрасли имеет ряд недостатков. В частности, профессиональная солидарность врачей стимулировала ассоциацию к сокрытию фактов некачественного оказания услуг в ущерб интересам потребителей. Результатом стало привлечение к работе ассоциации заинтересованных лиц (организаций, защищающих права потребителей, государства и пр.) и фактический переход от модели саморегулирования к модели сорегулирования указанной сферы.

В современном мире при разработке кодексов необходимо привлекать третьих лиц – государственные организации, потребительские ассоциации. Это помогает соблюсти интересы всех групп, затрагиваемых положениями кодексов поведения. При создании кодексов могут проводиться переговоры, или, по меньшей мере, консультации с представителями государства и потребителями, которые в отдельных случаях могут участвовать не только в разработке кодекса, но и в контроле за его исполнением. В Великобритании такая практика применяется при контроле над исполнением кодекса поведения, регулирующего сферу рекламы и стимулирования сбыта (The British Code of Advertising Practice and Sales Promotion), кодексов профессиональных организаций омбудсменов<sup>2</sup> в сфере финансовых услуг, торговли недвижимостью и т.д.

Другая характерная черта саморегулирования в Великобритании – разделение функций установления правил саморегулирования и контроля за их соблюдением в части обеспечения интересов «аутсайдеров» между разными органами. В данном случае под «аут-

сайдерами» подразумеваются потребители (и другие третьи лица). Очевидно, что участие третьих лиц (прежде всего потребителей) усложняет процесс принятия решений в рамках организации. В данном случае необходимо обеспечить контроль третьих лиц за деятельностью, затрагивающей общественные интересы, и выполнением общественно значимых функций, но ограничить их права по вопросам, касающимся внутренних проблем участников организации. Так, в Великобритании, как правило, разведены отраслевые организации, устанавливающие стандарты деятельности и не включающие в процесс принятия решений третьих лиц, и омбудсмены, занимающиеся разрешением споров. «Последние финансируются отраслевыми ассоциациями, но организационно и управленчески независимы. Собственно управление омбудсменом осуществляется, скорее, на принципах сорегулирования – голос участников рынка не является решающим»<sup>3</sup>.

Также представляется целесообразным привести пример еще одной организации Великобритании, осуществляющей надзор за деятельностью своих членов. Правовое общество (Law Society) – организация солистеров в Великобритании – через свое подразделение, занимающееся надзором за деятельностью солистеров (Office for the Supervision of Solicitors – OSS) может накладывать санкции по результатам рассмотрения жалоб потребителей, в частности принуждать выплачивать компенсацию за некачественно оказанные услуги размером до 5000 фунтов стерлингов, сокращать стоимость счета за услуги, исправлять ошибки и покрывать издержки такого исправления.

Кроме того, Великобритания является страной, в которой саморегулируемые организации играют наибольшую роль в системе регулирования фондового рынка. Основным законодательным актом, регламентирующим механизм функционирования фондового рынка, является Закон о финансовых услугах (1986). В соответствии с этим законом за Казначейством (государственным органом) оставлено небольшое число функций по регулированию фондового рынка, среди которых главные – общий контроль за состоянием рынка и допуск на рынок Великобритании зарубежных инвестиционных институтов и фондовых бирж. ■

<sup>2</sup>Омбудсмен (от швед. ombudsman, омбудсман, «представитель», в русский язык вошло через английский, отсюда -мен) – в некоторых государствах должностное лицо, на которое возлагаются функции контроля за соблюдением законных прав и интересов граждан в деятельности органов исполнительной власти и должностных лиц.

<sup>3</sup>Крючкова П.В. Саморегулирование хозяйственной деятельности: институциональный анализ, 2005. С. 140.

# Кризис качества управления: причины и пути выхода

## Часть 2



**Л.А. КОНАРЕВА,**  
к.э.н., ст. науч. сотрудник  
Центра проблем управления  
Института США и Канады  
РАН, член Международной  
академии проблем качества,  
член Американского  
общества качества, член  
Гильдии профессионалов  
качества

Во второй части статьи (начало см.: Век качества. 2011. № 1. С. 22–27) автор рассматривает варианты совершенствования качества управления как путь к выходу из экономического кризиса.

**С**овременный глобальный кризис показал, что господствующая система управления, которая поддерживает стандартную организацию управленческого процесса сверху вниз, больше не соответствует изменениям, происходящим в обществе.

Профессиональный менеджмент возник тогда, когда функции владения и управления начали разделяться. Наемные управленцы представляли интересы владельцев и отчитывались перед ними. По мере роста организаций и превращения их в обширные конгломераты менеджмент становился все более серьезной силой. Владельцы превратились в акционеров, и единственное, что они могли сделать, чтобы воздействовать на управляющих в случае серьезных разногласий, это продать акции компании. Совет директоров, который должен был контролировать работу менеджеров и выражать интересы акционеров, часто оказывался неспособным эффективно контролировать действия менеджмента. Как правило, совет назначался и успешно контролировался самими топ-менеджерами. Управление превратилось в элитарный, недемократический, связанный с эксплуатацией процесс.

И хотя в соответствии с современными теориями менеджмента управляющие должны отвечать не только перед акционерами компании, но и перед потребителями, другими заинтересованными сторонами, а также рядовыми сотрудниками, на самом деле члены этой элитарной группы редко учитывают интересы акционеров – чаще всего они представляют самих себя и действуют в своих интересах. Их неуемные аппетиты и алчность превратили современный капитализм в «криминальный».

Аналогичный процесс происходил и в России. В результате поспешной приватизации образовалась куча номинальных держателей акций, а не реальных собственников. Все акционеры на самом деле не имеют никакого значения. Главную роль играют высшие менеджеры, номинальные собственники только перепродают свои активы по крайне заниженным ценам другим собственникам, в том числе иностранным.

В управлении акционерными компаниями все еще господствует классическая пирамидальная организационная структура, нередко с авторитарным руководителем, который обладает максимумом власти и ответственности и получает за это максимальную компенсацию. В самом низу иерархической системы (на уровне рабочих) люди не имеют никакой власти, несут минимальную ответственность и получают скромную зарплату, да и ту могут выплачивать с задержками, а иногда и вовсе не платить.

Авторитарное правление не означает однако, что можно вести себя вызывающе и неуважительно, но предполагает, что **руководитель должен быть сильным, решительным и справедливым**.

**Ливым.** Люди крайне болезненно относятся к несправедливости, она их унижает. Вот почему в обществе зреет крайнее недовольство тем, что даже в ситуации кризиса высшие менеджеры крупнейших российских акционерных компаний посмели выплатить себе огромные бонусы. Даже правительство вынуждено было призвать их к «самоограничению». Как тут не вспомнить слова русского философа Ивана Александровича Ильина, который писал: «Нельзя взysкивать со всех одинаково... есть призванные к власти, с них надо взysкивать строже» [1].

Кризис показал, что назрела острейшая необходимость в пересмотре традиционных систем и принципов управления в целях его совершенствования. В каких же направлениях необходимо осуществлять этот пересмотр?

### Отказ от традиционной авторитарной системы управления

Может ли упреждающий менеджмент осуществляться одним человеком? Элитарная управленческая структура, в которой процесс принятия решений монополизирован од-

**Ключевые слова:**  
кризис управления, Эдвардс Деминг, Ицхак Адизес, жизненный цикл организации, бюрократизм, стадии жизненного цикла, управленческие роли, стили управления.



ним из членов управленческой команды, не обязательно является оптимальным решением. Чтобы управленческий процесс был успешным, в нем должна участвовать вся организация. Требуется принципиально иной стиль управления.

Для всех без исключения «отличных» (совершенных, передовых) компаний за рубежом характерна современная философия командного, так называемого **партиципативного управления** (participative management, от англ. participation – участие). Компании с таким стилем управления функционируют гораздо эффективнее. Так, пятилетнее обследование деятельности 34 крупных фирм США (занятых в 25 отраслях) с партиципативным стилем управления показало, что **прибыль на капитал у них была вдвое выше**, чем в других.

Именно такой стиль управления пропагандирует в своих книгах и реально внедряет в организациях Ицхак Адизес. В соответствии с разработанной им концепцией управленческих ролей, идеальным менеджером (РАПИ) является человек, который может выполнять все 4 управленческие роли (Р – производитель Результата, А – Администратор, П – Предприниматель, И – Интегратор). И хотя он может быть и не одинаково силен во всех, но, как известно, **идеальных менеджеров, как и идеальных людей вообще не существует**. Так как ни один человек не может быть РАПИ, **концентрация права принятия решений в руках одного человека ведет к управленческим ошибкам**. Чтобы компания успешно развивалась, ей нужны команды лидеров с разными стилями управления и квалификацией, что особенно важно на этапе Расцвета.

Только слаженная управленческая команда способна вести организацию к прогрессу и успеху. Методология «лечения» И. Адизеса, которая помогает компаниям «осознавать свои проблемы прежде, чем они перерастают в уродливые дорогостоящие кризисы», состоит в обучении менеджеров и сотрудников организаций методам командной работы и группового принятия решений. В результате обучения создаются синергетические команды РАПИ, в которых взаимодействие между объединенными в систему частями имеет собственную ценность. РАПИ есть больше, чем простая сумма Р+А+П+И. **РАПИ есть синергетический процесс, при котором каждый участник учится у других членов команды. Каждый участник совершенствуется, находясь в такой обучающей среде. То, чему научился**

**каждый их них, и есть вновь созданная ценность**. Созданная управленческая команда не только объединяет лидеров, наилучшим образом способных играть разные управленческие роли, но и обладает всеми необходимыми условиями для принятия решений.

Призывая к командному управлению, И. Адизес пишет: «Весь социальный класс менеджеров на самом деле не способен управлять. Функция Р в кодировке РАПИ, как правило, соответствует тем сотрудникам, которые создают результат – продавцам, рабочим, бухгалтерам. Чтобы сформировать команду со свойствами РАПИ, необходимо работники, которые могли бы сотрудничать в процессе управления – менеджеры берут на себя роли А, П, И, а рабочие дополняют команду исполнением роли Р. **Одна из причин управленческих ошибок заключается в убеждении, что все руководители – супермены, а рабочие – просто «пустышки»**. Функция управления заключается в создании среды, в которой люди могут открыто обмениваться идеями, сотрудничать, но не конкурировать, учиться друг у друга, коллективно отвечать за результат [2, с. 229].

Неотъемлемой чертой партиципативных систем, о сути которых нам уже приходилось писать [3], является участие рядовых работников в процессе принятия решений. Формы такого участия разные, и необходимо решить вопрос о пределах их участия в зависимости от характера и уровня принимаемых решений. Но именно **партиципативные системы обеспечивают максимально эффективное использование человеческих ресурсов**.

И это неслучайно, ведь в основе партиципативных систем лежит предположение, что усовершенствования в процессе любой деятельности можно реализовать, лишь воздействуя на человека, повышая его ответственность за порученное дело, меняя его отношение к труду, систему взаимоотношений в коллективе, а также между руководством и членами трудового коллектива, создавая атмосферу, благоприятную для развития творческой инициативы каждого.

Все это возможно лишь в том случае, если произойдет коренное изменение менталитета у руководства компаний и представителей государственных органов власти. И кроме этого требуется еще и массовая «перестройка» сознания в широких слоях общества, в умах и душах людей, нацеленная на осознание подлинных истоков понятия качество и философии качества.



*Только слаженная управленческая команда способна вести организацию к прогрессу и успеху*

### Уроки для России

Глобальный кризис ударил по экономике России сильнее, чем по экономике развитых капиталистических стран. В августе 2010 г премьер-министр В.В. Путин заявил, что Россия не преодолела последствия мирового финансового кризиса. По официальным данным, ВВП в России в 2009 г. уменьшился на 10%, и даже получив прирост в 2010 г. на 4%, он составил 95,8% к уровню 2008 г. По прогнозам Министерства экономического развития и торговли РФ, ВВП в 2011 г. составит 99,1%, и только в 2012 г. ожидается небольшой рост – 102,5% по отношению к 2008 г. [4].

Все это представляется достаточно закономерным. Российская экономика, возможно, в гораздо большей степени, чем экономика США или развитых стран Западной Европы, носит виртуальный характер. Советник консалтинговой компании «Неокон» Алексей Кузьмин, считает, что собственно реальная экономика составляет в России 30%, остальное – «надутые пузыри» [5]. Единственное, что приносит действительные доходы в экономику России (другой вопрос, как они распределяются), – это сырьевые отрасли и в какой-то мере производство металлов. Производство готовой продукции резко сократилось. Не вдаваясь в рассуждения об эффективности существовавшего в СССР реального сектора, можно констатировать, что за годы реформ он практически разрушен. Ди-

*Созданная управленческая команда не только объединяет лидеров, наилучшим образом способных играть разные управленческие роли, но и обладает всеми необходимыми условиями для принятия решений.*





*Главная цель бизнеса – получение прибыли. Такая мораль (а вернее, ее отсутствие) несовместима с философией качества, в соответствии с которой главная цель бизнеса – производство продукции или услуг, удовлетворяющих потребителя, для которого они предназначены.*

ректор Института Европы РАН академик Н.П. Шмелев называет 20 лет российских реформ «годами упущенных возможностей». По мнению других видных экономистов, с момента массовой приватизации и расчленения крупных государственных предприятий произошла «деиндустриализация России». В 1990 г. основные промышленные фонды отраслей, «производящих товары», составляли около 70%. Начатая в 1990 г. реформа «парализовала машиностроение России и за 10 лет простоя производственных мощностей привела его к глубокой деградации», контингент промышленных рабочих сократился вдвое, на 8,5 млн человек [6, с. 177, 178, 209]

Учитывая предкризисное состояние российской экономики, неудивительно, что в 2009 г. спад производства в промышленности составил 14%, при этом в обрабатывающей – 20%, а в легкой и текстильной – 26%. Экспорт уменьшился на 40% [7], а структура экспорта и до того была не в пользу России. Как отмечает Н.П. Шмелев, «соотношение машинотехнического обмена между Россией и ЕС, включая высокотехнологичную продукцию, составляет сегодня 1:30 в пользу последнего» [8, с. 397].

На этом фоне парадоксальным выглядит рост числа российских миллиардеров. По данным журнала Forbes, в кризисном 2009 г. число миллиардеров в России почти удвоилось – с 32 до 62 человек, в 2010 г. их число увеличилось до 101, а Москва вышла на первое место в мире по числу долларовых миллиардеров. Как отмечает экономический обозреватель РИА Новости Влад Гринкевич, «нынешний мировой кризис еще раз подтвердил, что в годы экономических потрясений богатые становятся богаче, а бедные – беднее» [9] По мнению шеф-редактора журнала Forbes Стива Форбса, нынешний прогресс России не соответствует состоянию ее экономики: промышленный спад

в России значительно больше, чем в большинстве развитых стран, а рост числа богатых людей может говорить о надувании новых «спекулятивных пузырей».

Исследование, проведенное экспертами Российской экономической школы (РЭШ) и «Ситибанка», в ходе которого изучалось поведение «группы состоятельных граждан», показало, что уровень их потребления в период кризиса никак не снизился. В эту группу попадает около 0,7% от всего населения страны, а общий объем денежных средств этой категории – 9% от ВВП. В среднем каждый состоятельный россиянин имеет около 3,4 млн руб. в качестве свободных денежных средств. Эта группа зарабатывает около 7,3 трлн руб., или почти 25% всех доходов в стране [10].

Кризис способствовал усилению социального расслоения в стране. Доходы самых богатых граждан России превышают доходы самых бедных граждан в 17 раз. Это по официальной статистике, а реально этот разрыв составляет 50 раз (по данным доктора политических наук, профессора ГУ-ВШЭ Ю.А. Нисневича), притом, что в США аналогичный показатель равен 10, в Европе 5–7, в странах Скандинавии – 5. Как отмечает директор Института социологии РАН, член корреспондент РАН Михаил Горшков, средний класс сократился до 25%, а слой малообеспеченных (от небогатых до бедноты) граждан вырос с 43 до 51%. При этом внутри этой группы образовалась основная «группа риска» – 15–18%, в которой люди не просто пострадали, а очень сильно пострадали от кризиса. Это как пенсионеры, так и люди предпенсионного возраста (мужчины от 50 до 60 лет, женщины от 45 до 55), которые не могут найти новую работу. Таких, по словам М. Горшкова, в России около 15 млн человек, притом, что официально безработными на конец 2010 г. считались 5,392 млн человек, или 7,2% все-

го экономически активного населения страны [11].

По официальным данным Росстата, в России насчитывается 18,9 млн бедняков, из них около 4 млн человек находятся ниже черты бедности [12].

По целому ряду показателей уровня качества жизни Россия по разным оценкам занимает позорно низкие места, например, по уровню здравоохранения – 186-е место. Зато по уровню коммерческого образования наша страна вышла на «почетное» 1-е место (по данным академика Р.С. Гринберга).

Понятно, что в группу миллионеров и состоятельных граждан входят топ-менеджеры российского крупного бизнеса, депутаты, государственные чиновники высокого ранга и просто спекулянты всех мастей. Кризисом воспользовались самые разные мошенники, которые стали вздувать цены на лекарства, продукты питания. Достаточно вспомнить, что в период беспрецедентной московской жары летом 2010 г. цены на вентиляторы сначала были вздуты на 300%, а затем они и вовсе исчезли из продажи. Рост потребительских цен в 2010 г. составил 8,8%, превысив все официальные прогнозы, однако в реальности цены на основные продукты питания возросли практически вдвое [13].

По данным корреспондента Русской службы ВВС Михаила Терновых, материальный ущерб, причиненный экономическими преступлениями в России в 2009 г., составил 1045 млрд руб., что в 2 раза больше, чем в 2008 г. **Все это свидетельствует о глубокой нравственной деградации любителей легкой наживы** [14].

Таким образом, рост капиталов российских бизнесменов не имеет никакого отношения к внедрению новых технологий или повышению эффективности управления, а между тем, все диагностированные Э. Демингом «смертельные болезни» имеют непосредственное отношение к российской действительности.

В российском бизнесе превалирует не только ориентация на краткосрочные прибыли, но и на максимизацию прибыли в кратчайшие сроки. Директор Института Европы РАН, академик Н.П. Шмелев образно называет наш бизнес «зажравшимся», поскольку «все гонятся, где 100% схватить или где за ночь миллион заработать», в то время как за рубежом весьма хорошей нормой прибыли считается 5–10% [8, с. 22].

Главная цель бизнеса – получение прибыли. Этот постулат, широко пропагандируемый во всех учебниках по

менеджменту, глубоко въелся в умы зарубежных и российских предпринимателей. Такая мораль (а вернее, ее отсутствие) несовместима с философией качества, в соответствии с которой главная цель бизнеса – производство продукции или услуг, удовлетворяющих потребителя, для которого они предназначены. Продавая по завышенным ценам продукт или услугу ненадлежащего качества, можно получить необоснованно высокую прибыль.

Вопросам соотношения цены и качества посвящено немало трудов, но чтобы усвоить и внедрить в практику деятельности правильные подходы, обеспечивающие нормальное соотношение, требуется ломка установок менеджеров организаций. Компании, следующие стратегии соответствия цены качеству, не должны, да и не будут, «впаривать» потребителю некачественный бесполезный товар по бешеной цене, следуя логике «раз платят, значит, есть спрос». Это глубоко порочная практика, которая, увы, наблюдается на российском рынке, и стала особенно явной в период кризиса.

К тому же российский потребитель сталкивается с бешеным ростом цен на всю сферу услуг, при этом объем предоставляемых услуг уменьшается, а их качество падает. Показательно, что в некоторых регионах (например, в Краснодарском крае) плата по статье «управленческие услуги» в квитанциях на оплату ЖКХ в январе 2011 г. увеличилась на 216%. Что касается качества этого самого управления, то автору неизвестно насколько оно возросло в Краснодаре. Но в Москве и Санкт-Петербурге об этом пресловутом «качестве управления» в снежную зиму 2010–2011 гг. можно было судить по количеству граждан, в том числе детей, убитых и покалеченных упавшими сосульками, обвалившимися из-за накопившегося снега крышами или травмированными в результате падений на покрытых льдом тротуарах.

Участившиеся в последние два года техногенные катастрофы и аварии, равно как и ликвидация последствий природных катаклизмов, свидетельствуют о том, что новые собственники во имя извлечения текущих прибылей не вкладывают средств в обновление основных фондов, а нещадно эксплуатируют их без оглядки на тяжелые социальные последствия. И лишь вмешательство лично президента или премьер-министра заставляет их принять необходимые меры по предотвращению подобных ситуаций в будущем.

Для российских компаний также весьма характерно управление толь-

ко на основе «видимых» численных показателей, что в условиях необходимости перехода на инновационную экономику чревато очередным провалом. Заметим, кстати, что Э. Деминг не отрицает важности финансовых показателей, он говорит о приоритетности целей в их достижении. Во всех своих работах и всей своей многолетней практической деятельностью он постоянно доказывал, что если главной целью деятельности компании является улучшение качества, то это автоматически влечет за собой удовлетворение потребителей, рост прибыли и расширение бизнеса в виде увеличения размера рынка и его доли.

Копирование чужого управленческого опыта – еще одна «смертельная болезнь» отечественного бизнеса. С первых лет реформ российские компа-

нию, да и ряд отечественных ученых оказались истинными провидцами, однако ни в США, ни в России их рецепты не были взяты на вооружение для совершенствования систем управления. Глобальный кризис помог осознать коренные и всеобщие недостатки господствующих систем управления, нацеленных не на удовлетворение интересов потребителей, а на максимизацию прибыли в интересах собственников. И до тех пор, пока не укрепится новая парадигма управления людьми, системами и процессами, трудно ожидать успешной модернизации российской экономики. ■

## Литература

1. Ильин И.А. О справедливости. Собрание сочинений. Т. 3. М.: «Русская книга», 1994.



*Для российских компаний также весьма характерно управление только на основе «видимых» численных показателей, что в условиях необходимости перехода на инновационную экономику чревато очередным провалом.*

нии не без помощи иностранных консультантов начали усиленно заимствовать западный опыт управления, который в весьма искаженном виде стал внедряться в неподготовленную среду. Достаточно вспомнить поспешное принятие Закона «О техническом регулировании», который отменил имевшие обязательную силу ГОСТы и ввел необязательные стандарты и ТУ. В условиях отсутствия жесткой системы юридической ответственности фирм за качество продукции, характерной для всех развитых капиталистических стран, это развязало руки многим недоброкачественным производителям и торговцам в России. Целый ряд программ, показанных по центральным каналам телевидения в последние годы, заставил всех покупателей содрогнуться от ужаса при виде того, «что мы едим и пьем», фальсификация лекарств достигла гигантских масштабов. И ни один производитель подобной, изготовленной в соответствии с собственными ТУ, но реально опасной в употреблении продукции, не был привлечен к судебной ответственности.

Можно смело утверждать, что американские специалисты по управле-

2. Адизес И. Как преодолеть кризисы менеджмента. Диагностика и решение управленческих проблем. С-Пб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2006. 285 с.

3. Конарева Л.А. Партиципативное управление и мотивация персонала // США: ЭПК. 2008. № 9.

4. Российская газета. Центральный выпуск № 5190, 25 мая 2010 г.

5. «Право голоса»: Передача по ТВ «Центр» от 17 мая 2010 г.

6. Кара-Мурза С.Г., Батчиков С.А., Глазьев С.Ю. Куда идет Россия. М.: ЭКСМО Алгоритм, 2010. 446 с.

7. Правда.Ru. 16 декабря 2011 г.

8. Шмелев Н.П. Некоторые спорные вопросы современной российской экономики // Научные труды Международного союза экономистов и Вольного экономического общества России. Т. 14. М., С.-Пб., 2004.

9. РИА Новости. 11 марта 2010 г.; Вести. 11 марта 2011 г.

10. Куликов С. Богатые от кризиса пока не плачут // Независимая газета. 4 сентября 2010 г.

11. Вести.Ru. 27 января 2011 г.

12. Газета. № 42. 12 марта 2010 г.

13. РИА Новости. 24 января 2011 г.

14. Сайт Русской службы ВВС. 5 февраля 2010 г.



# Маркетинговое управление как регулятор качества подготовки специалистов вуза



**И. И. ТОПИЛИНА,**  
доцент Таганрогского  
государственного  
педагогического института,  
к. п. н.

В статье рассматривается качество подготовки выпускников вуза и его регулирование с позиций маркетингового управления. Выпускники являются профессионально подготовленной рабочей силой, качество подготовки которой зависит от знаний, умений и навыков, полученных и закреплённых в процессе учебы в вузе. Обосновывается потребность вузов в специалистах-маркетологах, способных направить работу вузов по подготовке выпускников, требуемых рынку труда.

**В** современном высшем образовании маркетинг используется как

важнейшее средство, помогающее вузам развиваться в условиях насыщения рынка новыми образовательными продуктами. Главная задача вузов состоит в том, как создать условия предоставления качественного образования и получить наилучшее подтверждение образовательного результата своих выпускников. Студенту, как потребителю образовательной услуги, необходимо качественно осваивать образовательную программу, посещать занятия, выполнять контрольные и курсовые работы, проходить практику, закрепляя свои теоретические знания и фиксируя результат своего обучения на итоговой аттестации. В формировании профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых работодателю, участвуют не только вуз и студенты, но еще родители и государство.

Так, в бюджете Российской Федерации, в разделе «Образование» «расходы на высшее и послевузовское профессиональное образование в 2010 году составляют 82,5% общего объема расходов по данному разделу» [1]. В соответствии с ведомственной структурой расходы бюджета РФ на образование в 2010 г. осуществлял 51 распорядитель бюджетных средств. Наиболее крупными распорядителями, на которые пришлось 78% расходов, стали: Министерство обороны, Министерство здравоохранения и социального развития, Министерство регионального развития, Министерство внутренних дел, Министерство сельского хозяйства, Федеральное агентство по образованию. Это показывает, что образовательные учреждения не просто выводят на рынок труда будущих специалистов, а предлагают рынку определенным образом подготовленную рабочую силу, качественный уровень ко-

торой зависит от знаний, полученных и закреплённых в процессе учебы [2]. Реакцией на их подготовку являются не только отклики работодателей, самих выпускников и их родителей, но и увеличивающийся приток в вуз абитуриентов, их спрос на определенные образовательные программы при поступлении. В этом сказывается усиление конкурентных преимуществ вуза и заинтересованность в нем общества.

Рынок образовательных услуг имеет характерные отраслевые отличия, проявляющиеся в особенностях его содержания, наполнения, технологий, условий реализации качественных образовательных услуг, в важности профессиональных компетенций преподавателей и сотрудников учреждений сферы образования, многокомпонентного состава заинтересованных сторон. На этом рынке действуют: потребители образовательных услуг; плательщики за образовательные услуги; работодатели; учреждения и работники сферы образовательных услуг; компании-создатели элементов образовательных услуг (IT-компании, издательства, другие производители контента, технологий и др.); государство. Каждый из перечисленных участников рынка образовательных услуг реализует свой интерес к сфере образования, что не только делает данные субъекты сторонами этого рынка, но и подчиняет их действия логике рыночного поведения.

К примеру, государство является носителем специфического государственного интереса в сфере образовательных услуг. Именно поэтому оно выступает как разработчик и проводник политики в сфере образовательных услуг. Административная власть становится административным ресурсом, который позволяет государству формулировать и успешно удовлетворять государственные интересы, например, посредством стимулирования экспорта образования, поддержки национальных лидеров образования, обеспечения

наилучших форм доступа к качественному образованию и т.п.

Помимо производителей и потребителей образовательных услуг, в состав участников рыночных отношений в этой сфере входят широкие круги посредников, включая службы занятости, биржи труда, органы регистрации, лицензирования и аккредитации образовательных учреждений, образовательные фонды, ассоциации образовательных учреждений и предприятий, специализированные образовательные центры. Все эти субъекты содействуют эффективному продвижению образовательных услуг на рынке и могут выполнять такие функции, как информирование, консультирование, участие в организации сбыта образовательных услуг и ресурсной поддержки образования.

Маркетинговая деятельность вуза дифференцируется непосредственно для разных групп потребителей: студентов и их родителей; заказчиков, в качестве которых могут выступать различные промышленные и финансовые компании, частные предприниматели, зарубежные и отечественные общественные организации, политические партии, государственные и муниципальные органы власти. Тесные контакты вузов с рынком труда и работодателями, которые высказывают свою удовлетворенность качеством подготовки выпускников, выражаются в подготовке специалистов для конкретных предприятий на договорной основе [2]. Предприятия и организации могут стимулировать работу вуза по выпуску высококвалифицированных кадров путем оказания вузу материальной, финансовой или иной помощи в обмен на право отбора и найма выпускников этого вуза в будущем. Вот почему вузы все больше заинтересованы в том, чтобы их образовательные программы соответствовали требованиям рынка труда, а выпускники качественно усваивали знания. Этот обоюдный направленный процесс демонстрирует растущее внимание вузов к изучению

**Ключевые слова:**  
качество подготовки специалистов;  
маркетинг образовательных услуг;  
образовательные продукты; имидж и конкурентоспособность вуза;  
рынок труда;  
рабочая сила.

целевого рынка труда [3], которое в настоящее время проходит по нескольким направлениям:

- ⇒ рынок труда, определяющий для вуза основные стандарты качества подготовки выпускников. Вуз имеет возможность гибко реагировать на изменение рыночного спроса на подготовку специалистов – будущих претендентов на вакансии предприятий, уточнять параметры знаний и умений, которыми они должны владеть;
- ⇒ перспективы дальнейшего трудоустройства выпускников, успешность которых выступает важным мотивом, обуславливающим выбор образовательных продуктов студентами и их родителями;
- ⇒ укрепление имиджа вуза и его доли на рынке образовательных услуг благодаря добросовестно собранной и вовремя предоставленной покупателям образовательных программ информации о спросе на специалистов на рынке труда, что способствует увеличению доверия к вузу со стороны абитуриентов, их родителей и помогает развивать его конкурентоспособность.

Маркетинг на рынке образовательных услуг может столкнуться с явлением информационной асимметрии, связанным с тем, что в условиях недостаточного финансирования образовательных учреждений маркетинговая деятельность может выразиться в интенсификации лишь коммерческих усилий по отношению и к клиентам, и к заказчиком. Иногда за respectableм видом образовательного учреждения просматривается скрытая целевая установка – максимальный заработок при низком качестве образовательного процесса.

Вместе с тем с повышением престижности высшего профессионального образования в последнее десятилетие все большую актуальность приобре-

тает изучение состояния рынка образовательных услуг. При этом его специфика во многом зависит от территориального размещения вузов, демографической ситуации региона, его экономических характеристик, уровня вовлеченности населения региона в ход реформ. Это актуально потому, что в настоящее время в системе образования России имеется ряд глубоких противоречий.

Во-первых, наблюдается явный дисбаланс между состоянием и развитием бюджетного и платного образования на всех его уровнях.

Во-вторых, происходит коренное изменение структуры спроса на различные образовательные услуги: повышение спроса на получение высшего образования, переподготовку и его сокращение на начальное и среднее образование, в чем отчасти сказывается и неблагоприятная демографическая ситуация в стране.

В-третьих, в образовании отсутствуют квалифицированные специалисты в области современного маркетинга и менеджмента, идет их отток в другие сферы деятельности, в то время как именно образование, занимающееся подготовкой и переподготовкой кадров для развития отраслей экономики, нуждается в них особенно остро. Все это приводит к отсутствию ясно сформулированной стратегии опережающей подготовки кадров по ряду специальностей, необходимых для успешного социального и экономического развития регионов; сказывается на развитии человеческого капитала.

Кроме того, в настоящее время расширяется конкуренция вузов, их борьба за региональные ресурсы, которая, к сожалению, проходит в условиях отсутствия прочно сложившихся научных школ, а иногда и попросту при нехватке в вузах кадров соответствующей квалификации. Это не может не сказываться

на качество образовательного продукта, который должен охватывать все стороны развития личности, так как предполагает не только собственно образование в виде усвоения опыта предыдущих поколений в форме знаний, умений и навыков, но и воспитание определенных качеств, навыков поведения, их дальнейшую корректировку; физическое и интеллектуальное развитие человека в целом; формирование у него способности к дальнейшему развитию и саморазвитию [3].

Выявляется важная потребность вузов в специалистах-маркетологах, способных организовать работу по определению направлений подготовки выпускников и требуемых рынку труда образовательных услуг, их качества, а если необходимо, то и изменений в программе подготовки специалистов. Кроме того, жизненный цикл вуза, как и любой организации, предоставляющей услуги, имеет ограничения, связанные с развитием рынка и его насыщением. Известно, что для устойчивого функционирования вуз должен осуществлять набор студентов и готовить специалистов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Все это подчеркивает необходимость своевременной адаптации к изменениям внешней среды, чтобы к тому моменту, когда рынок подойдет к стадии насыщения, предпринимать необходимые меры (иногда даже радикальные) по изменению системы и методов управления вузом. Обеспечением такой устойчивости и конкурентоспособности может и должна заниматься маркетинговая служба вуза, способная своевременно определить параметры развития вуза, рост его контингента и соответствие качества подготовки специалистов требованиям рынка труда. ■

## Литература

1. Экономика и структура российской системы образования. Информационно-аналитический обзор российского союза ректоров. Декабрь 2009 г. // <http://www.agtu.ru/etc/obzor> (дата обращения: 02.12.2010).
2. Браверманн А.А. Маркетинг в российской экономике переходного периода: методология и практика. М.: Экономика, 1997.
3. Сагинова О.В. Маркетинг образовательных услуг // Маркетинг в России и за рубежом. 1999. № 1.

НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS



## Разработка ГАС «Управление» для Правительства РФ

В конце 2010 г. компания Contour Components завершила выполнение договора на разработку подсистем, предназначенных для обмена данными и ведения метаданных для проекта ГАС «Управление».

Система «Управление» представляет собой комплекс информационных систем и информационных ресурсов, включающий в себя центральную информационную систему, ведомственные информационные системы, информационные ресурсы которых предназначены для принятия управленческих решений в сфере государственного управления, а также информационные ресурсы иных информационных систем (в том числе региональных), необходимость интеграции которых в систему «Управление» определяется функциональными требованиями к ней.

Система «Управление» создается с целью повышения эффективности государственного управления и предназначена для решения следующих задач:

- ⇒ обеспечение информационно-аналитической поддержки принятия высшими органами государственной власти решений в сфере государственного управления, а также при планировании деятельности этих органов;
- ⇒ осуществление мониторинга, анализа и контроля исполнения принятых указанными органами решений, реализации основных направлений деятельности Правительства РФ, выполнения приоритетных национальных проектов (постановление Правительства РФ № 1088 от 25.12.2009).

В соответствии с договором были разработаны подсистема ведения показателей, обеспечивающая сбор и ведение метаданных (классификаторов, описаний показателей и т.д.), и подсистема интеграции, обеспечивающая обмен данными и метаданными между ведомствами и ГАС «Управление».

[www.contourcomponents.ru](http://www.contourcomponents.ru)



# ИКТ – источник или средство предупреждения ДТП?

Ежегодно во всем мире около 1,3 млн человек гибнет в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), а от 20 до 50 млн получают травмы. Более 90% ДТП со смертельным исходом происходит в странах с низким или средним доходом на душу населения, в которых, тем не менее, сосредоточено 48% общемирового парка автомобилей. Таковы данные Всемирной организации здравоохранения (WHO), опубликованные в отчете под названием «Состояние в области безопасности дорожного движения в странах мира. Время действовать». В отчете говорится, что «в то время как за последнее десятилетие частота ДТП со смертельным исходом во многих странах с малым доходом на душу населения стабилизировалась или даже снижалась, тем не менее, как показывают статистические данные, во многих регионах мира показатели ДТП, в которых люди получают серьезные травмы, продолжают расти». При этом указывается, что травмам на дорогах подвержены все возрастные группы населения, однако наибольшие показатели дорожного травматизма наблюдаются среди молодежи.

Эта тревожная статистика побудила Организацию по международному сотрудничеству в области дорожной безопасности, созданной при ООН, открыть в период 2011–2020 гг. «Декаду действий за дорожную безопасность» (Decade of Action for Road Safety). Цель данного мероприятия – достижение коренного перелома в общемировой тенденции роста ДТП со смертельным исходом и тяжелыми травмами.

Чтобы члены Международного союза электросвязи (МСЭ) также смогли оценить важность данной проблемы и подключиться к ее решению, Совет МСЭ в апреле 2010 г. на своей ежегодной сессии принял «Резолюцию 1318», в которой сформулирована роль МСЭ в содействии использованию ИКТ для повышения безопасности дорожного движения.

Генеральный секретарь ООН Пан Ги-Мун и Президент США Барак Обама запретили своему персоналу посылать SMS-сообщения за рулем автомобиля. Многие известные в мире персоны поднимают кампанию за повышение внимания водителей при вождении автомобиля и за исключение любых факторов, мешающих процессу вождения. Однако в то же время ощущается дав-

ление со стороны лоббистов и представителей промышленности, напуганных возможностью полного запрета пользования мобильным телефоном за рулем. В этих условиях потери внимания у водителя к дороге из-за отвлекающих факторов становится далеко не только технической проблемой.

## Отчет по техническому обеспечению безопасного вождения транспортного средства

Одними из самых опасных отвлекающих факторов, приводящих к потере внимания водителей автомобиля, являются входящие и исходящие вызовы и SMS-сообщения, осуществляемые с помощью мобильных телефонов. Отчет по вопросу технологического слежения за действиями водителя под названием «Водитель не должен отвлекаться за рулем»\*, опубликованный «Сектором стандартизации в области связи МСЭ (ITU-T)» в августе 2010 г., рассматривает стандарты, директивные документы и инициативы, которые предусматривают использование в автомобилях информационных и коммуникационных систем, в наименьшей степени отвлека-

\* Функция сектора ИТУ-T по технологическому мониторингу состоит в отслеживании сферы ИКТ и выявлении новых направлений деятельности в области стандартизации. Деятельностью сектора в области технологического мониторинга руководит Отделение технической политики и технологического мониторинга Бюро стандартизации в области телекоммуникаций МСЭ. Отчет «Водитель не должен отвлекаться за рулем» и другие отчетные материалы по технологическому мониторингу доступны на сайте: <http://www.itu.int/ITU-T/techwatch>.

ющих водителей от процесса вождения. Сегодня более 50 стран уже ограничили или полностью запретили использование портативных телефонов при управлении автомобилем.

Стандарты, касающиеся проблемы снижения внимания у водителей под воздействием мешающих факторов, применимы ко всем типам пользовательских устройств, приобретенных у любого производителя и используемых водителями с любым уровнем профессиональной подготовки и стажем вождения. Отчет информирует о работах в данной области, выполненных МСЭ и, в частности, сектором ITU-T, и дает рекомендации по дальнейшему снижению степени воздействия на водителя отвлекающих факторов со стороны ИКТ-систем.

В «Резолюции 1318» утверждается, что потеря внимания водителем к дорожной обстановке за счет таких отвлекающих факторов, как набор текстовых сообщений на клавиатурах абонентских устройств, взаимодействие с навигационными и коммуникационными системами, является основной причиной ДТП со смертельным исходом и тяжелыми ранениями. В документе говорится, что дальнейшее распространение ИКТ на автомобиле будет приводить к еще более тяжелым последствиям, связанным с потерей внимания водителем.

Недавние исследования показали, что когда водитель читает или набирает SMS-сообщение во время управления автомобилем, его зрение отвлекается от дороги в 4 раза больше, чем когда он не пользуется этой службой. Мобильные широкополосные услуги обеспечивают водителей и их пассажиров возможностями новых мультимедийных приложений, а также услугой определения местоположения транспортного средства.

Однако при пользовании смартфоном, как, впрочем, и мобильными телефонами других типов, водители теряют внимание к дороге.

Австралийский центр по исследованию ДТП является одним из самых передовых исследовательских учреждений по проблеме снижения внимания водителей под воздействием отвлекающих факторов. Результаты тренажерных исследований показали, что прием и, в особенности, отсылка текстовых сообщений оказывает отрицательное влияние на ряд важнейших параметров безопасного вождения. Это такие, как поддержание рядности движения, правильная и своевременная оценка опасности на дороге, адекватность действий на дорожные знаки и сигналы светофоров.

### Бортовые информационные и коммуникационные устройства

Информационные и коммуникационные услуги, оказываемые с помощью специального оборудования, устанавливаемого производителем автомобиля, а также с помощью устройств, покупаемых на вторичном рынке, приобретают все большую популярность у пользователей, а сами устройства занимают все более важные позиции на рынке. Анализ рынка, проведенный маркетинговой компанией iSuppli, свидетельствует, что смартфоны уже представляют собой широко используемую и удобную платформу для отображения картографической информации и информации служб определения местоположения подвижных объектов. Согласно данным аналитических исследований, проведенных этой компанией, количество навигационных систем, интегрируемых в смартфоны, возрастет с 81 млн шт. в 2010 г. до 297 млн в 2014 г.

Многие производители автомобилей предлагают уже установленные в них информационные и коммуникационные устройства в качестве дополнительной опции. Элементы отображения и управления этими устройствами обычно размещаются на приборной панели, на рулевом колесе или на дополнительной консоли. С помощью таких устройств водитель получает следующие прикладные сервисы: навигацию, управление средствами развлечения, климат-контроль и связь с внешним миром. Конструкция дополнительных устройств и систем, а также их размещение в салоне автомобиля выполнены по нормативам, предусматривающим минимизацию воздействия на водителя отвлекающих факторов.

Чтобы снизить стоимость данного оборудования относительно стоимости аналогичного оборудования, устанавливаемого производителями автомобилей, некоторые дилерские и сервисные центры предлагают его по ценам вторичного рынка. Устройства персональной навигации поставляются вторичным рынком с кронштейном для крепления на ветровом стекле и с зарядным устройством. Дисплеи дополнительных устройств, предназначенных для установки в салоне автомобиля (часто с сенсорными экранами), обычно имеют большие размеры, чем дисплеи смартфонов, и обеспечивают набор меню, позволяющий оптимально использовать навигационные услуги в процессе движения автомобиля.

Большинство производителей устройств персональной навигации опираются в своем бизнесе на уже существующие стандарты, нормативы и



руководящие указания международных регуляторов, касающиеся человеко-машинных интерфейсов. Поскольку система глобального позиционирования GPS стала повсеместно распространенной, смартфоны заняли заметное место на рынке автомобильных систем навигации. Однако в связи с небольшими размерами экранов смартфонов, их использование в качестве средства навигации при управлении автомобилем оказывается не очень удобным.

### Что такое рассеянное внимание водителя за рулем?

Согласно представлениям Американской ассоциации автомобилистов «За безопасность дорожного движения» (American Automobile Association Foundation for Traffic Safety), рассеянное внимание – это заторможенное восприятие водителем информации, необходимой для безопасного вождения автомобиля, под влиянием таких факторов или явлений, как активность (или простое присутствие) человека или какого-либо объекта внутри автомобиля или за его пределами, которые вызывают или способствуют отвлечению внимания водителя от процесса управления транспортным средством.

Национальная администрация по обеспечению безопасности дорожного движения США различает четыре типа рассеянного внимания:

- ⇒ зрительная рассеянность – это когда поле зрения водителя ограничено, например, за счет каких-либо наклеек на ветровом стекле, или когда водитель пренебрегает обязанностью непрерывно смотреть на дорогу, что приводит к потере контроля дорожной обстановки;
- ⇒ слуховая рассеянность – это когда водитель концентрируется на отвлекающих звуках (например, на радиопередачах или на разговорах



пассажиров), а не на дорожной обстановке;

- ⇨ биомеханическая потеря внимания (известная также под названием «физическая рассеянность») – это когда водитель отрывает руку (или обе руки) от руля, чтобы манипулировать каким-либо устройством (например, мобильным телефоном при наборе и отсылке SMS-сообщения);
- ⇨ «познавательная» рассеянность (cognitive distraction) – это когда внимание водителя поглощено настолько, что время его реакции снижается значительно, и он не в состоянии больше безопасно управлять транспортным средством.

Пользование мобильным телефоном при управлении автомобилем может спровоцировать все четыре формы потери внимания и рассеянности:

- ⇨ физическую потерю внимания к дороге при наборе номера телефона;
- ⇨ зрительную рассеянность при просмотре экрана телефона и наборе номера;
- ⇨ слуховую рассеянность при приеме вызова и разговоре по телефону;
- ⇨ «познавательную» рассеянность из-за сосредоточенности на содержании разговора.

бортового персонального компьютера, а также доступ к 3D-картам местности и отображение видео высокой четкости.

### Принципы и нормы безопасного вождения автомобиля

Несмотря на быстрое развитие технологий, повышающих управляемость, контроль и навигационные возможности автомобиля на дороге, за рулем по-прежнему будет находиться человек, хотя он, как сказано выше, может подвергаться различным формам рассеянного внимания.

В какой степени информационные и коммуникационные системы, устанавливаемые в автомобиле, могут отвлекать внимание водителя, зависит, в частности, от его возраста, водительского опыта и умения пользоваться вышеуказанными бортовыми системами и устройствами. Явление отвлеченного внимания и рассеянности у водителя совершенно не связано ни с производителями данных систем и устройств, ни с теми, кто устанавливал их в автомобиле.

Водитель может потерять внимание к дороге под воздействием любого типа устройств или их сочетания. Поэтому нормативы безопасного вождения транспортного средства должны перекрывать все показатели технологических новинок, которые предлагает рынок. Автомобильные системы должны быть простыми в освоении и использовании, а их конструкция и размещение в транспортном средстве должно исключать возникновение у водителя указанных выше четырех типов рассеянного внимания.

Кроме базовых принципов здоровой эргономики организации взаимодействия водителя с информационными и коммуникационными системами, имеет значение также ряд других параметров. В частности, взаимодействие указанных бортовых систем и устройств с другими системами поддержания безопасности движения автомобиля такими, как указатель скорости движения, устройство контроля рядности движения, устройство предупреждения столкновения. Эти принципы также кратко изложены в нормативных и директивных документах, распространяемых национальными и международными нормативными и законодательными организациями. К ним относятся Международная ассоциация инженеров-автомобилестроителей, Международный альянс производителей автомобилей, Японская ассоциация производителей автомобилей, Исследовательская лаборатория в области транспорта Великобритании.

Рекомендации Европейской комиссии по проблеме безопасности и эффек-

тивности автомобильных информационных и коммуникационных систем касаются всех систем и устройств, предназначенных для использования водителем во время движения автомобиля. К таким системам, к примеру, относятся портативные и стационарные (бортовые) системы навигации, мобильные телефоны, а также системы и устройства, обеспечивающие водителю информацию о дорожном движении и местоположении транспортного средства на дорожной сети.

Основная цель принципов, описанных в Рекомендациях Европейской комиссии, является помощь водителям в освоении максимально безопасного стиля управления автомобилем в сложных и быстро меняющихся условиях дорожного движения.

Руководящие и нормативные документы призваны способствовать снижению уровня отвлекающего воздействия на водителя, возникающего под влиянием устройств персональной навигации, предлагаемых вторичным рынком. При разработке таких документов учитывалось, что сами мобильные телефоны, смартфоны и их приложения, скорее всего, создавались без учета специфических норм и требований к безопасности вождения транспортных средств.

### Перспективы повышения безопасности управления транспортными средствами

Обновление информации о состоянии дорожного трафика обеспечивает как специальными стационарными и мобильными устройствами, так и самим транспортным средством. Большинство смартфонов и ряд других устройств снабжено сенсорным управлением и GPS-приемниками. Информация, накапливаемая этими устройствами, может комбинироваться с данными, получаемыми от бортовых устройств и узлов автомобиля, а также от вспомогательных систем слежения за дорогой. Кроме того, водитель получает постоянно обновляемые данные о дорожном трафике, получаемые от внешних служб или от дорожной полиции.

На базе таких параметров, как скорость движения автомобиля, его местоположение на дороге и даже стиль управления, который демонстрирует водитель на дороге (агрессивный, уступчивый, предупредительный), а также с учетом его опыта вождения, информационная и коммуникационная системы, установленные на борту транспортного средства, могут принять решение о неработоспособности тех узлов автомобиля и дополнительных устройств, которые не обеспечивают уровень безопасности, необходимый в данных дорожных



Вне зависимости от того, имеет водитель гарнитуру «свободные руки» или нет, его зрение отвлекается от дороги, когда он отпускает руки от руля, чтобы взять телефон, набрать номер или ответить на входящий вызов. Исследования показали, что разговор по мобильному телефону с помощью гарнитуры «свободные руки» в процессе вождения автомобиля не менее опасен, чем общение по обычному сотовому аппарату.

Отвлеченное, рассеянное внимание водителей автомобилей вызывается не только телефонными вызовами и SMS-сообщениями, но и такими устройствами, как навигационные и информационные дорожные системы, радиоприемники, CD- и MP3-плееры. Следующее поколение автомобильных устройств, называемое «информазвлекательным», обеспечит выход в Интернет, пользование возможностями

**Исследовательские группы МСЭ-Т и изучаемые ими проблемы, потенциально связанные с вождением транспортных средств**

Исследовательская группа	Название и направление деятельности	Код вопроса	Формулировка вопроса
2	Оперативные аспекты обслуживания услугами и вопросы телекоммуникационного менеджмента	Q4/2	Человеческие факторы, связанные с проблемами повышения качества жизни с помощью международных телекоммуникаций
12	Параметры, качество обслуживания и уровень профессиональной подготовки кадров	Q4/12 Q6/12  Q12/12	Связь на борту автомобиля с помощью устройства «свободные руки». Методы анализа, использующие комплексные измерения аудиосигналов, и применение этих методов для улучшения качества речи и телефонной связи в режиме «свободные руки». Оперативные аспекты качества обслуживания на сетях связи
16	Кодирование мультимедийной информации, системы и приложения	Q27/16	Бортовая платформа для сопряжения с интеллектуальными телекоммуникационными и информационными системами и приложениями

условиях. Так, например, мобильный телефон может обеспечивать прием вызовов на гарнитуру «свободные руки», когда автомобиль движется по шоссе за городом. Но телефон будет заблокирован на прием вызовов при напряженном трафике. Вызов будет прерван или отложен на время, пока водитель совершает сложный маневр или обгон другого автомобиля. При этом абоненту, пославшему вызов, автоматически будет передано сообщение о временно прерванном или отложенном вызове по причине сложной дорожной обстановки.

Чтобы обеспечить водителю такого рода сервисы необходимо определить и стандартизировать интерфейсы между автомобильными системами и всеми типами ИКТ-устройств, используемых водителями в автомобилях. С точки зрения перспектив снижения аварийности на дорогах в условиях использования ИКТ-систем кроме автомобильной отрасли к решению данной проблемы необходимо привлечь экспертов в области безопасности дорожного движения. Следует также наладить сотрудничество с законодателями и политиками с целью определения всего объема информации, характеризующей состояние транспортного средства, и единых правил применения во всем мире международного законодательства по вопросам безопасности движения.

Начиная с 2006 г. многочисленные целевые исследовательские группы ИТУ-Т (телекоммуникационного сектора МСЭ) работают над вопросами входящей и исходящей связи на борту транспортного средства, а также связи между транспортными средствами (см. таблицу). Некоторые разделы отчетов, подготовленных целевой группой Car Com, касаются возникновения рассеянного внимания у водителей транспортных средств.

Разработка и представление мировому сообществу предложений по снижению рассеянности у водителей, возникающей из-за использования мобильных телефонов, – задача сложная. Ее решение потребует кооперации и сотрудничества производителей обо-

родования, сетевых операторов, разработчиков мобильных коммуникационных платформ и приложений, органов, отвечающих за дорожную безопасность, телекоммуникационных регуляторов и других заинтересованных сторон.

Каждый день новая навигационная информация и приложения навигационной услуги способствуют безопасному вождению автомобиля, распространяются на рынке навигационных услуг и по беспроводной связи загружаются в смартфоны. Специальная целевая исследовательская группа ИТУ-Т, обеспечивающая взаимодействие между ИКТ-сектором, автомобильной отраслью и компетентными органами 102 стран-членов МСЭ, должна стать тем форумом, который координирует усилия по защите водителей от потери внимания за рулем под воздействием технологий, которые изначально предназначались только для облегчения жизни человека.

Участники технической сессии ежегодного симпозиума «Full Networked Car» (сетевой автомобиль), организованного совместно ISO, IEC и ИТУ (Международной организацией стандартизации, Международной электротехнической комиссией и МСЭ) на Международном автомобильном салоне в Женеве в 2010 г., пришли к заключению о необходимости повышения качества и естественности звучания всех голосовых служб и устройств, используемых на транспортных средствах. Это должно минимизировать раздражающие воздействия на водителей и предупредить опасность возникновения у них рассеянного внимания. Специальная сессия, посвященная данной проблеме, запланирована на симпозиуме 2011 г.

**Группа ИТУ-Т по проблемам связи на борту транспортного средства**

Рабочая группа FG Car Com была создана в ноябре 2009 г. при Исследовательской группе № 12 МСЭ-Т (ITU-T Study Group 12), специализирующейся на вопросах качества услуг связи и профессиональной подготовки специа-

листов. Основными направлениями исследований, которые должна проводить новая рабочая группа в области автомобильной связи, являются:

- ⇒ определение параметров качества связи в салоне автомобиля и методов тестирования этих параметров;
- ⇒ взаимодействие автомобильных систем связи «свободные руки» с радиоканалами;
- ⇒ разработка требований к гарнитурам «свободные руки», используемым в транспортном средстве в качестве подсистемы основного устройства мобильной связи;
- ⇒ разработка требований и процедуры тестирования для сверхширокополосных и частотно неограниченных систем связи и их взаимодействие с другим оборудованием и аудиосистемами на борту транспортного средства;
- ⇒ разработка специальных требований и процедур тестирования систем опознавания речи, установленных на транспортном средстве;
- ⇒ исследование моделей качества аудиосистем и систем связи, а также возможности применения этих моделей в автомобиле.

Группа FG Car Com должна разработать новый пакет требований и спецификаций, которые обеспечат успешное продвижение работ в данной области в соответствии с задачами, сформулированными в вопросах 4/12 и 12/12 (см. таблицу).

В настоящее время Группа FG Car Com состоит из экспертов в области обработки речевой и другой звуковой информации, используемой на борту транспортного средства. Эксперты должны разработать концепцию интеграции терминала с гарнитурой «свободные руки» в салоне транспортного средства. Участие в работе данной группы открыто как для стран-членов МСЭ, так и для других стран, организаций, компаний (например, администраций сотовых операторов, производителей, торговых организаций и пользовательских групп).

**По материалам журнала ITU News**



# Африка: новые подводные кабельные системы

В прошлом году на африканском континенте отмечалось беспрецедентное увеличение числа проложенных под водой кабельных систем. Давно ожидаемый потребителями кабель EASSY был проложен и введен в эксплуатацию 16 июля 2010 г., а спустя всего несколько недель – кабель Main One. За ними последовали Glo One и LION (Lower Indian Ocean Network), а в 2011 г. ожидается ввод в эксплуатацию кабельной системы WACS – West African Cable System (см. табл. 1 и рисунок).

**В** настоящее время на долю центрального африканского региона (Sub-Saharan Africa – «Черная Африка») приходится всего 0,2% от общемировой пропускной способности, используемой для международной связи (эта доля остается практически неизменной с 2004 г.). Более широкие возможности для международной связи, которые дают новые подводные кабельные системы, должны изменить ситуацию. К середине 2012 г. планируется увеличить общую пропускную способность африканских кабельных трактов до 15,7 Тбит/с. Такое резкое повышение пропускной способности кабельных систем, проложенных во-

круг Африки, открывает новую эру в обеспечении связи жителей всего континента, прежде всего, международной связью, высокоскоростным доступом к сети Интернет, доступом к новым современным услугам. В свою очередь, новый этап в развитии африканских телекоммуникаций потенциально может привести к снижению стоимости услуг связи.

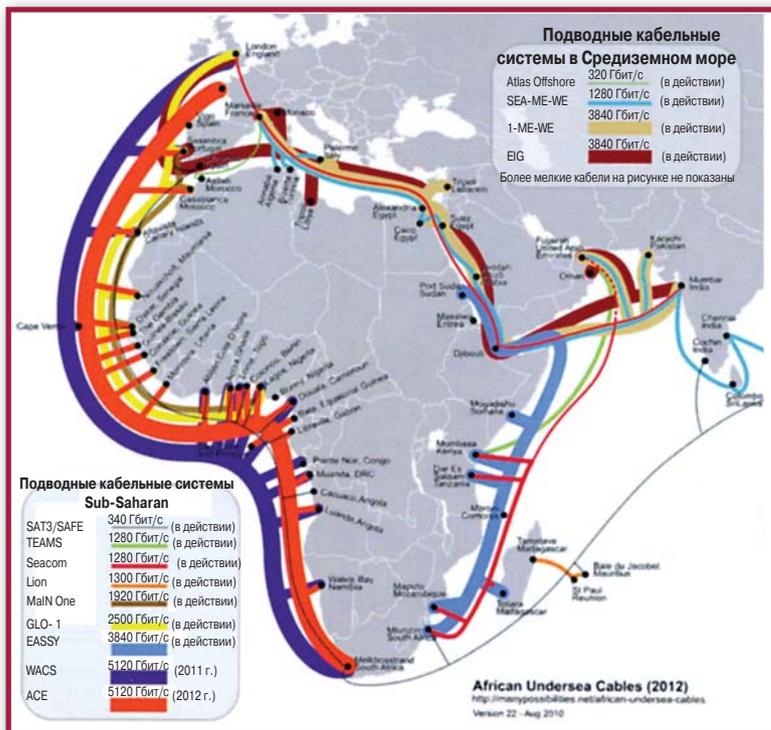
Инвестиции в строительство вышеупомянутых кабельных систем направлены на гораздо более серьезные цели, чем простое наращивание пропускной способности африканских телекоммуникаций. Они должны придать больше уверенности и оптимизма планам по дальнейшему развитию цифровых технологий на континенте. Для построения подводных кабельных систем были созданы инвестиционные консорциумы, которые уже сделали крупные капиталовложения. Несмотря на то что эти капиталовложения еще не окупились, перспективы достижения полной рентабельности реализованных проектов многообещающие.

Как уже было сказано, доля общемировой пропускной способности, выделенная Африке для служб международной связи, оставалась стабильной с 2004 г. В настоящее время основные доли емкости международных под-

водных кабелей принадлежат европейским и американским компаниям, занимающим около 87% суммарной пропускной способности кабельных систем, обеспечивающей Интернет-трафик (табл. 2). Доступ во Всемирную сеть жителей стран американского континента по пропускной способности или по ширине полосы пропускания в расчете на одного Интернет-пользователя в десять раз превышает доступ пользователя, проживающего на африканском континенте. Что касается европейского Интернет-пользователя, то его сетевой доступ по пропускной способности практически в сорок раз выше доступа африканского пользователя.

В Африке ежегодные темпы прироста пропускной способности каналов и трактов международной связи являются самыми высокими в мире и составляют 82,3%. Однако следует отметить, что в период с 2005 по 2009 гг. этот показатель в Европе в расчете на одного Интернет-пользователя оказался близким к африканскому (46,3% и 52,1% соответственно). Причем в Европе абсолютные показатели существенно выше. Дополнительная емкость кабелей и пропускная способность каналов для пропуска международного трафика Интернета должна обеспечиваться за счет строительства новых подводных кабельных систем, что, в свою очередь, приведет к значительному повышению африканской региональной доли пропускной способности на международных линиях связи.

Существенное увеличение доли Африки в международном трафике станет стимулом для новых инвестиций в развитие местных опорных сетей. Инвестиции в увеличение пропускной спо-





**Таблица 1. Статистика построения подводных кабельных систем в Африке**

Кабельные системы	Дата прокладки	Максимальная пропускная способность	Протяженность, км
Восточное побережье			
Seacom	В эксплуатации с 23.07.2009	1,2 Тбит/с	13 000
TEAMS	В эксплуатации	1,2 Тбит/с	5000
EASSy	Система введена в эксплуатацию 16 июля 2010 г.	1,4 Тбит/с	10 500 (исключая Коморские острова)
LION	Система введена в эксплуатацию в IV квартале 2009 г. в Реуньоне, а с ноября 2010 г. – повсюду	–	–
Западное побережье			
SAT-3/WASC	2001 г.	340 Гбит/с	–
Glo One (Нигерия)	Третий квартал 2010 г.	2,5 Тбит/с	9500
Main One (Нигерия)	Система введена в эксплуатацию 22 июля 2010 г.	2 Тбит/с	14 000
WASC (Нигерия)	2010–2011 гг.	5,1 Тбит/с	–
ACE (Нигерия)	Второй квартал 2012 г.	1,97 Тбит/с	17 000
Суммарное (Восточное и Западное побережье)		15,71 Тбит/с	

**Таблица 2. Распределение между регионами мира суммарной общемировой пропускной способности каналов и трактов связи, выделенной для международного Интернет-трафика в 2009 г.**

	Пропускная способность международного трафика, Гбит/с 2009 г.	% от мировой пропускной способности	CAGR, % (среднегодовой темп прироста) 2005–2009 гг.	Пропускная способность (бит/с в расчете на одного Интернет-пользователя)		CAGR, % (среднегодовой темп прироста) 2005–2009 гг.
				2005 г.	2009 г.	
Африка	38 535,9	0,2	82,3	222,7	1191,6	52,1
Страны Америки	4 889 491,0	20,7	45,5	2871,2	11 809,4	28,1
Арабские государства	324 575,3	1,4	98,9	802,5	5376,2	60,9
Страны Азиатско-Тихоокеанского региона	2 504 479,1	10,6	60,3	952,9	–	28,6
Европа	15 676 560,0	66,4	56,4	9494,8	3543,1	46,3
Страны СНГ	176 167,0	0,7	79,6	571,8	44 259,5	48,2
Суммарная	23 609 808,3		56,3	4226,8	14 469,7	33,6

способности международных линий связи должны быть согласованы с инвестициями в построение местных опорных сетей. В настоящее время столицы 32 государств (из 49 стран «Черной Африки») имеют подключение к международным волоконно-оптическим сетям и магистральным линиям. Многие из этих стран либо уже завершили строительство магистральных и опорных сетей для реализации подключения крупных городов, либо планируют завершить к 2012 г. В соответствии с целями, озвученными Международным союзом электросвязи (МСЭ) в ходе проведения саммита «Соединить Африку», который состоялся в октябре 2007 г. в Кигали (Руанда), этот международный регулятор продолжает контролировать процесс развития телекоммуникаций в африканских странах. Согласно проведенным оценкам, на континенте наблюдается увеличение количества местных опорных сетей.

Снижение цен на услуги и каналы связи вслед за прокладкой новых подводных кабелей автоматически не происходит. Опыт показывает, что в странах, где существует монополия традиционных операторов или имеется всего одна наземная оконечная станция кабельной международной системы связи, обнаружить снижение цен на полосу пропускания каналов международ-

ной связи маловероятно. Снижение цен может наблюдаться в странах, где есть в наличии две или более наземные оконечные станции, контролируемые конкурирующими между собой организациями.

Например, после подключения Анголы к услуге кабельной системы SAT-3/WASC (2002 г.) компании Angola Telecom удалось снизить в два раза оптовую цену на полосу пропускания оптоволоконного кабеля. Первый раз снижение произошло на 20% (с 20 тыс. до 16 тыс. долл. в месяц) за дуплексный тракт до Португалии (июнь 2005 г.), а затем в октябре 2006 г. – еще на 10% (приблизительно до 14 тыс. долл.). В Гане подключение к кабельной системе SAT-3/WASC также привело к снижению стоимости международного соединения, тем не менее цены все же остаются достаточно высокими.

В Кении подключение к кабельным системам TEAMS и SEACOM в 2009 г. позволило снизить цены с 1900 до 600 долл. в месяц за 1 Мбит/с, в дальнейшем предполагается еще большее снижение стоимости подключения. В отчете Ассоциации прогрессивных коммуникаций (Камерун) отмечается, что прокладка кабеля SAT-WASC позитивно влияет на конкуренцию в телекоммуникационном секторе в целом, способствуя снижению цен и стимулируя по-

явление новых телекоммуникационных продуктов и услуг.

Как правило, снижение цен приводит к резкому возрастанию спроса на услуги. Согласно данным комиссии по коммуникациям Кении, в течение последующих 5 лет спрос на международную связь и услуги передачи данных возрастет приблизительно в 10 раз. Если такое же снижение цен, как в Кении, будет наблюдаться и в других африканских странах, то спрос на вышеуказанные услуги аналогичным образом увеличится на территории всего африканского континента.

Развитие информационного общества в Африке будет происходить не только за счет прокладки новых подводных кабелей и повышения международного взаимодействия. Жителю любого континента для получения максимального преимущества от прокладки новых кабелей и соответственно увеличения телекоммуникационного взаимодействия с другими странами мира необходимо, чтобы эта деятельность сопровождалась также политическими мерами, необходимыми для создания благоприятной обстановки в регионе или на континенте. Только в этом случае можно говорить о начале новой эры действительно глобального информационного общества. ■

По материалам журнала ITU News

# Широкополосный доступ



**О.В. МАХРОВСКИЙ,**  
начальник информационно-аналитического сектора  
ФГУП НИИ «Рубин», к.т.н.

Рост экономики передовых стран в последние годы происходит за счет внедрения современных инфокоммуникационных технологий (ИКТ), обеспечивающих свободный доступ граждан к информационным ресурсам. Ряд передовых государств разрабатывает программы и планы по внедрению перспективных цифровых технологий и услуг, обеспечивающих высокие скорости передачи данных. Первым шагом на пути к информационному обществу для многих людей является высокоскоростной широкополосный доступ (ШПД) в Интернет.

Широкополосный доступ привлекает все большее внимание и администрации связи стран, и телекоммуникационных операторов, и сервис-провайдеров, и рядовых пользователей. Более того, сегодня ШПД уже рассматривается как критическая технология создания информационного общества в России. С ней в определенной степени связываются инновационное развитие страны, повышение качества жизни населения, обеспечение национальной безопасности и т.д.

## Если ШПД, то какой?

По данным J'Son&Partners Consulting, общий объем российского рынка домашнего проводного ШПД в 2013 г. может составить 85 млрд руб. Из трех наиболее широко используемых ныне технологий кабельного ШПД – ADSL, DOCSIS и MetroEthernet, ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) считается тупиковой, а DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) – весьма перспективной. Смена нынешнего протокола DOCSIS 2.0 на DOCSIS 3.0 позволяет повысить скорость доставки информации с 50 до 400 Мбит/с, что полностью отвечает самым взыскательным требованиям клиентов. Оборудование DOCSIS имеет низкую стоимость владения, чем выгодно отличается от оборудования MetroEthernet.

Однако практически все эксперты сегодня делают ставку на беспроводной (главным образом мобильный) ШПД. По оценкам UBS, мобильный ШПД в среднем по Европе занимает 10% рынка ШПД, а в ряде стран, таких как Португалия и Австрия, – до 30%. Одна из причин такого успеха состоит в том, что средняя цена беспроводного ШПД часто ниже фиксированного, что и ускоряет рост сегмента.

Одной из самых перспективных технологий беспроводного ШПД считается WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access). К концу 2010 г. кор-

порация Samsung планирует начать поставки оборудования для сетей WiMAX Release 2. WiMAX Release 2 (он же IEEE 802.16m) обеспечивает в 4 раза более высокую скорость передачи данных, чем нынешний стандарт 802.16e. Впрочем, и WiMAX при всех его достоинствах имеет немало слабых мест, которые надо учитывать при проектировании сетей.

WiMAX – далеко не доминирующая беспроводная технология. Более существенное место на рынке занимают 3G-технологии мобильной связи – CDMA2000 1X EV-DO Rev.A (Evolution – Data Optimized), UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) и Wi-Fi (Wireless Fidelity). Вот почему уже сейчас 3G-операторы пытаются конкурировать с проводными поставщиками услуг доступа в Интернет.

Стоит отметить, что рынок фиксированного WiMAX в настоящее время находится в подвешенном состоянии, в то время как перспективы мобильного WiMAX весьма радужны: по данным J'Son&Partners, его абонентская база в России достигла к концу 2010 г. почти 2 млн подписчиков. Примерно до 2015 г. эта технология имеет хорошие перспективы роста, но затем ей придется конкурировать с LTE (Long Term Evolution).

По прогнозу «Гарс Телеком», корпоративные мобильные решения бу-

дут быстрее развиваться в части передачи данных. Наиболее вероятна миграция в сторону IP- и Mobile WiMAX/LTE-технологий, но не ранее, чем в 2014–2015 гг. Единственным преимуществом GSM/CDMA-технологий остается покрытие: корпоративные продукты на их основе перейдут в узкий сегмент дешевых голосовых сервисов.

Консервативную точку зрения высказывают операторы спутникового широкополосного доступа. Они считают, что сети 3G/4G хороши для крупных городов и федеральных автотрасс, но мало подходят для российской глубинки. Технологии 3G, WiMAX, LTE в лучшем случае могут использоваться еще в ближайших пригородах, но не очень применимы в сельской местности. С учетом стоимостных факторов для операторов на расстояниях до 5–10 км преимущество имеет технология FTTH (Fiber-To-The-Home/Building/Curb), до 15–25 км – WiMAX и 3G, а на более дальних расстояниях целесообразно применять спутниковые технологии на основе VSAT (Very Small Aperture Terminal).

Аналитики делают вывод, что зона экономически эффективного использования беспроводных радиотехнологий составляет 5–25 км от города. В сельской местности, удаленной от города более чем на 25 км, WiMAX/3G/LTE-технологии в большинстве субъектов Российской Федерации нерентабельны для операторов.

Зона далее 25 км вне федеральных трасс остается за VSAT. Цифровое неравенство (и, прежде всего, ценовое) пройдет по технологическому разделу WiMAX, 3G/VSAT. Но для многих регионов станции VSAT – их последний выбор.

Правда, если посмотреть на карту распространения VSAT в стране, то окажется, что большинство станций спутниковой связи установлено отнюдь не в Сибири или в Заполярье, а все в той же Московской области. И работает здесь совсем другая экономика: богатые по достоинству оценили все возможности спутниковых коммуникаций и не жалеют для этого денег. А в удаленные сельские регионы РФ станции VSAT, скорее всего, придут лишь тогда, когда ШПД станет частью универсальной услуги связи. Так что пока оборудование VSAT по-прежнему будет идти не туда, где нет связи, а туда, где есть люди и фирмы, готовые за них платить.

Ожидается, что к 2020 г. число активных пользователей МШПД в мире превысит 1 млрд человек, а количество устройств для предоставления такого доступа приблизится к 2 млрд. На ри-

сунке приведено прогнозируемое количество линий доступа в Интернет с использованием фиксированного и мобильного ШПД.

Таким образом, фиксированная (стационарная) связь будет использоваться и в дальнейшем, но в ближайшее время прогнозируется бурный рост числа пользователей, осуществляющих доступ в Интернет по беспроводным технологиям 3G, 4G и др. Наиболее активное развитие ожидается в области мобильного ШПД с использованием смартфонов и/или ноутбуков. Сегодня такая связь чаще выступает как дополнение к имеющейся фиксированной связи.

### Перспективы развития технологий беспроводного доступа

Президент США Барак Обама недавно представил план по созданию в стране общенациональной системы беспроводного высокоскоростного доступа в Интернет, которая охватит 98% населения страны. Подобная система, по мнению Обамы, должна будет способствовать экономическому развитию страны. «Мы не можем ожидать, что завтрашняя экономика будет использовать вчерашнюю инфраструктуру», – сказал Обама.

Он отметил, что если в прошлом основой экономического роста выступали железные и автомобильные дороги, то в веке настоящем основой выступит именно веб-инфраструктура: «В течение пяти лет мы хотим обеспечить качественным доступом в Интернет всех жителей страны».

Стратегия модернизации стоимостью 18 млрд долл. заложена на следующий бюджетный год. В ней 5 млрд долл. пойдут на развитие 4G-сетей, которые позволят предоставить высокоскоростной доступ в Интернет для жителей сельских регионов. Еще около 3 млрд долл. предназначены для инвестиций в исследование и развивающиеся технологии.

По сообщению компании Ericsson, опубликовавшей в январе 2011 г. свой прогноз, количество пользователей широкополосного мобильного доступа в Интернет в мире в течение 2011 г. удвоится и достигнет 1 млрд человек. Компания предполагает, что лидером по числу пользователей мобильного широкополосного доступа в Интернет станет Юго-Восточная Азия, где будет сконцентрировано около 400 млн потребителей услуг мобильного ШПД. В Европе и Северной Америке к концу года будет насчитываться примерно по 200 млн пользователей мобильного ШПД.

Согласно исследованию J'Son&Partners, число таких пользователей в России в

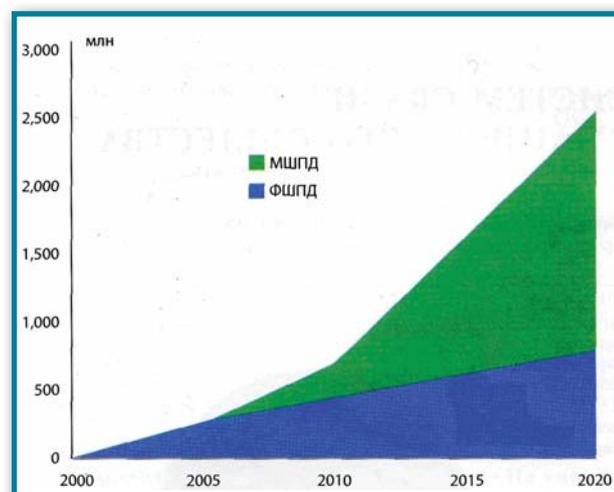


Рис. 1. Прогнозируемое количество линий доступа в Интернет с использованием фиксированного (ФШПД) и мобильного ШПД (МШПД)

2011 г. вырастет примерно в 1,86 раза и составит 26 млн, а к концу 2014 г. – 105 млн (учитывались владельцы смартфонов и USB-модемов).

Среди жителей России в возрасте от 15 до 69 лет уже 9% регулярно пользуются высокоскоростным мобильным Интернетом. И важно, что почти для половины из них это единственный способ доступа в сеть (результаты исследования Ericsson Consumer Lab, проведенного в конце 2010 г. путем опроса 1,5 тыс. человек в 20 российских городах). В услугах мобильного ШПД заинтересована примерно четверть опрошенных в России.

Основной причиной роста количества абонентов мобильного ШПД в 2011 г. останется подъем рынка смартфонов, ноутбуков и планшетных компьютеров. Однако заметное влияние окажет и развитие самих сетей мобильной связи.

В августе прошлого года компания Ericsson сообщила о том, что за год суммарный мобильный трафик передачи данных всех сетей мира вырос втрое. Компания прогнозирует, что и в 2011 г. быстрый рост трафика продолжится за счет развития разнообразных мобильных сервисов. Повышение качества и скорости мобильных широкополосных сетей сделает их более пригодными для просмотра потокового видео, что, по мнению Ericsson, заинтересует ТВ-компании, а также привлечет компании, предоставляющие и использующие сервисы видеонаблюдения.

Долгосрочные прогнозы Ericsson сводятся к тому, что к 2015 г. в мире будет уже более 3,8 млрд пользователей широкополосного мобильного Интернета, обеспечивающим скорость передачи данных 21 Мбит/с и выше.



звания существующих систем связи, улучшить использование радиочастотного спектра, осуществить хэндовер имеющихся у операторов сетей, а также увеличить возможности в части конвергенции услуг. Стоит отметить, что сотовые сети, в которых работают операторы, оптимизированы для передачи голосовых данных, соответственно они не могут «обслужить» большое число пользователей широкополосного Интернета. Эту возможность предоставляют LTE-сети.

Однако плюсом WiMAX-технологии становится время. WiMAX опережает LTE на 2–3 года. Частоты для обеих технологий одни и те же, но для WiMAX они уже выделены. Кроме того, под эту технологию предоставляется уже практически все необходимое сертифицированное совместимое оборудование по доступным ценам. Поэтому последнее слово остается пока за WiMAX.

Так, например, цена WiMAX-модема в Европе составляет около 70 долл., что является дополнительным стимулом для распространения услуги среди пользователей. Отметим, что и WiMAX, и LTE построены на общих наборах ключевых принципов. Некоторые эксперты полагают, что WiMAX через год-два достигнет пропускной способности LTE. Минус технологии LTE состоит в отсутствии спроса на заявленные скорости со стороны массового абонента. WiMAX является хорошим решением для регионов, лишенных доступа в Интернет. LTE становится технологией, которая позволит операторам перейти к новому поколению связи и откроет больше возможностей. Правда, заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ Н.С. Мардер имеет другое мнение. Он полагает, что в будущем произойдет слияние технологий WiMAX, LTE, и они станут единой технологией 4G.

### LTE идет впереди

Количество LTE-абонентов во всем мире будет быстро расти и в 2012 г. превысит число пользователей WiMAX. В 2014 г. численность абонентов, использующих LTE-технологии, достигнет 303,1 млн против 33,4 млн пользователей WiMAX. Число абонентов беспроводной технологии LTE в 2014 г. более чем в 9 раз превысит количество пользователей сетей WiMAX, как говорится в исследовании IHS iSuppli.

Хотя МСЭ объявил, что ни LTE, ни WiMAX официально не признаны технологиями 4G, в промышленности данное обозначение было принято для обоих стандартов. В любом случае они характеризуются высокими скоростями передачи данных, гибким формировани-

ем ширины полосы пропускания и, самое главное, малой задержкой при передаче пакетов.

Пионерами в переходе от существующих технологий 3G к LTE, которая формально относится к четвертому поколению, станут страны с наибольшим ВВП. При этом 90% всех подписчиков LTE к 2015 г. будет приходиться на три региона: Северную Америку, Западную Европу и страны Дальнего Востока, в число которых входят Китай, Корея и Япония.

Вначале LTE-технология будет предлагаться как премиум-сервис для корпоративного сегмента и рядовых пользователей крупных городов и станет для операторов частичным спасением от перегрузок в существующих сетях. К 2015 г. LTE будет доступна каждому двадцатому пользователю мобильной связи в целом, однако в некоторых регионах проникновение будет более глубоким. Ожидается, что в странах Северной Америки данный стандарт к 2015 г. охватит каждого пятого пользователя.

Практически все крупные мобильные операторы в мире разработали планы по запуску сетей LTE, а некоторые уже создали опытные зоны и запустили свои сети в коммерческую эксплуатацию. О запуске первой в мире LTE-сети в Стокгольме в декабре 2010 г. заявили скандинавский оператор TeliaSonera и Ericsson. Скорость передачи данных в ней составляет 30–40 Мбит/с (в сетях 3G – 3–5 Мбит/с).

Компания NTT DoCoMo, крупнейший оператор сотовой связи в Японии, с декабря 2010 г. запускает в коммерческую эксплуатацию первую в стране сеть стандарта LTE с возможностью передачи данных на начальном этапе. Сообщалось, что максимальная скорость в канале от базовой станции к абоненту составит 75 Мбит/с против 7,2 Мбит/с в существующих 3G-сетях DoCoMo, основанных на стандарте WCDMA, а в обратном направлении – до 37,4 Мбит/с против текущих 3,6 Мбит/с. К 2014 г. планировалось обеспечить LTE-услугами до 50% населения. Для того чтобы воспользоваться новой технологией, необходимо приобрести внешний USB-модем LG. В апреле 2011 г. оператор обещал выпустить модем форм-фактора Express Card от Fujitsu, который вставляется непосредственно в ноутбук. По данным компании, стоимость LTE-услуг в сравнении с текущими тарифными планами 3G ориентировочно на 10% выше, однако скорость передачи данных при этом вырастает более чем в 10 раз.

На запуск новой технологии в Токио, Нагойе и Осаке – эти города зна-

### LTE vs WiMAX. Преимущества и недостатки технологий

Фактором, сдерживающим развитие сотовой связи стандарта LTE, может стать дальнейшее развитие технологии беспроводной передачи данных WiMAX.

Сети WiMAX, в отличие от LTE, в России уже существуют. Их довольно успешно развивают такие компании, как «Скартел» (бренд Yota), «Комстар-ОТС», «Синтерра», «Старт Телеком», «Престиж». Действующие WiMAX-сети есть в Москве, Санкт-Петербурге, Краснодаре, Уфе и других российских городах.

Однако наблюдатели рынка считают, что технологии LTE и WiMAX вряд ли будут вытеснять друг друга, скорее, они займут свои ниши. Конкуренция LTE с WiMAX будет, безусловно, возникать на отдельных рынках, но у сотовых операторов все же есть ряд существенных преимуществ по сравнению с операторами WiMAX. Это, и значительно более обширные территории покрытия, и возможности их расширения, в том числе за счет отдаленных населенных пунктов, и наличие большего числа терминалов у конечных пользователей. Но в любом случае тот же пример развития Yota показывает, что и в условиях жесткой конкуренции как с мобильными операторами, так и с провайдерами широкополосного доступа каждый может найти свою нишу.

Например, МТС прогнозирует, что коммерческое использование LTE в России станет возможным с 2014 г. К этому времени будут окончательно решены все вопросы по лицензированию и распределению частотного ресурса для этого стандарта.

В чем же состоят преимущества и недостатки обеих технологий? В качестве преимуществ LTE-технологии можно назвать следующие: она обеспечит высокую скорость передачи данных, даст возможность абоненту получить большой пакет услуг по низкой цене, позволит увеличить гибкость исполь-

чилились в числе первых – было потрачено около 430 млн долл. В течение следующих двух лет DoCoMo планировала потратить на строительство сетей в других городах Японии еще 3,3 млрд долл. Кроме того, до апреля 2012 г. оператор обещал выпустить первые LTE-телефоны и начать оказывать на базе нового стандарта услуги голосовой связи, а также ввести безлимитные тарифы на передачу данных по цене от 60 долл. в месяц\*.

К концу 2010 г. оператор Verizon Wireless в США предложил LTE-связь 100 млн абонентам, объявив о запуске сети LTE в 38 городах США. Первоначально пользователи могут воспользоваться только услугами доступа в Интернет, поддержки голосовых сервисов пока не предусмотрено. Стоимость 5 ГБ предоплаченного трафика в месяц составляет 50 долл., 10 ГБ – 80 долл. Каждый гигабайт трафика сверх оплаченного пакета обойдется в 10 долл. Скорость загрузки данных в LTE-сети американского оператора – от 5 до 12 Мбит/с.

По оценке ассоциации GSA, сейчас в мире 17 коммерческих сетей LTE, а к концу 2012 г. их будет не менее 64. В настоящее время ведется стандартизация следующей модификации LTE-Advanced, в которой скорости передачи данных теоретически могут превысить 1 Гб/с.

Итак, LTE как эволюционный путь развития сотовых сетей рассматривается сейчас почти всеми игроками телекоммуникационного рынка. Производители сетевого оборудования, входящие в Common Platform Technology Forum, прогнозируют, что глобальное развитие мобильных сетей LTE будет происходить быстрее ожидаемого. Несмотря на то что многие аналитики предсказывали битву стандартов между WiMAX, как одним из стандартов 4G, и LTE, как его более ориентированной на сотовое применение альтернативой, большая часть производителей оборудования и операторов сотовых сетей говорят о предпочтительности LTE.

Многие аналитики предполагают, что переломный момент в разви-

тии LTE наступит в 2014 г. Но возможности LTE по обеспечению беспроводного Интернет-доступа могут оказаться более привлекательными, и 4G-сети на базе LTE достигнут своей массовости значительно раньше. Ключевым элементом в успехе платформы является ее глобальная стандартизация и возможность достаточно быстрого расширения сетей. ■

### Литература

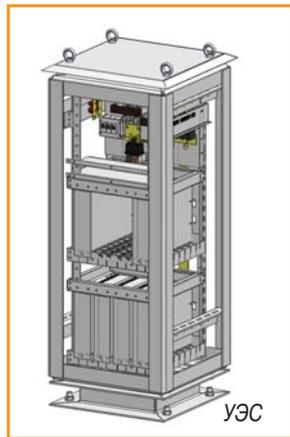
1. Шалагинов А. Перспективы LTE // Технологии и средства связи. 2009. № 6.
2. WiMAX vs LTE: революция или эволюция // Технологии и средства связи. 2010. № 6.
3. www.verizonwireless.com.
4. CyberSecurity.ru.
5. http://www.cnews.ru/news/2010/11/09.
6. http://www.cnews.ru/news/2010/08/25.
7. http://www.cnews.ru/news/2010/12/10.
8. http://www.cnews.ru/news/2010/09/13.
9. http://www.cnews.ru/news/2011/01/28.
10. http://www.cnews.ru/news/2010/02/25.
11. http://www.cnews.ru/news/2011/01/28.
12. PC Week/RE № 2(752). 08.01.2011.

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➤ НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➤ НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➤ НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➤ НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➤

### Сейсмостойкое оборудование

ООО «Промсвязьдизайн» разработало и внедрило в производство оборудование, которое обеспечивает работоспособность во время и после сейсмических воздействий. Оборудование можно разделить на три группы по видам воздействия.

#### 1. Устройства, выдерживающие сейсмоударное воздействие до 200 м/с<sup>2</sup> (20 g) с длительностью полуволн 30–50 мс.



Этим требованиям соответствуют устройства электропитания сейсмостойкие УЭС 60/200, УЭС 48/240, УЭС 24/300 в сейсмоударостойком шкафу.

#### 2. Устройства, выдерживающие сейсмоударное воздействие 80–100 м/с<sup>2</sup> (8–10 g) с длительностью полуволн 30–50 мс.

Этим требованиям соответствуют:

- ⇒ стойки универсальные электропитающие СУЭП-3 60/200-0808-У, СУЭП-3 48/240-0808-У, СУЭП-3 24/400-0808-У;
- ⇒ щиты токораспределительные сейсмоударостойкие ЩТР 60/800-4-У, ЩТР 48/800-4-У, ЩТР 24/800-4-У;

- ⇒ стеллаж аккумуляторный СА-У, предназначенный для установки 6 элементов серии А602;
- ⇒ шкаф аккумуляторный ША-У, предназначенный для установки 5 моноблоков серии А412.

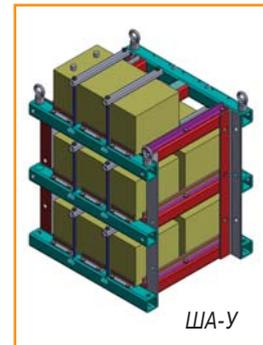
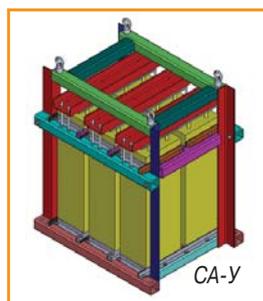
#### 3. Устройства, стойкие к воздействию землетрясения с интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при установке на уровне 25 м над нулевой отметкой.

Этим требованиям соответствуют:

- ⇒ стойки универсальные электропитающие СУЭП-2 60/480-88-В, СУЭП-2 48/520-88-В;
- ⇒ щиты токораспределительные ЩТР 60/600-4-В;
- ⇒ устройства инверторные цифровые УИЦ-9000-В;
- ⇒ устройства электропитания связи серии УЭПС-3-В
- ⇒ устройства электропитания связи УЭПС-3К 48/84-44-В, УЭПС-3К 60/64-44-В;
- ⇒ шкафы вводно-распределительные типа ШВР;
- ⇒ системы оперативного постоянного тока модульного типа СОПТ 220/40-66, СОПТ 220/80-1212, СОПТ 110/84-66, СОПТ 60/150-66.

Все оборудование прошло проверку, что подтверждено протоколами испытаний. По техническим требованиям заказчика возможно изготовление большой линейки оборудования в сейсмостойком исполнении. ■

www.promsd.ru



\*Данные прогнозы были опубликованы еще до землетрясения и цунами, потрясших Японию в марте этого года. Пока трудно судить о том, насколько эти планы выполнены.

# Единая пакетная сеть для всех поколений мобильной связи



**Александр ФЕЛИЖАНКО,**  
системный инженер-консультант компании Cisco

По данным исследования компании Cisco «Прогноз развития мирового мобильного трафика на 2010–2015 годы», мировой объем мобильного трафика к 2015 г. увеличится в 26 раз, то есть до уровня 6,3 эксабайта в месяц. При этом доля мобильного видео в общем объеме мобильного трафика составит 66%. С 2010 г. по 2015 г. эта доля вырастет в 35 раз, демонстрируя самые высокие темпы роста среди всех мобильных приложений. Это будет возможно во многом благодаря возросшим скоростям мобильных соединений, которые обеспечиваются технологиями, применяемыми в сети радиодоступа и в пакетной сети операторов. Что предлагает компания Cisco для оптимизации сетей радиодоступа?

**П**ричинами столь бурного роста станут стремительное распространение мощных мобильных Интернет-устройств с удобным пользовательским интерфейсом, новые тарифные планы, призванные стимулировать все более широкое использование Интернет с мобильных устройств, повсеместная доступность через мобильную сеть популярных Интернет-ресурсов, таких как социальные сети, сервисы вещания и распространения видео (YouTube, Netflix, Flickr и др.), и возросшие скорости мобильных соединений. Так, в 2010 г., по сравнению с предыдущим годом, средняя скорость мобильного соединения удвоилась, а к 2015 г. прогнозируется ее рост в 10 раз. Все более высокие скорости мобильных соединений обеспечиваются технологиями, которые применяются в сети радиодоступа и в пакетной сети операторов мобильной связи и которые, в свою очередь, сами непрерывно развиваются.

Еще не забыта передача данных через сеть GSM на скорости 9,6 кбит/с. По мере эволюции сетей GSM и с внедрением GPRS (поколение 2,5G), EDGE (условно называемое поколением 2,75G) и e-EDGE скорости передачи данных в сторону мобильного терминала возросли до 1,2 Мбит/с.

С появлением сетей 3G и стандартов HSPA и HSPA+ скорости еще более выросли и в теории достигли 42 Мбит/с и даже 84 Мбит/с. В реальной жизни скорости заметно ниже. В первой в мире коммерческой сети HSPA+, запущенной в эксплуатацию австралийским оператором Telstra в начале 2009 г., скорость загрузки не превышала 21 Мбит/с, сейчас на двудесятиканальном канале она состав-

ляет 42 Мбит/с. В сетях HSPA+ операторов T-Mobile и AT&T в США средняя скорость составляет от 6 до 10 Мбит/с, хотя некоторые удачливые абоненты говорят о загрузке файлов на скорости 25 Мбит/с. Последующие релизы HSPA+ обещают до 168 и даже до 672 Мбит/с в спецификациях 3GPP Release 11.

Параллельно развивалась технология беспроводного доступа WiMAX с теоретической скоростью передачи данных до 40 Мбит/с. Появление стандарта IEEE 802.16e сделало WiMAX по-настоящему мобильным. Мобильные абоненты сети Sprint Mobile WiMAX говорят о средней скорости загрузки 5–10 Мбит/с. Несмотря на то что обновление стандарта IEEE 802.16m обещает в будущем до 1 Гбит/с для фиксированного доступа и до 100 Мбит/с для мобильных пользователей, многие крупнейшие операторы сетей WiMAX, например, упомянутый выше Sprint, публично объявили о возможном отказе от WiMAX и переходе на технологию LTE (Long Term Evolution). Другие же операторы, и в их числе отечественный «Скартел» (сеть Yota), уже активно инвестируют в сеть LTE и строят ее фрагменты.

Технология LTE, специфицированная в документах 3GPP Release 8, опять же в теории, обеспечивает пиковую скорость передачи данных до 100 Мбит/с и уровень двусторонней задержки в сети радиодоступа менее 10 мс, что позволяет использовать сеть LTE не только для передачи данных (ПД), но и для передачи голоса поверх сети ПД.

Первая в мире коммерческая сеть LTE, развернутая TeliaSonera в Стокгольме и Осло в декабре 2009 г. (а теперь и в Дании, Узбекистане и Финляндии), по некоторым оценкам обеспечивает в сред-

нем 33,4 Мбит/с в сторону терминала и 12,7 Мбит/с в сторону сети. Всего через три месяца после запуска в эксплуатацию оператор объявил о планах модернизации сети для поддержки теоретического максимума в 100 Мбит/с.

Запущенная в эксплуатацию в декабре 2010 г. сеть LTE оператора Verizon Wireless в США, охватывающая 38 крупных городов вместе с их окрестностями и 60 коммерческих аэропортов, обеспечивает от 5 до 12 Мбит/с в сторону терминала и от 2 до 5 Мбит/с в сторону сети (в отличие от TeliaSonera, в ней используется вдвое меньшая полоса 20 МГц). Эта сеть стремительно развивается. В феврале оператор объявил о вводе в эксплуатацию участка сети LTE в Детройте и десятках прилегающих к нему средних и небольших городов. В планах оператора к середине 2012 г. охватить две трети населения США, а к концу 2013 г. – завершить строительство сети на всей территории страны от западного побережья до восточного побережья, то есть всюду, где в настоящее время у оператора работает сеть 3G. Любопытно, что 11 февраля 2011 г. Verizon было объявлено о первом в истории голосовом звонке через коммерческую сеть LTE и перспективах широкого предоставления абонентам голосовых услуг в 2012 г.

В декабре 2010 г. Vodafone в Германии запустил в эксплуатацию сеть LTE с различными тарифными планами для скоростей 7,2, 21 и 50 Мбит/с. Подобные примеры множатся день ото дня. По данным международной ассоциации GSA, которая представляет ведущих мировых поставщиков оборудования и компонентов для сетей мобильной связи, в мире запущено в эксплуатацию 17 сетей LTE,

180 операторов в 70 странах инвестируют в LTE и к концу 2012 г. в эксплуатации будет 64 сети LTE. На рынке абонентского оборудования с поддержкой LTE насчитывается уже свыше 60 устройств от разных производителей, включая планшеты, ноутбуки, карты для персональных компьютеров, телефоны и смартфоны, маршрутизаторы, USB-модемы и модули, встраиваемые в различную технику. В отчете GSA, опубликованном в январе 2011 г., особо подчеркивается, что LTE является наиболее быстро развивающейся технологией за всю историю мобильных коммуникаций.

### Что дальше?

Развитие LTE – новая версия стандарта под названием LTE Advanced, работа над которым в марте 2011 г. в 3GPP замораживается (для добавления новой функциональности) в спецификациях Release 10, будет удовлетворять требованиям сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-Р) к сетям 4G или даже превышать их. Сеть LTE Advanced будет обеспечивать требуемую МСЭ-Р пиковую скорость 1 Гбит/с. Несмотря на то что ни одна из упомянутых выше передовых технологий (за ис-

ключением LTE Advanced) формально не может быть отнесена к 4G, все операторы сетей HSPA+, WiMAX и LTE активно рекламируют их именно как сети четвертого поколения. И осуждать их за это трудно, ведь обеспечиваемые на порядок большие по сравнению с 3G скорости передачи данных – это действительно гигантский шаг вперед.

Все, о чем говорилось выше, касалось преимущественно развития радиодоступа. Однако с ним неразрывно связано развитие той составляющей сети, которая обеспечивает мобильность абонентов и собственно обмен информацией между абонентскими устройствами и ресурсами внешних пакетных сетей, в частности, Интернета. В спецификациях 3GPP Release 8 по LTE эта составляющая называется Evolved Packet Core (EPC), или пакетное ядро, полностью основанное на протоколе IP. По своему назначению это аналог сети GPRS, но с несколько отличными от GPRS функциональными компонентами. К ключевым компонентам EPC относятся:

⇒ Mobility Management Entity (MME) – узел управления мобильностью абонентских устройств (User Equipment – UE). Среди его основ-

ных функций – обработка сигнальных сообщений от базовых станций LTE (так называемых eNodeB), поддержка мобильности UE в режиме экономии потребляемой мощности, аутентификация UE, выбор SGW и PGW для терминирования канала передачи данных конкретной сессии. По своему назначению MME схож с узлом поддержки услуг GPRS (SGSN) в части обработки сигнализации и управления;

⇒ Serving Gateway (S-GW) – шлюз доступа в EPC, который обслуживает каналы передачи данных абонентских сессий между UE-eNodeB и EPC, маршрутизирует и коммутирует пакеты информации между UE-eNodeB и EPC, а также является точкой привязки каналов пользовательских данных при хэндовере UE между eNodeB и между сетями LTE и GPRS в 2G/3G. При отсутствии прямого туннеля между контроллером радиосети 3G (RNC) и шлюзовым узлом поддержки GPRS (GGSN) можно провести аналогию с функциональностью S-GW и SGSN в части обработки пользовательских данных;

## ЭЛЕКТРОПИТАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Разработка и внедрение систем электропитания  
Производство электрощитового оборудования  
Пусконаладочные работы  
Сервисное обслуживание  
Обучение персонала

Системы бесперебойного питания постоянного тока  
Сейсмостойкое оборудование  
Дистанционное питание  
Выпрямители  
Стабилизаторы  
Инверторы  
Инверторные системы  
Распределительные шкафы  
Щиты рядовой защиты  
Средства управления и мониторинга  
Системы оперативного постоянного тока  
Аккумуляторные батареи



ОАО «Юрьев-Польский завод «Промсвязь»

[www.yps.ru](http://www.yps.ru)

(49246) 2-27-96, 2-20-04



ООО «Промсвязь-Дизайн»

[www.promsd.ru](http://www.promsd.ru)

(495) 947-09-69

факс 947-09-97

ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000)

⇨ PDN Gateway (P-GW) – шлюз во внешние пакетные сети (Packet Data Network), который маршрутизирует и коммутрует пакеты информации между EPC и внешними сетями, назначает IP-адреса абонентскому оборудованию, ведет учет трафика, управляет качеством обслуживания, выполняя фильтрацию пакетов, их маркировку, ограничение полосы пропускания и т.д., а также является точкой привязки каналов пользовательских данных при хэндовере UE между S-GW и сетями 3GPP 2G/3G/LTE, а также сетями не-3GPP, такими как WiMAX и Wi-Fi. P-GW по своему назначению схож с GGSN в GPRS. В спецификации 3GPP описаны интерфейсы, которыми компоненты EPC связаны друг с другом, с базовыми станциями eNodeB, с внешними пакетными сетями, а также с другими компонентами сетей 3GPP, такими как: узел SGSN, домашний регистр абонентов HSS (Home Subscriber System), сервер управления политиками и правил тарификации PCRF (Policy Control and Charging Rules Function), система онлайн-тарификации OCS (Online Charging System) и др.



Платформа Cisco ASR 5000

По сравнению с сетями предыдущих поколений архитектура сети LTE значительно упростилась, в ней меньше устройств и интерфейсов. Так, в сети больше не стало контроллеров базовых станций 2G и контроллеров радиосети RNC. Одна часть их функциональности перешла к базовым станциям eNodeB, другая – в компоненты EPC, а именно

в MME и S-GW. Сами базовые станции фактически превратились в маршрутизаторы IP, они стали более интеллектуальными и начали поддерживать непосредственный хэндовер UE между ними через связывающий их интерфейс. Немаловажным является и тот факт, что архитектура EPC стала универсальной, открытой для других сетей доступа, например, сетей 3GPP 2G/3G через SGSN, сетей не-3GPP (таких как WiMAX, Wi-Fi) и сетей широкополосного фиксированного доступа. При этом между всеми сетями доступа предусмотрен хэндовер.

### Как оптимизировать использование сети радиодоступа?

Мы не случайно остановились на двух составляющих сети LTE, которые служат общей цели, но сильно отличаются с точки зрения функциональности

и применяемых технологий. При соответствии спецификациям 3GPP Release 8 не видно никаких технических причин для использования оборудования радиодоступа LTE и оборудования пакетного ядра EPC от одного и того же поставщика. Более того, можно привести доводы в пользу обратного подхода.

До 80% капитальных затрат операторов мобильной связи приходится на сеть радиодоступа. В свою очередь, техническая экспертиза и основной источник доходов поставщиков оборудования радиодоступа, которые они получают от продажи оборудования операторам, лежат именно в этой области. Прежде всего они фокусируются на радио, иногда в ущерб пакетному ядру. В условиях быстро растущих объемов мобильного трафика, в том числе мобильного видео, им зачастую выгоднее предлагать оператору наращивать мощности сети радиодоступа, чем предпринимать меры по оптимизации ее использования другими методами, поскольку такие меры могут снизить их рентабельность.

С независимым пакетным ядром оператор мобильной связи может подходить к выбору поставщика сети радиодоступа гораздо более объективно, принимая во внимание ценовые и качественные показатели только этого оборудования. При этом не приходится мириться с потенциальными недостатками оборудования пакетного ядра того же поставщика. Да и в процессе эксплуатации сети оператор, выбрав разных вендоров в своем классе, поставщиков, получает дополнительное преимущество, используя экспертизу лучших специалистов в тех или иных областях.

Пакетное ядро компании Cisco не привязано к какой-либо конкретной сети радиодоступа. Принцип Cisco – одна пакетная сеть для любого поколения мобильной связи (One Network, Any G). Компания занимает лидирующее положение в области IP и фокусируется исключительно на пакетном ядре. Она стимулирована на то, чтобы предлагать оператору варианты оптимизации использования сети радиодоступа.

Так что же предлагает компания Cisco в этой сфере? Ее флагманский продукт называется Cisco ASR 5000. Это высокопроизводительная и масштабируемая мультисервисная платформа с показателями надежности операторского класса. Она имеет следующие характеристики:

- ⇨ Высочайшая степень доступности платформы – 99,9999%.
- ⇨ Резервирование всех компонентов: модулей управления системой, модулей пакетных услуг (PSC), карт

ввода-вывода, внутренних шин и каналов обмена данными между модулями. Замена и установка новых модулей на ходу без прерывания обслуживания.

- ⇨ Автоматическое восстановление пользовательских сессий на резервном модуле PSC в том же шасси или на резервном шасси.
- ⇨ Уникальная архитектура распределенной обработки. В системе нет выделенных модулей для выполнения определенных функций. Выполнение всех функций равномерно распределено по установленным модулям PSC – единственный тип сервисных модулей для поддержки полной функциональности системы. Производительность и емкость системы наращивается простой установкой дополнительных модулей PSC.
- ⇨ Поддержка 4 млн сессий и пропускная способность 30 Гбит/с при глубокой инспекции пакетов всего проходящего трафика с нынешним поколением модулей PSC, с модулями PSC нового поколения (будут доступны уже в этом году) – соответственно 7 млн сессий и 50 Гбит/с.

Платформа ASR 5000 имеет богатую функциональность, которую можно сочетать в рамках одного шасси или реализовывать на разных платформах. Основные функции, которые поддерживаются на ASR 5000:

- ⇨ ключевые компоненты пакетного ядра EPC сети LTE: MME, S-GW и P-GW;
- ⇨ узлы поддержки GPRS в сетях 2,5G/3G: SGSN и GGSN;
- ⇨ компоненты 3GPP IMS: Proxy Call Session Control Function (P-CSCF), Interrogating CSCF (I-CSCF), Serving CSCF (S-CSCF), а также SIP Proxy/Registrar в соответствии с IETF RFC 3261;
- ⇨ шлюз для обеспечения доступа к пакетному ядру EPC через недоверенные сети Wi-Fi/WiMAX: Evolved Packet Data Gateway (ePDG);
- ⇨ шлюз Packet Data Gateway/Tunnel Termination Gateway (PDG/TTG) в сетях 3G: дает возможность предоставления абонентам с двухрежимными устройствами услуги Fixed Mobile Convergence (FMC) через точки доступа Wi-Fi;
- ⇨ шлюз сети WiMAX: Access Service Network Gateway (ASN GW), а также домашний (HA) и гостевой (FA) агенты для поддержки мобильности абонентов;
- ⇨ шлюзы для обеспечения доступа абонентов к голосовым услугам и услугам передачи данных основной сети мобильной связи через фемто-базовые станции 3G и LTE:



- Home-NodeB Gateway (HNB-GW) и Home-eNodeB Gateway (HeNB-GW);
- ⇒ шлюз безопасности с поддержкой туннелей IPSec: Security Gateway (SeGW);
- ⇒ шлюз Packet Data Service Node (PDSN), домашний (HA) и гостевой (FA) агенты в сетях CDMA2000;
- ⇒ встроенные сервисы, которые могут сопровождать работу большинства из перечисленных выше шлюзов:
  - глубокая инспекция пакетов и применение правил к пользовательским сессиям. Позволяет анализировать проходящий трафик и, в конечном счете, персонализировать услуги, предоставляя разным абонентам различное качество обслуживания и правила тарификации;
  - обнаружение одноранговых (peer-to-peer) протоколов в масштабе реального времени и применение к ним тех или иных правил: пропуск или блокирование однорангового трафика, его тарификация, контроль потребляемой полосы пропускания, маркировка TOS. Позволяет применять гибкую политику в отношении конкретного трафика от провайдеров контента и в итоге монетизировать его;
  - фильтрация контента на основе анализа URL в запросах HTTP и WAP от мобильных абонентов. Позволяет кон-

тролировать доступ индивидуальных абонентов к тому или иному контенту;

⇒ встроенная функция управления политиками и правилами тарификации PCRF, а также репозиторий абонентских профилей SPR (Subscription Profile Repository), реализованный на внешнем сервере.

Как уже отмечалось, указанную функциональность можно сочетать в рамках одного шасси. С одной стороны, это дает возможность оптимизации использования оборудования. Например, GGSN потребляет больше процессорных ресурсов и меньше памяти, а SGSN – наоборот. При сочетании функциональности SGSN и GGSN в одном шасси достигается максимальное использование обоих ресурсов платформы. С другой стороны, это дает возможность оптимизировать капитальные затраты при построении пакетного ядра для LTE. Оператор может начать с одной платформы ASR 5000, на которой будут реализованы все три компонента EPC (MME, S-GW и P-GW), а по мере роста количества абонентов и объемов трафика переносить отдельные компоненты на другие шасси.

Это открывает также путь для плавной миграции от 2,5G или 3G к LTE. Например, на одной платформе можно вклю-

чить функциональность MME и SGSN, на другой – S-GW, P-GW и GGSN и обеспечить одновременную поддержку абонентов 2,5G, 3G и LTE с последующей миграцией абонентов 2,5G и 3G в сеть LTE. А включение функциональности IMS на платформе P-GW даст возможность быстро предоставления абонентам LTE и голосовых услуг на основе IMS.

Отметим, что свыше 200 операторов более чем в 75 странах сделали свой выбор в пользу Cisco ASR 5000. С помощью этой платформы операторы мобильной связи могут увеличивать доходы и снижать капитальные затраты и эксплуатационные расходы. В частности, получать дополнительную прибыль от предоставления новых персонализированных услуг, выходящих с ними на рынок быстрее конкурентов, повышать их качество. Кроме того, использование этой платформы упрощает сетевую инфраструктуру и процесс ее эксплуатации, оптимизирует путь прохождения трафика через EPC и экономит полосу пропускания, потребляемую мобильным видеотрафиком в сети радиодоступа. Другими словами, платформа ASR 5000 помогает операторам повышать свою рентабельность. А не это ли является конечной целью деятельности любого коммерческого оператора? ■

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➔ НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ➔

**Комплект оборудования дистанционного электропитания**

Производитель: ООО «Промсвязьдизайн»

В состав комплекта оборудования входят:

- ⇒ устройство дистанционного электропитания УДЭП-2000;
- ⇒ преобразователи ВБВ 48/0,5-2; ВБВ 48/2-2М или устройство УЭП-2К 48/6-33 ДП (в зависимости от мощности нагрузки);
- ⇒ монтажная рейка с кабельной распределительной коробкой (опционально).



УДЭП-2000

Устройство УДЭП-2000 устанавливается на объектах с гарантированным электропитанием (АТС) и предназначено для дистанционного электропитания удаленных объектов по медным проводникам кабелей типа КСПП, а также комбинированных оптических кабелей. Входное напряжение УДЭП-2000 – 42...72 В.

В состав УДЭП-2000 при полной комплектации входит до 4 независимых преобразователей ППН-500 мощностью 500 Вт. Каждый преобразователь ППН-500 обеспечивает электропитание одной линии нагрузки (канала) напряжением 350 В постоянного тока и непрерывно контролирует её со-



ВБВ 48/0,5-2



ВБВ 48/2-2М



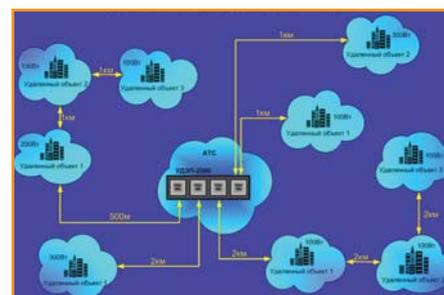
УЭП-2К 48/6-33 ДП

одами на передней панели и «сухими» контактами реле.

УДЭП-2000 предназначен для установки в 19-дюймовый шкаф или стеллаж. Габаритные размеры (ВхШхГ) – 88x482x408 мм.

На удаленном объекте устанавливается преобразователь напряжения ВБВ 48/0,5-2; ВБВ 48/2-2М или УЭП-2К 48/6-33 ДП с выходной мощностью 26, 110 или 330 Вт соответственно, который преобразует напряжение питания линии в номинальное напряжение посто-

стояние: превышение тока утечки, снижение мощности в нагрузке, короткое замыкание. При любых неисправностях ППН-500 выключается и индицируется аварийный сигнал светоди-



Варианты подключения удаленных объектов (при использовании медного провода диаметром 0,9 мм при напряжении в линии 350 В)

янного тока 48 В и обеспечивает электропитание нагрузки (оборудования связи).

Преобразователи имеют широкий диапазон входного напряжения (160–400 В) постоянного тока, обеспечивают низкий уровень радиопомех и пульсаций выходного напряжения.

В зависимости от типа могут устанавливаться на DIN-рейку, полку или в 19-дюймовый шкаф или стеллаж

Максимальное расстояние до удаленного объекта зависит от передаваемой мощности и диаметра медных проводников кабеля. На рисунке приведены варианты подключения удаленных объектов. ■

[www.promsd.ru](http://www.promsd.ru)

# 3DTV требует широкополосных каналов передачи

Телевизионщики и операторы связи все чаще задаются вопросом: должны ли модные 3D-фильмы и спортивные 3D-программы вызвать резкое повышение спроса на широкополосную среду передачи телевизионных сигналов? На первый взгляд, ответ должен быть утвердительным. Поскольку местные сети ПД и распределительные кабельные сети все сильнее тяготеют к широкополосной технологии FTTH, то появляется возможность передачи 3D-услуг по каналам с широкой полосой, достаточной для предоставления пользователям целого перечня развлекательных сервисов. Как в дальнейшем будет развиваться эта тенденция?

**К** концу 2009 г. научно-фантастический фильм «Аватар» собрал 2,7 млрд долл. по всему миру. Его великолепный 3D-визуальный ряд увлек зрителя в совершенно новый мир кинематографических ощущений реальности. Отзвуки этого второго пришествия 3D продолжают распространяться по всему миру.

Вскоре после того, как «Аватар» поразил мировое сознание, в китайском городе Синзен проходил Международный 3D-Форум и выставка, которые должны были показать различные приложения технологии 3D, в частности, дисплеи, кинофильмы, игры, цифровые и аналоговые видеокамеры. В целом мероприятие имело большой успех у присутствующих. Что касается выставки, то она в полной мере смогла отразить большой интерес публики ко всем областям применения 3D-технологии.

## Нарождающаяся 3D-индустрия

Согласно данным исследовательской организации DIGITIMES, более 60% пользователей «в высшей степени», «очень» или, по крайней мере, «так или иначе» интересуются просмотром 3D-видео в домашних условиях.

Производственная цепочка по созданию 3D-продуктов включает в себя следующие элементы: системы обеспечения 3D-сервисом, средства программирования каналов, разработку прикладного ПО, процессы накопления и хранения контента, системы передачи, процессы воспроизведения и отображения видеоинформации.

Область отображения видеоинформации включает в себя обширную линейку продуктов: 3D-телевизоры, портативные устройства, проекторы, объективы и другое специфическое оборудование и устройства, образующие наиболее неустойчивые и капризные рыночные сегменты.

Фирма Display Search предсказывает, что в 2012 г. ею будет продано 10 млн 3D-телевизоров. Этот показатель достигнет 65 млн штук в 2018 г., что принесет прибыль производителям в размере 23 млрд долл. Одновременно продажи других продуктов отрасли в 2018 г. также должны достичь высоких показателей: 71 млн портативных устройств, 10 млн дисплеев, 17 млн ноутбуков и 10 млн цифровых видеокамер.

В последнее время инвестиции в сферу 3D наращивают контент-провайдеры. В начале 2010 г. компания Sky TV (Великобритания) стала первым вещателем,

который транслировал футбольные матчи премьер лиги в 3D-технологии, а сегодня она уже планирует ввести в строй выделенный канал 3DTV. Мнение футбольных болельщиков по поводу трансляций ряда матчей в технологии 3D в период проведения Всемирного кубка по футболу в 2010 г. было исключительно положительным.

В Китае Государственной администрации в области радио, кино и телевидения (SARFT) поручено разработать стандарты передачи в технологии 3D, а Министерству промышленности и информационных технологий установить стандарты на ТВ-оборудование на основании разработок SARFT. Подготовительные работы по созданию инфраструктуры каналов и трактов для передачи 3DTV также ведутся в КНР.

## Очки уже не нужны

За счет разницы расстояния между зрачками левого и правого глаза у человека на сетчатках формируются различные изображения одного и того же объекта. Мозг обрабатывает параллакс между этими двумя изображениями, в результате чего возникает ощущение глубины и трехмерного пространства. Именно этот процесс технология 3D и воспроизводит.



В настоящее время 3D-эффект может быть получен как с использованием очков, так и без них. В отличие от современных тенденций в технологиях демонстрации фильмов в кинотеатрах, отрасль 3D-видео стремится к тому, чтобы очки при просмотре 3D-видео оказались ненужными уже в ближайшем будущем. Чтобы достичь эффекта 3D без очков предполагается чисто техническими методами частично блокировать направления зрения левого и правого глаза, по которым изображение поступает с экрана зрителю.

На текущий момент существуют две основные технологии демонстрации 3D-изображений без использования очков: Parallax Barrier (барьер параллакса) и Lenticular (линзовый). Безочковые 3D-технологии позволяют демонстрировать изображения, которые можно воспринимать одновременно под различными углами зрения, что особенно важно для зрителей, находящихся в транспортных средствах. В этом случае независимо от места, которое пассажиры занимают в салоне, они получают максимально возможный эффект трехмерных изображений.

Например, чтобы создать 2-канальное 3D-изображение некоего объекта, съемка производится правой и левой камерами, расположенными относительно центральной оси зрения оператора. В этом случае при демонстрации отснятого сюжета зритель будет видеть трехмерное изображение, если находится строго перед экраном. Однако если зритель сместится влево или вправо относительно центра экрана, он сможет увидеть только двухмерное изображение, поскольку съемка сюжета не велась под аналогичным углом к объекту съемки.

Напротив, так называемая широкоугольная 3D-технология позволяет просматривать 3D-изображения под широким углом обзора, поскольку съемка объекта осуществляется под многими углами. Например, изображения лица человека, полученные при фронтальной и боковой съемке, запоминаются и могут быть отображены на 3D-дисплее. Если зритель будет смотреть на экран под углом или сбоку, он все равно увидит объемное изображение лица, но уже не в анфас, а почти в профиль.

Ведущие поставщики ТВ-оборудования уже разработали продукцию с широкоугольной (multi-view) технологией съемки и просмотра 3D-изображений (иногда называемой «мультивидовой»), которая дает возможность иметь от 4 до 20 точек зрения, а точнее, углов просмотра 3D-экрана. Поскольку «широкоугольность» данной технологии будет увеличиваться, а с ней

и возрастать количество допустимых углов просмотра 3D-изображения, то объем отснятых видеофайлов будет пропорционально увеличиваться по сравнению с объемом файлов, содержащих обычное стереоизображение, предназначенное для просмотра одним зрителем одновременно левым и правым глазом (2-угловое). Более высокоскоростной сигнал потребует более широкой полосы передачи, что вызывает необходимость использования на сети передачи широкоугольного или, как иногда говорят, «специального 3D-мультивидового кодирования видео» (multi-view video coding) видеофайлов (MVC).

### Проблемы на пути использования MVC

В 2001 г. эксперты исследовательской группы MPEG (Moving Picture Experts Group) создали 3D аудиовизуальную (AV) рабочую группу для определения сферы применения и возможностей использования 3D AV-технологий и для разработки стандартов на ключевые технологии, в особенности на MVC-кодирование. Какое-то время оно широко использовалось для кодирования потокового видео (FV), потокового ТВ (FTV), а также сервисов 3DTV и 3DVideo. Организация Blu-ray Disc Association выбрала MVC для кодирования сигналов HDTV, записываемых на 3D Blu-ray-диски. Практически формат записи с MVC стал использоваться в Blu-ray-дисках со второй половины 2010 г.

Являясь развитием стандарта H.264, технология MVC унаследовала лучшие характеристики и функциональные возможности этого стандарта: эффективность высококачественного кодирования (free coding structure) и устойчивую работу в сети. MVC также служит инструментом дополнительного преобразования, обеспечивающего требуемый временной масштаб, необходимую точку просмотра и компенсацию подсветки.

Хотя технология MVC действительно хорошо подходит для компрессии 3D-видео, тем не менее трафик, который она создает после обработки исходного 3D-потокового видео, оказывается на 30–80% выше, чем эквивалентный трафик двухмерного аудиовидеокодирования (2D AVC) исходного контента. Этот MVC-трафик возрастает во много раз, если используется много съемочных камер для обеспечения широкоугольного (мультивидового) просмотра 3D-изображения на приемном дисплее. При реализации эффективной компрессии больших объемов данных и передачи их пользователям в реальном масштабе времени возникают определенные проблемы, касающиеся как са-

мой эффективности применения MVC для обработки сверхвысокоскоростного видеоконтента, так и емкости буферных ЗУ и пропускной способности каналов передачи.

### 3D требует широкополосных сетей

Стандартизация 3D-сектора и зрелость самой 3D-отрасли должны вызывать высокий спрос на широкополосные каналы, что, несомненно, придаст новый импульс развитию сетей связи. Например, 3D-телевидение, обеспечивающее 8 точек просмотра стереопрограммы «невооруженными глазами», то есть без очков, требует скорости передачи сигналов от 50 до 100 Мбит/с. Промышленность постепенно повышает эффективность алгоритма компрессии 3D-видео. Поскольку число ТВ-каналов, потребляемых домашним пользователем, постепенно растет (конечно же, он пожелает иметь и 3D-программы), пропускная способность распределительной инфраструктуры в 100 Мбит/с должна в будущем стать базовым требованием к индивидуальному сетевому доступу. Спрос на широкую полосу каналов передачи вызовет необходимость значительно повысить требования к сетям передачи, системам коммутации, каналам доступа и домашней распределительной кабельной инфраструктуре.

В Корее, Германии, Великобритании и даже во многих странах с развивающейся экономикой национальные стратегии развития широкополосных сетей ориентированы в основном на использование волоконно-оптического сетевого доступа. В апреле 2010 г. китайское Министерство промышленности и информационных технологий опубликовало «Основные направления развития широкополосных волоконно-оптических сетей». В документе сформулированы планы КНР по ускорению развития широкополосных сетей ВОЛС в целях дальнейшего развития национальной информационной инфраструктуры и уточнены требования к широкополосным сетям.

Глобальные операторы уже реализуют фиксированные сети нового поколения, обладающие «широкополосностью», достаточной для развития рынка 3D-видео. Многие производители уже переориентируют свои производственные программы для удовлетворения быстро растущих запросов на высокотехнологичное съемочное и демонстрационное оборудование для 3DTV и 3D-видео. ■

По материалам  
Huawei Technologies Communicate



В последние годы спрос на услуги связи и развлекательные услуги в движущемся транспорте заметно растет, поскольку люди хотят иметь возможность общения постоянно и везде. Потребность в услугах передачи речи, данных, видеоизображений и в различных видах приложений, доступных, например, с помощью терминальных устройств компании Apple (iPhone и др.), указывает на то, что и спрос на полосу пропускания каналов связи также увеличивается.

Рост рынка услуг и приложений ставит вопрос о реальной возможности спутниковых операторов предлагать новые решения и сервисы для нетрадиционного для них сектора частных пользователей и удовлетворять потребности в услугах спутниковой связи учрежденческий сектор. Каковы эти возможности – рассказывается в статье.

**П**о мнению руководства компании TMF Associates, прогнозы появления операторов сетей подвижной спутниковой связи (MSS) на рынках услуг связи с мобильными объектами – COTM (Communications-on-the move) и рынках мобильных развлечений – EOTM (Entertainment-on-the move) вполне оптимистичны. Тем не менее им придется предпринять немало усилий для того, чтобы не только обеспечить выход на эти рынки, но и сделать свою клиентуру мас-

## Что думают операторы о перспективах развития спутниковой связи?

совой. Причем это должно быть сделано с целью оправдания больших затрат (8–9 млрд долл.) на новые спутники, обеспечивающие услуги MSS (Inmarsat 4, Iridium Next, Globalstar 2, Orbcomm 2, Sky Terra, DBSD, TerreStar). Кроме того, необходимо определиться с тем, какие новые продукты спутниковые операторы могут предложить помимо имеющегося у них радиочастотного ресурса, и оправдаться ли их надежды на возможность продажи или же сдачи в аренду излишков этого ресурса операторам наземных сетей. В настоящее время существуют лишь скромные намеки на то, что только сервисный продукт Globalstar's Spot хотя бы каким-то образом может соответствовать новым запросам рынка. Однако рыночный успех данного спутникового сервиса пока достаточно скромнен. Прогнозируется, что в ближайшем будущем число пользователей услугой Globalstar's Spot, оплачивающих всего 10 долларов в месяц, составит приблизительно 500 тыс. человек. Телефон Genus компании TerreStar вскоре также будет проходить тестирование на потребительском рынке, однако предполагается, что его может постигнуть та же неудача, которая произошла десять лет тому назад с телефонами компаний Globalstar и Iridium.

### Блестящая возможность

Руководство компании Globalstar придерживается мнения, что сегодня потребительский рынок открывает большие возможности для операторов сетей подвижной спутниковой связи. Полоса пропускания каналов связи и сервисные возможности коммуникаций продолжают оставаться проблемными сферами во всем мире, особенно в Северной Америке и Европе. Globalstar стала одной из первых компаний мобильной спутниковой связи, предложившей ряд услуг на массовый потребительский рынок. В условиях явного дефицита радиочастотного спектра и невозможности для ряда сотовых операторов обе-

спечить связью многие районы на территории некоторых стран, для компании Globalstar и других спутниковых операторов открываются новые и вполне реальные возможности успешного бизнеса на рынках мобильной связи.

Операторы спутниковой связи вводят новые услуги, ориентируясь на пользователей, находящихся в процессе передвижения на транспортных средствах. Примером может стать услуга Hug вышестоящей компании, предлагаемая владельцам судов. Она в большей степени рассчитана на частных пользователей, но с не меньшим успехом может использоваться небольшими коммерческими компаниями (скажем, рыболовным флотом), а также владельцами судов, предназначенных для развлекательных прогулок. С помощью этой услуги владелец лодки или судна получает уведомление о несанкционированном их передвижении, при этом путь угнанного судна или лодки может быть отслежен с помощью программного обеспечения Google (картографическая программа). Услуга Hug, естественно, отслеживает не только несанкционированное передвижение судна, но и обычные маршруты его следования. Сигнал о местоположении плавательного средства может передаваться на любое устройство, выбранное пользователем услуги. Сообщение может пересылаться на смартфон, ПК или непосредственно на терминалы береговой охраны. Сфера применения услуги может быть расширена. Тот же тип устройства вполне успешно используется и для слежения за мотоциклами, которых ежегодно похищают тысячами. Устройство имеет очень небольшие размеры и может быть незаметно установлено в мотоцикле, поэтому в случае угона его перемещение также легко отследить.

Специалисты компании спутниковой связи Thuraya считают, что наблюдаемое на рынке смещение спроса с услуг передачи речи на услуги передачи данных является дополнительным

стимулом для выхода компании на рынок СOTM. В последнее время запросы пользователей все чаще касаются именно услуг передачи данных, для которых требуется существенно более высокая пропускная способность сети. Компании удалось разработать недорогое, но надежное решение с использованием небольших терминальных устройств, позволяющее осуществлять передачу данных со скоростью 384 кбит/с с дальнейшим увеличением скорости передачи до 444 кбит/с, если скорость движения подвижного объекта превысит 100 миль/час. Достиagnутые компанией Thruaya результаты свидетельствуют о том, что услуга спутниковой связи с подвижными объектами, становится важной составляющей мирового рынка коммуникационных услуг.

Традиционно услуги передачи речи были основным приложением для пользователей мобильной спутниковой связью. Именно на эти услуги ориентировало свой бизнес руководство LightSquared – совместного предприятия компании Harbinger Capital Partners и компании Nokia Siemens Networks. Предприятие создано в июле 2010 г. для построения и дальнейшей эксплуатации сети спутниковой и мобильной широкополосной связи 4G-LTE, рассчитанной на потребности поставщиков беспроводных услуг. В настоящее время спрос на услуги передачи данных возрастает. Как сейчас, так и в будущем пользователи хотят иметь те же приложения на своих мобильных терминалах, которые они получают, находясь дома.

Полного покрытия территории стран, в которых работает компания LightSquared, она достигла благодаря комбинированию национальной сети 4G-LTE со спутниковыми сетями. Тем самым она предоставляет возможность своим партнерам предлагать услуги надежной и высокоскоростной мобильной связи и передачи данных мобильным пользователям вне зависимости от их местоположения.

Что касается компании Inmarsat, то она также считает, что для операторов спутниковых сетей возможности успешного ведения бизнеса на рынке услуг мобильной связи постоянно расширяются. Однако руководство Inmarsat полагает, что спутниковые операторы должны иметь право поставлять пользователям тот сервис, который пользуется наибольшим спросом на текущий момент, даже когда такая услуга имеет комплексный характер. Постановка данного вопроса связана с тем, что в последние десять лет наблюдалось повышение спроса на приложения безопасности, будь то обеспечение безопасности дви-

жения в порту, или безопасность ценных или опасных грузов в процессе их транспортировки. В России услуги компании Inmarsat использовались для отслеживания перемещения автомобилей, перевозящих крупные денежные средства из центральных банков страны, поскольку была необходимость в постоянном получении информации об их передвижениях. Сегодня в мире все больше осознают важность проблемы безопасности, поэтому потребность в этих услугах безопасности продолжает расти.

### Новые рынки

Спрос на услуги передачи данных следующего поколения поможет таким новым компаниям, как LightSquared, успешно работать на рынке. Согласно данным компании Coda Research Consultancy, в США отмечается взрывной спрос на услугу передачи данных по беспроводным сетям, и ее эксперты полагают, что потребности рынка в данной услуге в течение последующих четырех лет возрастут в 40 раз. Благодаря запуску спутников следующего поколения появится возможность обеспечить услугами передачи данных, сети Интернет и полным спектром ее приложений все регионы мира и всех конечных пользователей, испытывающих в них потребность. Это касается как пользователей, проживающих в городах, так и сельских жителей. Подход компании LightSquared заключается в разработке таких решений, где спутниковые технологии являются главенствующими. Компания запатентовала технологию так называемого «дополнительного наземного компонента» (ATC-ancillary terrestrial component) и намерена использовать ее, чтобы перераспределить трафик на наземную составляющую, дополнив технологию покрытием с помощью спутниковой сети. За счет использования ATC-сети для передачи трафика данных в городах освобождается часть емкости спутниковых сетей. Это значит, что она может быть распределена между большим количеством пользователей, следовательно, телекоммуникационные технологии станут более эффективными и доступными любому жителю планеты.

Компания LightSquared является пионером в использовании гибридных сетей. Широкое их распространение в качестве инфраструктуры для передачи данных она планирует сделать основным направлением своей деятельности.

Целью компании LightSquared является также привлечение новых групп клиентов, заинтересованных в ее сетевых

решениях, включая розничных торговцев, поставщиков услуг стационарной и мобильной связи, операторов кабельных сетей, производителей терминального оборудования, поставщиков услуг Интернета, контента и др. Всем вышеперечисленным группам потенциальных клиентов и партнеров предлагается осуществлять продажу беспроводных широкополосных услуг с использованием сети компании. Подобная модель дает возможность фирмам-производителям и розничным торговцам оборудования обеспечивать пользователям единый набор технических решений, создавать новые деловые связи с ними и получать доходы. Поскольку сеть компании является открытой, партнеры имеют также возможность развертывать на ней свое оборудование и абонентские устройства, внедрять собственные приложения и услуги.

Компания LightSquared стремится освоить новую бизнес-модель, разработанную совместно с другими компаниями, а именно: найти невысокий по стоимости радиочастотный спектр, построить сеть, способную предлагать подходящие рынку услуги, имеющие определенные преимущества и конкурентоспособность перед другими сетями. Для компании LightSquared пока остается не совсем ясным, сможет ли ее новая сеть обеспечить вышеперечисленные преимущества. Тревожным сигналом служит то, что компания McCaw – одна из участниц совместного проекта – привела в 2009 г. к банкротству свою дочернюю фирму DBSD (ранее выступавшую под названием ICO North America), которая использовала похожую бизнес-модель.

Предполагается, что планы LightSquared наряду с проектами других компаний будут играть роль лакмусовой бумажки для спутниковых операторов при их первых или повторных попытках внедриться на рынок мобильной связи. О судьбе компаний TerreStar и DBSD можно будет узнать уже в текущем году. ФКС указывает на то, что она может изменить свои планы и выделить радиочастотный диапазон 2 ГГц только для использования операторами наземных сетей, что исключит возможность работы спутников в этой полосе частот. В таком случае деятельность компаний LightSquared и Harbinger будет ключевым тестом, который позволит определить, сможет ли компания привлечь оператора сетей наземной связи в качестве стратегического партнера. Это необходимое условие для успешной деятельности на рынке.

Inmarsat является второй компанией, чью деятельность на рынке мобиль-



*Услуга спутниковой связи с подвижными объектами, становится важной составляющей мирового рынка коммуникационных услуг*

ной связи можно наблюдать, так сказать, невооруженным глазом. Она уже внедрилась на рынок портативных устройств, владеет в Европе лицензией на диапазон S и планирует также начать развертывание созвездия спутников для K-диапазона. В планы компании входит привлечение пользователей промышленного сектора. Inmarsat уже успешно выпускает телефон IsatPhone Pro, предназначенный для категории пользователей, желающих иметь надежное терминальное устройство. По мнению специалистов компании, им удастся завоевать эту категорию пользователей, поскольку они смогут предложить ряд новых приложений. Пользователи же в ответ на эти предложения поймут, что спутниковая связь намного более эффективна, чем они считали ранее. Кроме того, терминальные устройства спутниковой мобильной связи чрезвычайно просты в использовании, экономически более выгодны, базируются на IP-протоколе и обладают более широким спектром характеристик.

Специалисты Inmarsat рассматривают рынок COTM как наиболее благоприятную среду для сбыта своих наземных, морских и авиационных услуг, однако пока остается открытым вопрос, насколько успешно сможет компания выступить на массовом потребительском рынке. Inmarsat раньше не позиционировала себя на этом рынке, но предполагает, что вполне сможет вести успешный бизнес и на нем. С учетом имеющейся у Inmarsat лицензии на диапазон S для Европы вопрос попадания ее на широкий потребительский рынок заключается в способности компании обеспечить этот рынок услугами мобильной связи следующего поколения. Если говорить о Европе, то речь может идти также об использовании диапазона S для предоставления услуг мобильного ТВ и мобильных мультимедийных услуг. Еще не ясен вопрос с предоставлением услуг для делового сектора пользователей, однако, несомненно, что и в данном случае у спутниковых компаний есть вполне реальные возможности. В среде специалистов существует точка зрения, что с помощью спутников могут быть предложены приложения, ориентированные преимущественно на частного пользователя, а также развлекательные услуги, однако это дело последующих нескольких лет.

## Гибридизация

Несмотря на то что гибридные телекоммуникационные сети постепенно становятся привычными во всем мире, тем не менее пока еще сложно провести детальный анализ этого «брака по расчету» между спутниковыми и беспроводными технологиями. Однако несомненно одно: пользователи, желающие иметь услуги в процессе передвижения, получат целый ряд преимуществ от совместного использования обеих технологий. Спутниковые и наземные технологии вполне успешно должны дополнять друг друга. Если взять в качестве примера такую транспортную службу, как перевозка грузов в Бразилии, то для большинства трейлеров необходимо наличие связных устройств. При этом используются в основном гибридные устройства, позволяющие выбирать необходимую им сеть в зависимости от ситуации и местоположения трейлера. Это хороший пример эффективного использования гибридных коммуникационных сетей. Если рынок для гибридных устройств окажется достаточно большим, то телефон IsatPhonePro компании Inmarsat будет снабжен возможностями GSM-технологии. До сих пор такой аппарат выпущен не был, поскольку специалисты компании считали вполне достаточным использование чисто спутникового терминального устройства. Тем не менее в будущем существует возможность создания двухрежимного радиотелефона.

Предполагается, что гибридизация сетевой инфраструктуры мобильной связи будет реализована раньше, чем предполагалось некоторое время назад. Появление гибридного программного обеспечения и соответствующих ему услуг уже не за горами. В недалеком будущем будет существовать одно устройство, позволяющее пользователям при организации путешествий из Великобритании по Северному морю постоянно иметь связь с внешним миром и соответствовать всем требованиям по обеспечению путешественников речевыми услугами и услугами передачи данных.

## Стандарты

Учитывая большие возможности, открывающиеся перед операторами сетей спутниковой связи, вопросы стандартизации становятся еще более актуальными. Конвергенция и интеграция технологий и услуг наблюдалась уже в течение прошедших десяти лет. Успех наземной мобильной связи в значительной мере был обеспечен стандартизацией технологий (2G, 3G, LTE). Мобильные спутниковые технологии не подпадают под общепринятые стандарты, а фирмы-производители терминалов не заинтересованы в разработ-

ке оборудования в соответствии с запатентованными спецификациями. Предполагается, что гибридизации наземных и спутниковых технологий будет обеспечено хорошее будущее с момента, когда к мобильным спутниковым технологиям будет обеспечен всеобщий доступ, а регулирующие организации разработают стандарты, аналогичные тем, которые в настоящее время существуют для наземных мобильных технологий.

Многие специалисты и рыночные аналитики полагают, что операторы сетей мобильной связи в будущем пересмотрят свою позицию по отношению к спутникам. Фундаментальное отличие операторов мобильных сетей от спутниковых операторов сегодня заключается в том, что мобильные операторы обеспечивают доступ к связи внутри помещений в условиях города, а спутниковые операторы – повсеместный доступ в сельских условиях. Те и другие смогут стать эффективным дополнением друг друга при правильной интеграции продукции, услуг и служб эксплуатационной поддержки. Уже в настоящее время существует ряд операторов сетей мобильной связи, пересмотревших свое отношение к деятельности операторов спутниковых сетей. Спутниковая связь сейчас вполне востребована, особенно в сфере развлечений и медиауслуг. Телевизионные каналы все чаще используют спутниковое вещание для предложения своим пользователям более широкого ассортимента развлекательных программ и пакетов услуг вещания. Это касается и ряда других сегментов рынка. Такой сдвиг в сторону спутниковой связи происходит благодаря ее возможностям обеспечивать широкое покрытие и более низкую стоимость услуг.

Последующие несколько лет станут весьма трудными для операторов сетей спутниковой мобильной связи, поскольку они делают попытки создать новые рынки для своих услуг, в том числе среди пользователей традиционной мобильной связи. Надо отметить, что спрос на подобные услуги продолжает расти. Вопрос заключается лишь в том, смогут ли спутниковые компании должным образом реализовать свои возможности в новой сфере. В построение спутниковых сетей следующего поколения делаются чрезвычайно большие капиталовложения, что, несомненно, должно стать стимулом для освоения спутниковыми операторами новых рынков. Мобильная связь и мобильные развлечения как раз и являются такими рынками, но, как следует из опыта предыдущих лет, осваивать их с помощью спутникового сервиса не так просто. ■

**По материалам  
журнала Via Satellite**



# Место встречи профессионалов кабельной отрасли

С 15 по 18 марта в ЭЦ «Сокольники» прошла 10-я юбилейная Международная специализированная выставка кабельно-проводниковой продукции Cabex-2011. В выставке приняли участие 146 компаний из 15 стран мира. Площадь экспозиции составила 5000 м<sup>2</sup>. Свыше 5 тыс. посетителей Cabex-2011, среди которых было 3428 специалистов кабельной отрасли, получили возможность познакомиться с новейшими разработками в области кабелей и проводов, кабельной арматуры, новыми технологиями монтажа кабельных линий и прокладки кабеля.

**Н**а стендах ведущих компаний были представлены силовые кабели, кабели специального назначения, волоконно-оптические кабели и кабели связи, провода для воздушных линий электропередачи, муфты, инструмент для прокладки и монтажа кабельно-проводниковой продукции. В выставке приняло участие 146 компаний из 15 стран мира: Австрии, Великобритании, Бельгии, Германии, Испании, Италии, Китая, Кореи, Республики Беларусь, России, Сербии, США, Турции, Украины и Швейцарии.

«В основном успех выставки был связан с тем, что продолжается восстановление экономики многих стран, в том числе России. Это непосредственно отражается и на кабельной промышленности. Как известно, объем производства кабельной продукции в 2010 году по сравнению с 2009 годом вырос, примерно, на 23%. Это определило большой интерес как производителей кабелей и проводов, кабельной арматуры, так и потребителей этой продукции. Отсюда и большое количество посетителей выставки, среди которых были многие руководители высшего и среднего звена, особенно в области электроэнергетики, и участие в проведении выставки крупнейших кабельных заводов отрасли», – подвел итоги выставки президент Ассоциации «Электрокабель» И.Б. Пешков.

Сплоченная команда организаторов выставки – Международная выставочная компания MVK в составе Группы компаний ITE, ВНИИ кабельной промышленности и Ассоциация «Электрокабель» – приложила максимальные усилия для формирования представительной и интересной экспозиции. В связи с тем, что в декабре 2010 г. Международная выставочная компания вошла в состав Группы компаний ITE, крупнейшей выставочной структуры в России, у выставки Cabex появилось много новых возможностей для развития: расширение географии участников и посетителей, расширения рекламных возможностей.

За прошедшие 10 лет выставка Cabex стала одной из основных площадок для обсуждения проблем российского рынка кабельной отрасли, перспектив его дальнейшего развития, местом встречи профессионалов отрасли. Выставка отличается стабильностью: с 2002 года в ней принимают участие 80% экспонентов. При этом ежегодно сохраняется положительная динамика роста (около 7%) как числа участников, так и выставочной площади. В юбилейной выставке приняли участие более 20 новых компаний, среди которых «Алмет», «Электросерт», «Комплитек», «РосКабельСвязь»,



«СДС-Групп», «Русская кабельная компания», «Симметрон», «Атрилор», GeneralCaviS.p.A. (Италия), NBGSytemGmbH Austria (Австрия), «Хенкель-Рус», «СегментЭнерго» и др.

Деловая программа юбилейной выставки Cabex строилась с учетом актуальных потребностей представителей кабельной промышленности. Гости выставки получили возможность принять участие в научно-практических семинарах, посвященных новинкам и перспективам развития кабельной промышленности. С успехом прошли:

- ⇒ научно-практический семинар «Энергетические кабели и кабельные сети. Состояние, проблемы и перспективы развития»;
- ⇒ научно-практический семинар «Проблемы качества в кабельной промышленности в условиях реформы технического регулирования»;
- ⇒ семинар-практикум «Разработка плана маркетинга: практическое руководство», организованный маркетинговым агентством «Нужные люди»;
- ⇒ научно-практическая конференция «Высокоэффективные кабельные материалы, отвечающие потребностям рынка альтернативной энергетики», организованная компанией PolyoneCorporation;

презентация компании IQAP Group «Европейская кабельная индустрия. Современные тенденции рынка. Новые разработки IQAP».

Все мероприятия деловой программы были направлены на развитие мировой и отечественной кабельной промышленности, поиск новых технологий прокладки монтажа, создание условий для нормальной конкурентной среды, что очень важно для укрепления промышленного потенциала России. В рамках семинаров были затронуты такие актуальные темы, как: «Схема электропитания города Москвы на период до 2020 года (распределительные кабельные сети 6–20 кВ)», «Современные методы строительства и монтажа силовых кабельных линий напряжением 110–220 кВ», «Инновационная система гибких тканевых чехлов для прокладки кабеля в канализации», «Кабельная арматура для кабельных ли-

ний среднего и высокого напряжений. Опыт эксплуатации, рекомендации по применению», «О преимуществах новых стандартов на силовые кабели и провода и кабели для электрических установок».

По справедливому замечанию директора филиала «Высоковольтные кабельные сети» Э.Л. Попадаева, кабельная отрасль сегодня стремительно развивается, внедряются новые технологии, новейшие типы кабеля и кабельных аксессуаров. Главная задача выставки – расширение возможностей для деловых контактов, создание условий для эффективного сотрудничества производителей и потребителей кабельно-проводниковой продукции и расширение тематики научных семинаров. Организаторы ждут участников выставки Cabex-2012 с 20 по 23 марта.

■

[www.cabex.ru](http://www.cabex.ru)





# Система ГЛОНАСС: особенности, история, применение



**Алексей КИСЕЛЕВ,**  
аналитик компании «Русские  
Навигационные Технологии»

## Технические и технологические особенности системы ГЛОНАСС

ГЛОНАСС – это российская спутниковая навигационная система. Она состоит из космического сегмента, включающего в себя группировку навигационных спутников, наземного сегмента, осуществляющего управление группировкой спутников, и потребительского сегмента – пользователей, оснащенных навигационной аппаратурой ГЛОНАСС.

Космический сегмент состоит из 24 спутников, находящихся на высоте около 19 тыс. км. Спутники равномерно разнесены по 3 орбитам, на каждой из которых находится по 8 спутников. Нумерация спутников производится по порядку их последовательности на орбите в определенный момент времени и против их движения.

Система спутников построена так, что в каждой точке Земли и околоземного пространства одновременно наблюдаются не менее четырех спутников. Их взаимное расположение обеспечивает необходимую точность определения координат.

Наряду с основной функцией средствами группировки спутников ГЛОНАСС можно осуществлять следующее:

- ↳ высокоточную навигацию наземных подвижных объектов на основе дифференциальных методов навигации, с применением стационарных наземных корректирующих станций и навигационных спутников;
- ↳ высокоточную геодезическую «привязку» удаленных стационарных объектов;
- ↳ синхронизацию времени на удаленных объектах;
- ↳ навигацию низкоорбитальных космических объектов и летательных аппаратов.

## История ГЛОНАСС

Полномасштабные работы по созданию отечественной навигационной спутниковой системы были развернуты в середине 1960-х гг., а 27 ноября 1967 г. на орбиту был выведен первый навигационный отечественный спутник «Космос-192». Он обеспечивал позиционирование с погрешностью 250–300 м.

В 1979 г. была сдана в эксплуатацию навигационная система первого поколения «Цикада» из 4 спутников. Она позволяла определять координаты каждые 1,5–2 часа с продолжительностью сеанса до 6 минут. Благодаря улучшению характеристик навигационных спутников удалось снизить погрешность до 80–100 м.

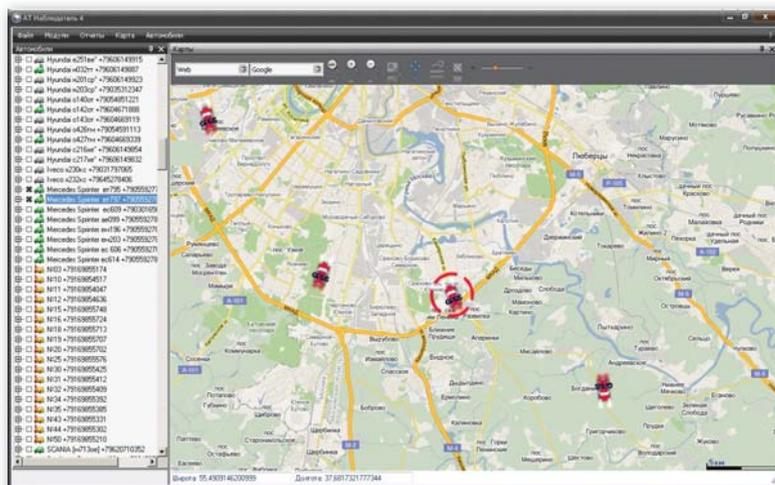
Успешная эксплуатация низкоорбитальных спутниковых навигационных систем морскими потребителями привлекла широкое внимание к спутниковой навигации. Возникла необходимость создания универсальной навигационной системы, удовлетворяющей требованиям всех потенциальных потребителей: авиации, морского флота, наземных транспортных средств и космических кораблей.

В это время была выбрана структура спутниковой системы, которая обеспе-

чивает одновременную видимость потребителем, находящимся в любой точке Земли, не менее 4 спутников при минимальном общем их количестве в системе. Это обстоятельство ограничило высоту орбиты спутников 20 тыс. км. Для гарантированной видимости потребителем не менее четырех спутников, их количество в системе должно составлять 18, однако оно было увеличено до 24 с целью повышения точности определения собственных координат и скорости потребителя путем предоставления ему возможности выбора из числа видимых спутников четверки, обеспечивающей наивысшую точность.

Основным заказчиком и ответственным за испытания и управление системой были назначены Военно-космические силы (ныне Космические войска).

В 1972 г. началась работа над созданием системы, которая впоследствии получила название ГЛОНАСС. Спутниковая радионавигационная система (СРНС) ГЛОНАСС создавалась при участии большого количества организаций, ядро которых составили предприятия, разрабатывавшие СНС первого поколения: Красноярское ОКБ прикладной механики, Московский НИИ прибо-



Интерфейс системы спутникового мониторинга транспорта

ростроения, ЛНИРТИ. В 1976 г. вышло постановление Правительства СССР по разработке эскизного проекта системы ГЛОНАСС. Для обеспечения работ по ее созданию в 1977 г. было создано специализированное управление.

В 1978 г. продолжались исследования по обоснованию характеристик СРНС ГЛОНАСС, на основании которых совместно с другими заинтересованными организациями было подготовлено ТТЗ на разработку системы. Это задание предусматривало при полном развертывании СРНС обеспечение следующих точностей: по координатам – 20–30 м, по высоте – 10–20 м, по составляющим вектора скорости – 3,5 см/с.

Были намечены три основных этапа создания СРНС ГЛОНАСС.

**Первый этап (1981 г.)** – создание экспериментальной системы из 4–6 спутников, способной обеспечить периодическую (в течение 2–4 ч в сутки) навигацию с территории СССР. Ожидаемая точность на этом этапе должна была составлять 50–100 м по координатам и 5–10 см/с по составляющим скорости.

**Второй этап (1984 г.)** предусматривал развертывание системы до 9–12 спутников, что обеспечивало бы навигацию в течение 70% времени с точностью 20–60 м по координатам и 3–5 см/с – по скорости. Неполное развертывание системы было вызвано задержкой в создании парка навигационной аппаратуры потребителей, который на этом этапе был еще слишком незначителен (развертывание штатной системы из 24 спутников при небольшом количестве потребителей экономически не оправдано).

**Третий этап** – развертывание штатной системы из 24 спутников.

Летные испытания отечественной навигационной системы, получившей название ГЛОНАСС, были начаты в октябре 1982 г. запуском спутника «Космос-1413». В 1983 г. состоялся запуск еще двух космических аппаратов.

В 1990–1991 гг. были проведены государственные испытания системы в ограниченном составе навигационных спутников. По их результатам предельные погрешности определения места равнялись 58,2 м, а составляющих вектора скорости – 3,9 см/с.

В 1993 г. распоряжением Президента РФ система ГЛОНАСС была принята на вооружение ВМФ и другими видами ВС РФ. В этот период на орбитах функционировало 8 космических аппаратов.

В 1995 г. было завершено развертывание системы ГЛОНАСС до ее штатного состава (24 навигационных спутника).

В дальнейшем из-за недостатка фи-

нансирования и непродолжительного срока службы космических аппаратов большая часть спутниковой группировки была выведена из эксплуатации. Но в 2001 г. была принята федеральная целевая программа «Глобальная навигационная система», которая предусматривала полное покрытие территории России, что планировалось осуществить уже в начале 2008 г.

В 2005 г. на орбиту был выведен еще один спутник ГЛОНАСС и два спутника ГЛОНАСС-М с увеличенным ресурсом эксплуатации для пополнения группировки системы ГЛОНАСС. С 2005 по 2008 г. на орбиту было выведено 12 космических аппаратов, и на конец 2008 г. общее число спутников достигло 20.

25 августа 2008 г. Председатель Правительства РФ В.В. Путин подписал поправки к Постановлению Правительства РФ № 365 «Об оснащении космических, транспортных средств, а также средств, предназначенных для выполнения геодезических и кадастровых работ, аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS».

12 сентября 2008 г. В.В. Путин подписал Постановление Правительства РФ об увеличении финансирования программы ГЛОНАСС на 67 млрд руб. Днем ранее Правительство РФ окончательно согласовало проект закона «О навигационной деятельности в Российской Федерации», который, в частности, будет регламентировать использование системы ГЛОНАСС. Поясняя необходимость такого документа, вице-премьер Сергей Иванов отметил, что до сих пор «навигационная деятельность в России не регулируется никакими законами».

В 2009 г. состоялся запуск еще трех спутников, а в 2010 г. – 6 спутников ГЛОНАСС-М были выведены на орбиту. По состоянию на декабрь 2010 г. на орбите находилось 26 спутников ГЛОНАСС, из которых 22 использовались по целевому назначению. Интегральная доступность системы ГЛОНАСС составляла на территории России 100%, в масштабах всей Земли – 99,5%.

26 февраля 2011 г. на орбиту успешно запущен первый спутник 3-го поколения ГЛОНАСС-К, обладающий повышенными характеристиками по точности, время активного существования которого увеличено до 10 лет. В этом году планируется осуществить полное развертывание орбитальной группировки ГЛОНАСС и запустить на орбиту еще 5 спутников.

### Области применения системы ГЛОНАСС

Комплексные системы ГЛОНАСС сегодня широко применяются там, где



есть необходимость осуществлять удаленный контроль за объектом, знать точные данные, оперативно реагировать на возникающие ситуации, связать в единый диспетчерский пункт всю технику. Перечислим существующие услуги на основе ГЛОНАСС.

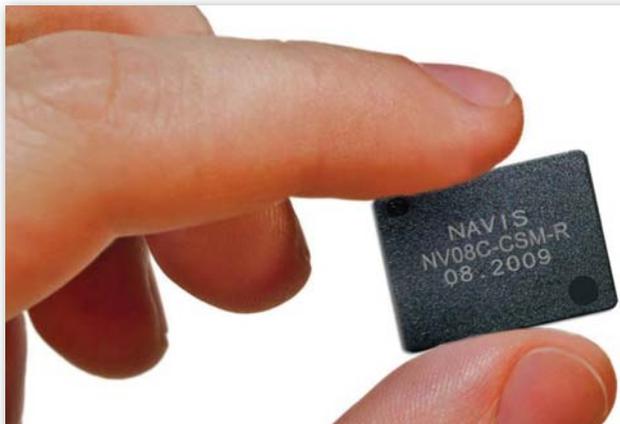
### Мониторинг различных типов транспорта

Это наиболее массовая услуга для предприятий и организаций различных отраслей и видов деятельности. Принцип работы систем мониторинга состоит в следующем. На транспортное средство устанавливается навигационное оборудование, совмещенное с оборудованием передачи данных (GSM, УКВ, спутниковая связь). С помощью системы ГЛОНАСС определяются навигационные параметры транспортного средства (местоположение, скорость). Специальное программное обеспечение позволяет дополнять эти данные такими показателями, как места остановок и стоянок, изменение направления движения, пройденный маршрут и пр. Все эти данные с помощью оборудования передачи данных и соответствующих систем связи (в большинстве случаев GSM-связи) передаются в диспетчерский центр, где осуществляется их дальнейшая обработка, анализ, реагирование.

Основная задача подобных услуг и систем – снизить расходы и повы-

Запуск спутника системы ГЛОНАСС

сильно повысить эффективность работы транспорта. Услуги мониторинга транспорта уже получили широкое распространение в коммерческих, государственных и муниципальных структурах, в самых различных областях деятельности. В частности, в Рязани приборами ГЛОНАСС оснащены 118 автобусов. Это позволило повысить безопасность перевозок, улучшить качество обслуживания пассажиров. Расход топлива сократился более чем на 10%.



Компактный чип ГЛОНАСС производства КБ «Навис»

#### Охранно-поисковые услуги

Во многом принцип работы охранно-поисковых систем схож с мониторингом транспорта, главное отличие состоит в оперативном реагировании на нештатные ситуации и задействовании в работе системы оперативно-поисковых служб (милиции/полиции, МЧС). В случае возникновения нештатной ситуации эти

службы должны быть готовы незамедлительно отреагировать на показания системы. Это может быть поиск угнанного автомобиля или поиск путешественников, потерпевших бедствие.

#### Услуги на основе позиционирования для массового рынка

Сейчас представлен большой ассортимент автомобильных и туристических навигаторов, персональных трекеров для определения местонахождения людей и животных. Множество моделей телефонов и смартфонов обладают навигационными функциями. Все эти устройства работают в основном с поддержкой системы GPS. Аналоги с поддержкой ГЛОНАСС пока недоступны в силу их дороговизны, больших габаритов, веса и энергопотребления. Но постепенно ситуация меняется. Многие российские конструкторские бюро уже разработали компактные чипы приемников ГЛОНАСС, сопоставимые по характеристикам с компактными GPS-устройствами.

#### Услуги точного позиционирования на основе функциональных дополнений ГЛОНАСС

Подобные системы применяются в строительстве, сельском хозяйстве, геодезии, картографии, межевании земель. Западные и российские производители профессиональных высокоточных систем позиционирования уже выпускают мультисистемные спутниковые приемники, работающие на частотах ГЛОНАСС, GPS и Galileo.

Основные потребители услуг на основе ГЛОНАСС:

- ⇒ автотранспортные и логистические компании;
- ⇒ авиакомпании, железнодорожные перевозчики, морские/речные грузоперевозчики;
- ⇒ службы экстренного оперативного реагирования;
- ⇒ предприятия нефтегазового, металлургического и других секторов экономики;
- ⇒ геодезические и кадастровые службы;
- ⇒ физические лица.

Внедрение технологий ГЛОНАСС для повышения безопасности на транспорте активно началось уже в 2009 г. В России введены в строй 43 тыс. единиц оборудования системы ГЛОНАСС, в том числе около 1,6 тыс. единиц оборудования установлено на автомобилях «скорой помощи» (общий автопарк – 17 тыс. машин), 14 тыс. – в МВД и около 30 тыс. единиц – на транспортных средствах.

Ожидается, что область использования спутниковой навигации в ближайшие два года существенно расширится. По словам специалистов, с помощью глобальной навигационной спутниковой системы можно будет отслеживать состояние мостов, водных объектов, выявлять опасные участки автомобильных дорог. Кроме того, ГЛОНАСС поможет определять точные места пожаров, посевы наркосодержащих растений и многое другое. ■



НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS

### В России будет создана унифицированная технологическая платформа комплексной системы безопасности

15 марта 2011 г. в Москве прошло заседание Общественного совета при Министерстве промышленности и торговли РФ. В ходе заседания обсуждались проблемы создания и функционирования комплексных систем безопасности объектов критической инфраструктуры, включая транспорт и энергетику. Наиболее активными участниками совещания по данному вопросу стали ОАО «Росэлектроника», ЗАО «Российская корпорация средств связи» (РКСС), входящие в состав государственной корпорации «Ростехнологии», и «Союз машиностроителей России».

Генеральный директор ОАО «Росэлектроника» Андрей Зверев в своем выступлении отметил, что существующие сегодня системы безопасности разрознены и зачастую несовместимы друг с другом. В то же время проблема требует комплексного подхода, основанного на построении информационной модели деятельности субъектов и объектов безопасности. Для этого необходимо создать унифицированную технологическую платформу (УТП), которая позволит существенно сократить расходы государства на защиту объектов на транспорте и в энергетике, а также повысить эффективность использования систем комплексной безопасности.

Предприятия ГК «Ростехнологии» совместно с зарубежными партнерами разработали унифицированную технологическую платформу комплексного обеспечения безопасности распределенных объектов. Эта платформа позволяет максимально гарантировать как защищенность об-

служивающего персонала, участников массовых мероприятий, так и сохранность самих объектов в течение всего их «жизненного цикла» при взаимодействии с силами общественной безопасности.

Как пояснил первый заместитель генерального директора РКСС Андрей Бадалов, в основе данной УТП лежит накопленный многолетний опыт компании в реализации крупных проектов, включающий в себя проведение детального анализа и моделирования объекта, и высокопрофессиональная работа на всех этапах – начиная от стадии концепции и предпроектного обследования до полной сдачи объекта «под ключ». По словам Андрея Бадалова, существует возможность формирования окончательного облика технологической платформы.

Министр промышленности и торговли РФ Виктор Христенко отметил высокую общественную значимость поднятой проблемы и высказался за необходимость ее решения с использованием механизма государственно-частного партнерства.

Основным результатом обсуждения данного вопроса стало признание целесообразности формирования типовой технологической платформы в области безопасности. Создание такой платформы предполагает построение комплексных взаимосвязанных систем мониторинга и сбора информации, а также соответствующую кооперацию предприятий отрасли, в том числе в области инновационных разработок. Для обеспечения координации деятельности по подготовке предложений и реализации УТП создана рабочая группа при Общественном совете. ■

[www.ruselectronics.ru](http://www.ruselectronics.ru), [www.pkcc.ru](http://www.pkcc.ru).

# Методология обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства

В статье представлена методология обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства, позволяющая определять пути повышения качества выпускаемой продукции для большего удовлетворения требований потребителей. В основе методологии лежит анализ требований потребителей к производимым изделиям и весомостей различных показателей качества продукции, а также оценка выхода несоответствующей продукции по различным показателям ее качества.

**Н**аличие целого комплекса выполняемых функций, присутствующее большинству производимых современными предприятиями видов продукции, обуславливает широкий перечень показателей качества изделий, которые должны соответствовать требованиям как конструкторской документации, так и государственных стандартов. Целью любого производственного технологического процесса является получение изделий, полностью соответствующих требованиям и показателям качества.

Однако в условиях реально действующего производства чрезвычайно сложно, а зачастую и невозможно обеспечить стопроцентный выход годных изделий по всем показателям качества. При этом в силу формирования показателей качества на различных этапах производства изделий вероятность выхода несоответствующей продукции по каждому из них будет разной.

Следует также отметить, что из-за своего многообразия показатели качества производимой продукции могут обладать различной значимостью (весомостью) для потребителей. В связи с этим и способности технологического процесса производства по обеспечению требуемых значений разных показателей качества продукции приобретают различную весомость.

Возникает задача оценки технологического процесса не только с точки зрения возможности производить изделия с показателями качества требуемого уровня, но и с учетом их весомости. Данную задачу можно определить как оценку состояния технологического процесса с точки зрения его способ-

ности обеспечить выпуск годных изделий по различным показателям их качества, имеющим индивидуальную весомость в глазах потребителей.

Разработка методологии обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства позволит не только получить данные для сравнительного анализа различных технологических процессов, но и определить в них элементы, требующие улучшения.

С этой целью для оценки состояния и выявления технологических возможностей процессов по обеспечению требуемых значений показателей качества изделий, наиболее негативно влияющих на их результативность, должны быть разработаны методология и математическая модель такой оценки.

Методология обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства должна обеспечивать возможность сравнения различных вариантов изготовления продукции с учетом как обеспечиваемого с их использованием выхода годного по всем показателям качества, так и весомости показателей для потребителей.

При разработке методологии используем следующие основные принципы квалиметрии [1, с. 31]:

- ⇒ рассмотрение результативности технологического процесса производства изделий как некой совокупности его свойств, позволяющих изготавливать продукцию с определенным набором показателей качества;
- ⇒ зависимость оценки каждого свойства технологического процесса от

значений его показателя;

- ⇒ сведение воедино показателей отдельных свойств технологического процесса в одну шкалу;
- ⇒ учет неравнозначности отдельных свойств при оценке технологического процесса.

Методологию обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства в общем виде можно представить в виде алгоритма (см. рисунок).

При оценке результативности технологических процессов производства изделий следует учитывать, что некоторые показатели качества продукции, формируемые при их изготовлении, являются взаимозаменяемыми. Для получения более объективной оценки следует принимать во внимание те из взаимно дублирующих показателей, которые поддаются объективной оценке и тем самым регламентируют комплекс требований к изделиям и процессам их производства.

Главным критерием, характеризующим свойства технологических процессов производства изделий, является их способность обеспечивать выпуск продукции с соблюдением требований, установленных конструкторской документацией к показателям качества.

Для определения коэффициентов весомости единичных показателей оценки результативности технологических процессов производства предлагается использовать метод экспертного опроса специалистов по конструированию, производству и эксплуатации изделий. Учитывая, что весомость единичных показателей оценки результативности техно-

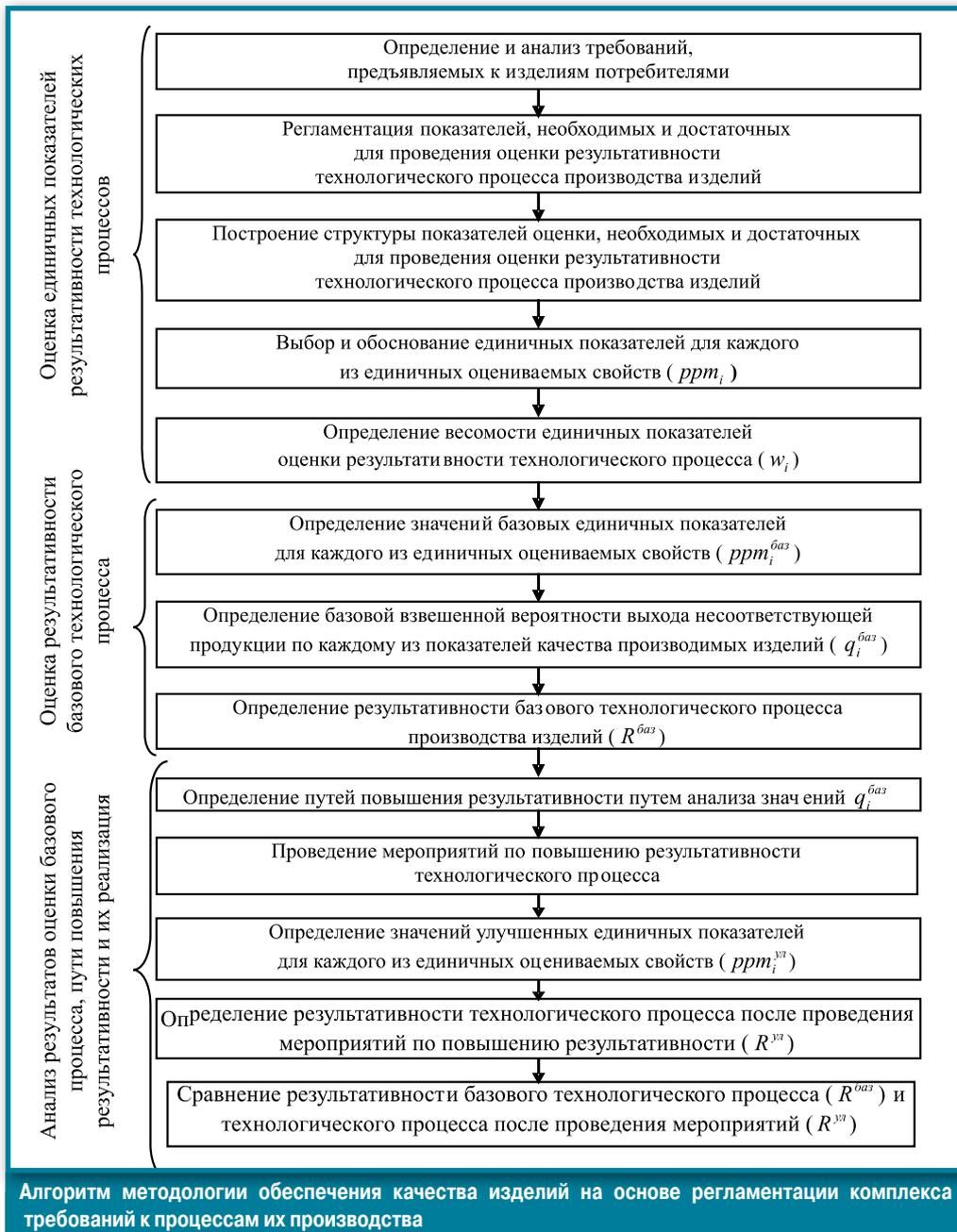


**И.А. МИХАЙЛОВСКИЙ,**  
доцент ГОУ ВПО  
«Магнитогорский  
государственный  
технический университет  
им. Г.И. Носова», к.т.н.



**Ключевые  
слова:**

обеспечение  
качества, показатели  
качества продукции,  
результативность  
производственного  
процесса,  
воспроизводимость  
процесса.



логических процессов зависит от способности обеспечивать показатели качества продукции в соответствии с заданными конструкторской документацией требованиями, в ходе опроса экспертам необходимо оценить весомость показателей качества изделий.

При обработке данных экспертного опроса для определения коэффициентов весомости предлагается использовать метод рангов [2, с. 140], суть которого заключается в том, что эксперт оценивает важность каждого единичного показателя по шкале относительной значимости в установленном диапазоне. Расчет весомости осуществляется по формуле

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^m w_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m w_{ij}}, \quad (1)$$

где  $n$  – количество оцениваемых показателей;

$m$  – количество экспертов;

$i$  – порядковый номер показателя;

$j$  – порядковый номер эксперта;

$w_{ij}$  – весомость  $i$ -го показателя на основе оценок показателей  $j$ -тым экспертом.

При этом

$$w_{ij} = \frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij}}, \quad (2)$$

где  $p_{ij}$  – весомость  $i$ -го показателя, установленная  $j$ -тым экспертом.

Если расчеты верны, то:

$$\sum_{i=1}^n w_{ij} = 1; \quad \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m w_{ij} = m; \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1.$$

Поскольку весомость определяет-ся по балльной системе, то согласован-

ность назначенных экспертами индивидуальных коэффициентов весомости оценивается по коэффициенту вариации ( $S_i$  – среднее квадратическое отклонение):

$$k_v = \frac{S_i}{w_i^{cp}}, \quad (3)$$

где:

$$S_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (w_i^{cp} - w_{ij})^2 / (m - 1)}, \quad (4)$$

$$w_i^{cp} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{j=1}^m w_{ij}. \quad (5)$$

Согласованность индивидуальных коэффициентов весомости считается достаточной, если  $k_v < 0,25$ .

В качестве значений единичных показателей для каждого из оцениваемых свойств технологического процесса предлагается использовать широко распространенный в настоящее время в мировой практике показатель ppm (от англ. parts per million), характеризующий выход несоответствующей продукции по показателям качества изделий на миллион произведенных.

При определении вероятного выхода несоответствующей продукции (вероятный индивидуальные весомости ppm) данный показатель определяется как функция от индекса воспроизводимости  $C_{pk}$ , при этом подразумевается, что процесс устойчив и воспроизводим, а значения показателей качества имеют нормальное распределение.

Результативность технологического процесса производства напрямую зависит как от значений показателей ppm<sub>i</sub>, характеризующих выход несоответствующей продукции по показателям качества изделий, так и от весомости  $w_i$  этих показателей, по которым наблюдаются данные несоответствия.

Для оценки влияния показателей ppm<sub>i</sub> и весомости  $w_i$  на результативность технологических процессов производства изделий вводится показатель «взвешенная вероятность выхода несоответствующей продукции»  $q_i$ .

Очевидно, что при различной весомости влияния на результативность технологического процесса производства изделий его способности обеспечивать требуемые значения показателей качества в ходе оценки результативности необходимо учитывать как уровень выхода несоответствующей продукции по различным показателям качества, так и их весомость.

Под взвешенной вероятностью выхода несоответствующей продукции ( $q_i$ ) по какому-либо показателю качества изделий понимается произведение относительного выхода несоответствующих изделий ( $ppm_i \cdot 10^{-6}$ ) по  $i$ -тому показателю качества, на показатель весомости  $w_i$  данного показателя:

$$q_i = ppm_i \cdot w_i \cdot 10^{-6} \quad (6)$$

За результативность технологического процесса производства изделий, обладающих определенным набором требуемых показателей качества, принимаем показатель, обратный суммарной взвешенной вероятности выхода несоответствующей продукции:

$$R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad (7)$$

где  $R$  – результативность технологического процесса производства изделий;

$n$  – количество показателей результативности технологического процесса;  $q_i$  – взвешенная вероятность выхода несоответствующей продукции по показателю качества, определяемому  $i$ -тым свойством технологического процесса.

При этом показатель результативности ( $R$ ) технологического процесса может принимать значения в диапазоне  $[1...∞)$ . Крайние значения данного диапазона соответствуют двум состояниям процесса:

$$\sum_{i=1}^n ppm_i = i \cdot 10^6$$

(100%-ный выход несоответствующей продукции по всем показателям качества изделий,  $R=1$ );

$$\sum_{i=1}^n ppm_i = 0$$

(полное отсутствие несоответствующей продукции по всем показателям качества изделий,  $R=∞$ ).

Результативность технологического процесса производства изделий  $R$  зависит от значений взвешенных вероятностей выхода несоответствующей продукции  $q_i$ , вычисляемых для каждого свойства технологического процесса, определяющего соответствие значений того или иного показателя качества требованиям конструкторской документации. Являясь величиной, обратной суммарной взвешенной вероятности, результативность процесса увеличивается при снижении значений  $q_i$ .

Для определения путей повышения результативности технологических процессов необходимо провести анализ полученных значений взвешенной вероятности выхода несоответствующей продукции ( $q_i^{баз}$ ) по каждому из показателей ее качества при базовом варианте технологического процесса (с предварительно рассчитанными значениями базовой результативности процесса

$R^{баз}$  и базовыми значениями единичных показателей  $ppm_i^{баз}$ ).

Наибольшее повышение результативности технологических процессов возможно за счет снижения наиболее высоких показателей взвешенной вероятности выхода несоответствующей продукции  $q_i^{баз}$ . Соответственно в первую очередь улучшения должны быть подвергнуты технологические операции, формирующие показатели качества изделий с наибольшими значениями  $q_i^{баз}$ .

После проведения корректирующих мероприятий, направленных на улучшение качества выпускаемой продукции, производится повторное определение показателей  $ppm_i^{пн}$ ,  $R^{пн}$  с целью сравнения с базовыми значениями и определения дальнейших путей совершенствования производственных процессов.

Представленная методология обеспечения качества изделий на основе регламентации комплекса требований к процессам их производства позволяет определять пути повышения качества выпускаемой продукции для большего удовлетворения требований потребителей. ■

## Литература

1. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии. М.: Издательство стандартов, 1973. 172 с.
2. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). М.: Экономика, 1982. 256 с.

НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS



## Первая в России инсталляция оборудования для сетевой инфраструктуры Smart Grid

Компания Cisco совместно со своим авторизованным партнером ЗАО «Системинвест» завершила проект по оснащению оборудованием Cisco Smart Grid новой гидроэлектростанции, входящей в «Каскад Кубанских ГЭС». Егорлыкская ГЭС-2 была возведена у поселка Левоегорлыкский в 2010 г. с целью обеспечения Ставропольского края электроэнергией. Выбранные в качестве инфраструктурной телекоммуникационной платформы решения Cisco обеспечат надлежащее функционирование интеллектуальной коммуникационной IP-инфраструктуры на гидроэлектростанции.

Проект реализовали специалисты ЗАО «Системинвест», которые установили специализированные маршрутизаторы и коммутаторы Cisco для управляющих сетей гидроэлектростанции, что позволит ввести в действие коммуникационные компоненты технологии Smart Grid. В результате внедрения решений Cisco на гидроэлектростанции была организована система внутриобъектовой связи, включающая в себя IP-телефонию, громкоговорящую связь, транкинговую радиосвязь, системы передачи данных внутри корпоративной сети «Каскада Кубанских ГЭС», телекоммуникационную инфраструктуру для обмена данными систему безопасности (технологическое и охрannое

видеонаблюдение) и два независимых канала связи ГЭС с региональным диспетчерским управлением Ставропольского края для передачи данных и диспетчерской телефонии.

Комплекс маршрутизаторов и коммутаторов Cisco, разработанных для решений Smart Grid, позволит гидроэлектростанции повысить надежность энергоснабжения за счет оперативного выявления и анализа сбоев с одновременным уменьшением времени реагирования. Использование оборудования Cisco совместно с оборудованием и технологическим программным обеспечением производства ООО НПП «Микроника» обеспечит создание на Егорлыкской ГЭС-2 безопасной коммуникационной инфраструктуры для передачи, представления и анализа (в режиме, близком к реальному времени) информации, поступающей от множества электронных устройств, установленных на территории гидроэлектростанции. При дальнейшем внедрении компонент концепции Smart Grid на других объектах генерации, на электросетевых объектах, а также у конечных потребителей даст возможность управлять передачей электроэнергии и распределяющими мощностями, повышать надежность доставки электроэнергии за счет оперативного обнаружения, изоляции, диагностики, а иногда и автоматического устранения неисправностей. ■

[www.system-invest.ru](http://www.system-invest.ru)

# Применение международных стандартов функционального моделирования при разработке системы бюджетирования организации

**В.В. МИХАЛЁВ,**  
аспирант экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

В статье рассмотрены возможности применения международных стандартов функционального моделирования при разработке системы бюджетирования организации, основные подходы к использованию стандартов в рамках бюджетного процесса. Большинство проектов анализа и описания бизнес-процесса на российских предприятиях связаны с формированием автоматизированных систем управления. Вследствие этого стандарты функционального моделирования постепенно распространяются в тесной взаимосвязи с внедрением информационных технологий.

**С**истемный подход в любом экономическом вопросе часто может послужить фактором общего роста. Определяя очерченную область для проведения «экспериментов» в целях повышения эффективности деятельности организации, руководство рано или поздно сталкивается с необходимостью формирования системы бюджетирования. Однако возникает вопрос – с использованием каких методов и общепринятых стандартов будет происходить данный процесс? Весьма вероятно, что акцент будет сделан на стандартах функционального моделирования, после изучения которых можно будет вывести понятие «бюджетный процесс» на новый, более понятный, но одновременно более глубокий уровень.

В последние годы в России значительно вырос интерес к методикам и стандартам, пришедшим в основном вслед за бизнес-консультантами из США и Европы. Большинство менеджеров крупных коммерческих организаций способны без труда построить организационно-функциональную модель или схему бизнес-процессов, опираясь на общепринятые международные методологии и стандарты.

Так, с помощью стандартов семейства IDEF можно эффективно представлять и анализировать любые бизнес-модели в различных разрезах. Важно, что глубина анализа и охвата выбранного процесса уже заранее определена, поэтому данная методология носит наименование стандарта, позволяюще-

го отбирать нужные сведения при обследовании и использовать их при анализе бизнес-процесса.

Большинство проектов анализа и описания бизнес-процесса на российских предприятиях связаны с формированием автоматизированных систем управления. Вследствие этого стандарты функционального моделирования постепенно распространяются в тесной взаимосвязи с внедрением информационных технологий.

Само по себе выделение процесса бюджетирования, а не включение функции бюджетирования в процессе финансового обеспечения, не является общепризнанной практикой. Наиболее возможным представляется использование для моделирования процесса бюджетирования технологий IDEF (Integrated Definition for Function Modeling – стандарты IDEF0 и IDEF3) и EPC (Event-driven Process Chain).

Основной концептуальный принцип методологии IDEF – представление любой изучаемой системы в виде набора взаимодействующих и взаимосвязанных блоков, отображающих процессы, операции, действия, происходящие в изучаемой системе [1].

С помощью применения международных стандартов функционального моделирования возможно существенно оптимизировать процесс создания комплексной системы бюджетирования. При этом данный механизм позволит решить следующие задачи:

⇒ моделирование алгоритмов формирования бюджетов организации;

- ⇒ анализ (модельная отработка) системы показателей эффективности деятельности организации на предмет их использования в механизме контроля исполнения бюджетов;
- ⇒ обоснование и выбор автоматизированной системы бюджетирования.

Для создания системы бюджетирования с использованием международных стандартов функционального моделирования необходимо структурировать информацию о деятельности организации. Один из нескольких форматов подготовки и представления данных в рамках процесса бюджетирования представлен в таблице.

Для процесса бюджетирования, как и для любого другого бизнес-процесса, необходимо определить владельца процесса, исполнителя процесса, требования к срокам выполнения, потоки данных (документы и др.). Также требуется ввести ключевые показатели эффективности.

Разработка алгоритма разработки каждого бюджета может основываться на использовании стандарта функционального моделирования, позволяющего представить процесс в формализованном виде, понятном в равной степени как для специалиста, так и для ПО. Графический вид особенно упрощает представление процесса разработки каждого из бюджетов организации, позволяет анализировать процедуры и функции, при необходимости мгновенно вносить определенные коррективы.

Некоторые организации могут при-

**Ключевые слова:**  
бюджетирование;  
бизнес-процесс;  
стандарты функционального моделирования;  
моделирование.



**Пример формата подготовки и представления данных в рамках процесса бюджетирования**

Центр ответственности	Участие в рамках ответственности	Поток данных ЦО
Подразделение продаж	Бюджет продаж; бюджет коммерческих расходов; бюджет себестоимости; бюджет дебиторской и кредиторской задолженности	Договоры, сметы, счета, счета-фактуры, накладные, акты выполненных работ, приходные и расходные кассовые ордера, налоговые декларации, книга продаж, банковские документы и др.
Подразделение закупок	Бюджет закупок и запасов; бюджет дебиторской и кредиторской задолженности; бюджет коммерческих расходов	Контракты, договора купли-продажи поставки, таможенные декларации, информация о стоимости закупаемых товаров, накладные, счета-фактуры, расчетные документы, налоговые декларации и др.
Бухгалтерия и экономическое подразделение	Все бюджеты	Журнал регистрации приходных и расходных кассовых документов, платежные ведомости, отчеты кассира, кассовая книга, выписки из банка, платежные поручения, договоры, сметы, счета, счета-фактуры, накладные, акты выполненных работ и др.
Юридическое подразделение	Бюджет административно-управленческих расходов	Договоры, сопроводительная и претензионная документация, сметы затрат юридического подразделения и др.
IT-подразделение	Бюджет административно-управленческих расходов	Сметы затрат IT-подразделения и др.
Кадровое подразделение	Бюджет административно-управленческих расходов	Документация по кадровому обеспечению, сметы затрат кадрового подразделения и др.
Руководство – заинтересованные лица	Бюджет инвестиций	Аналитическая информация и др.

менять за основу типовое описание бизнес-процесса бюджетирования. В настоящее время в России чаще всего используется стандарт описания бизнес-процессов семейства IDEF. Данная методология приобретает все большую популярность не только среди

узких специалистов, но и среди руководителей и обычных исполнителей.

Таким образом, применение единых стандартов функционального моделирования для всех процессов организации (в том числе процесса бюджетирования) существенно упрощает понимание деятель-

ности организации в целом, позволяя повышать эффективность управления. ■

**Литература**

1. Р50.1.028–2001. Методология функционального моделирования. М.: Госстандарт России, 2000.



НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS

**Решение комплексной безопасности в интеллектуальных электрических сетях**

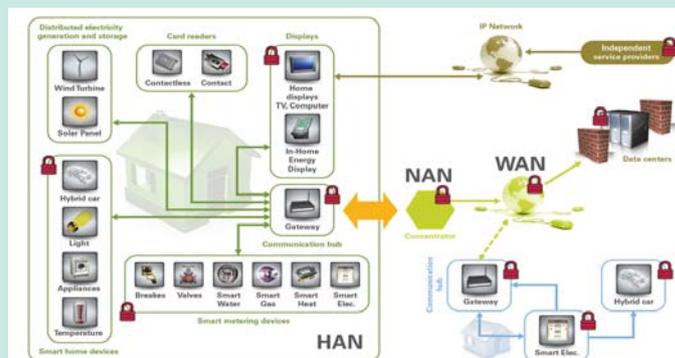
Компания Atos Worldline, реализующая практический опыт Atos Origin в предоставлении высокотехнологичных транзакционных услуг, и NXP Semiconductors N.V. объявили о выпуске уникального решения в области комплексной безопасности и аутентификации, разработанного в целях защиты интеллектуальных электрических сетей от хищения электроэнергии, нарушения конфиденциальности и сетевых атак. Решение объединяет системы Atos Worldline ESS (Energy Security Service – сервис обеспечения безопасности электроснабжения), Atos Worldline SMP (Smart Meter Personalisation – система персонализации интеллектуального счетчика), защищенные устройства «последней мили» и технологию аутентификации от компании NXP, специализирующейся на выпуске решений на основе защищенных ИС. Работая вместе, Atos Worldline и NXP способны обеспечить комплексную безопасность всей системы – от интеллектуального счетчика электро-

энергии до платформы управления данными счетчика, а также от интеллектуального счетчика до оконечных устройств сети. Новая архитектура безопасности была представлена на саммите производителей интеллектуальных счетчиков из Европы и Великобритании «Smart Metering UK & Europe Summit 2011» в Лондоне.



Микросхема NXP au10tic™ для аутентификации всех компонентов интеллектуальных электрических сетей

Решение, обеспечивающее комплексную безопасность интеллектуальных электрических сетей, основано на принципах «проектируемой безопасности» (security by design) и «проектируемой конфиденциальности» (privacy by design) и предлагает:

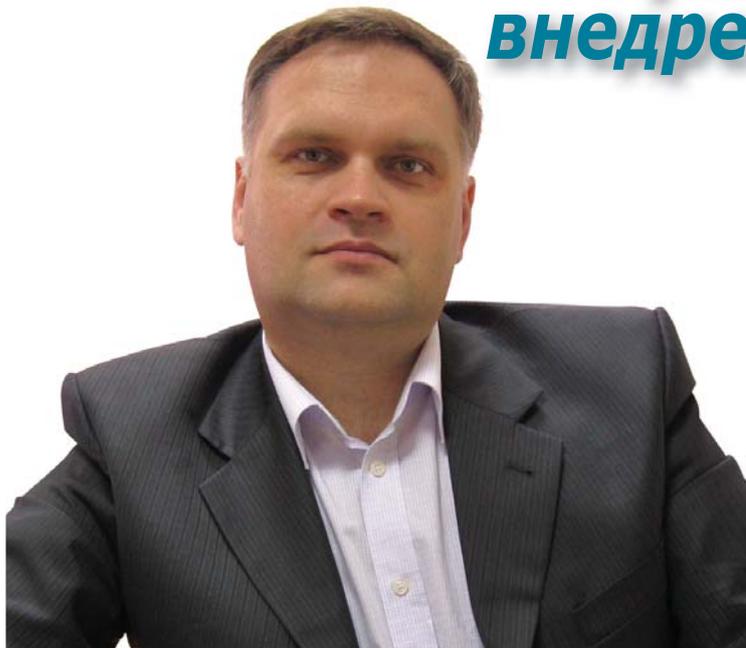


Система Smart Grid Security

- ➔ сервис обеспечения безопасности электроснабжения Atos Worldline ESS для кодирования сообщений на всем пути от интеллектуального счетчика до платформы управления данными счетчика, а также, кодированного хранения данных в служебных приложениях;
- ➔ систему персонализации интеллектуальных счетчиков Atos Worldline SMP, соответствующую самым высоким требованиям технической безопасности для защиты конфиденциальной информации от несанкционированного и незафиксированного доступа;
- ➔ микросхемы NXP au10tic™ для аутентификации всех компонентов интеллектуальных электрических сетей, применяемых в целях защиты данных, сохранения конфиденциальности, предотвращения фальсификации устройств «последней мили» и хищения электроэнергии.
- ➔ систему предварительной оплаты с помощью смарт-карт, использующую ИС считывателя смарт-карт компании NXP, ИС бесконтактного считывателя смарт-карт, ИС SAM (модуля безопасного доступа), технологии MIFARE® и SmartMX™ и контроллеров NFC.

[www.nxp.com](http://www.nxp.com)

# «Функции большинства внедренных call-центров сильно устарели»



Рыночная экономика невозможна без конкуренции. Главный признак утихающей борьбы малых и средних фирм, крупных корпораций – потребитель, именно он определяет победителей в этой схватке. Современный успешный бизнес уже не выстраивается по классической формуле «качество + реклама + дистрибуция». Все большее влияние на решение людей приобрести ту или иную продукцию оказывают конструктивная коммуникация и эмоциональный фон общения клиента и компании. Неслучайно в последние

десять лет в России отмечается бум на внедрение в бизнес-процессы call-центров. Вложение средств в развитие клиентского сервиса позволяет повысить лояльность потребителей, реализовать масштабные маркетинговые исследования, сегментировать целевую аудиторию и многое другое. Вместе с тем данный способ коммуникации таит и немало подводных камней, способных серьезно навредить бизнесу. О том, как наиболее оптимально выстроить отношения «клиент – компания», и не только соответствовать высоким требованиям дня сегодняшнего, но и получить солидные преимущества в будущем, мы беседуем с техническим директором компании Logictel Андреем Пинчуком.

**– Андрей Анатольевич, клиенты банков, страховых компаний, операторов связи, торговых сетей давно привыкли к услугам call-центров. Такой способ коммуникации, кажется, неплохо справляется с поставленными задачами – служить каналом оперативной связи «клиент – компания». А есть ли недостатки у такого взаимодействия?**

– Сегодня в call-центрах используется, как правило, стандартная телефония и весьма ограниченный арсенал возможностей, которые, чего скрывать, постепенно, но уверенно теряют свое значение. В стандартных call-центрах обнаруживается все больше недостатков. Согласно данным опросов потребителей, почти половина респондентов отмечали, что излишне сложное меню является сильным раздражающим фактором, снижающим лояльность к компании, особенно, если приходится пользоваться им неоднократно. Другой негативный фактор – длительные ожидания ответа оператора. Как правило, клиент вешает трубку через две минуты, а не через три или пять.

Не секрет, что чаще всего компании получают всего лишь один шанс произвести положительное впечатление на потребителей. И если этот контакт будет неудачным, то потенциальный клиент, скорее всего, окажется в активе у конкурентов.

**– Выходит, технология call-центров устарела и не способна «ответить на все вызовы времени»?**

– Технологии, лежащие в основе большинства call-центров, действительно сильно устарели, но сами call-центры как каналы взаимодействия с клиентом остаются актуальными. Необходимо лишь оперативно модернизировать их – привести в соответствие с тем самым «временем». Очевидно, что традиционная телефония поглощается более современными телекоммуникационными технологиями. Маркетологи отмечают, что развитие Интернета изменило привычки потребителей даже старшего возраста, не говоря уже о молодежной аудитории, которая в подавляющем большин-

стве выбирает для деловых контактов только электронную почту, видеочаты и форумы. Новые мультимедийные коммуникации позволяют выстраивать сервисные отношения между клиентом и компанией по иным, более высоким стандартам.

Организация мультимедийного клиентского отдела (call-центра), интегрированного со всеми подразделениями, позволяет клиентам получать консультационные и маркетинговые услуги не только более высокого качества, но и со значительно меньшими временными и эмоциональными издержками. В новых системах сокращаются коммуникационные барьеры между клиентом и компанией. Например, большую свободу общения получают люди с ограниченными физическими возможностями. Не следует забывать, что в России, как правило, у людей пенсионного возраста еще велик парк дисконтовых телефонных аппаратов, не способных работать в тоновом режиме.

Современные системы способны анализировать стиль и интонацию речи клиента, что позволяет предугадывать его реакции и снижать уровень недовольства человека, если его обращение в компанию спровоцировано поломкой приобретенного товара или иными причинами. Работают такие системы круглосуточно, без перерывов и выходных, 365 дней в году. Они становятся «лицом» компании, ее визитной карточкой. Call-центры с первых секунд взаимодействия с клиентом должны демонстрировать высокую культуру обслуживания, что является лучшим критерием оценки имиджа компании, солидности ее как бренда.

Процесс общения с потребителем может быть зафиксирован и в дальнейшем будет храниться в архиве профиля клиента. При повторном звонке компьютер автоматически выдает историю контактов и предлагает возможные варианты разрешения возникающих у клиента вопросов. Кроме того, существует возможность интегрировать в одном окне процесс помощи клиенту со стороны специалистов различных подразделений компании без переключений, ожиданий и излишних уточнений сути проблемы.

Стоимость мультимедийных контакт-центров уже не является причиной отказа от их установки. Они доступны и пользуются спросом не только у операторов сотовой связи, но и в организациях сферы туризма, ЖКХ, региональных и муниципальных органах власти, в системе здравоохранения и других сферах. Необходимо понимать, что мультимедийные контакт-центры больше не являются привилегией больших организаций, они доступны для внедрения в малом и среднем бизнесе. Технологии продолжают развиваться, и клиенты справедливо ожидают более современных подходов.

**– В чем состоят преимущества внедрения интерактивных сервисных комплексов с функциями синтеза и распознавания речи, о которых Вы упомянули? Ведь пока «реальные» операторы-консультанты и так справляются со своей работой.**

– Оператор call-центра, конечно, способен на высоком уровне предоставить клиенту всю интересующую его информацию о товарах и услугах компании. Но штат невозможно расширять до бесконечности, люди болеют, увольняются. Все эти издержки – серьезная финансовая нагрузка на бизнес. Тогда как автоматизация процессов общения с клиентом на основе программ синтеза и распознавания речи позволяет выстраивать диалоговый режим общения с клиентом. Компьютер может одновременно поддерживать диалог с несколькими десятками клиентов. Полагаю, это неоспоримое преимущество для любого бизнесмена. Клиенту не обязательно звонить по телефону, робот-консультант может общаться с ним и через web-приложения: смартфоны, планшетные компьютеры и другие средства коммуникации.

**– Создание и внедрение интерактивных сервисных комплексов уже поставлено вашей компанией на «поток», или это лишь первые опыты?**

– Наша компания выросла из департамента, работавшего в сфере стандартной телефонии, и имеет хорошие деловые контакты в этой среде. Неслучайно первыми нашими клиентами стали именно ведущие организации сотовой связи. О «поточном» производстве интерактивных сервисных комплексов пока речи не идет. Это штучный продукт, тщательно заточиваемый под конкретные нужды и требования заказчика. Тем более что предлагаемые нами технологии не ограничиваются только расширением возможностей call-центров.

Второе направление нашей работы – web-приложения. Мы способны создать для заказчика порталы самой разной направленности: от личного веб-кабинета до интерактивного офиса и даже трехмерной модели Интернет-магазина. Это позволяет клиентам компании существенно расширить свои представления о товарах и услугах компании-заказчика, причем не через телефон, а посредством компьютерных телекоммуникаций, когда у клиента есть возможность зайти в виртуальный офис банка или любой иной компании.

При правильном применении существующих технологий можно создать программы для виртуального посещения Интернет-магазина, причем товары в нем не только будут представлены в трехмерном виде, но и будут обладать возможностями интерактивного планирования. Можно будет вписать мебель в интерьер и оценить расстановку с разных сторон, примерить одежду, создать прическу и т.д. На любой Интернет-площадке, где покупателю требуется анализировать, пространственные функции сервисов значительно сокращают количество потерь со стороны как клиентов, так и компаний. Такие программы отлично подходят для виртуальной презентации экскурсионного тура или отеля и его инфраструктуры. В принципе такие платформы не имеют ограничений в применении: можно создавать виртуальные города, дома, магазины. Представьте, нет необходимости ехать в гипермаркет, тратя время и нервы на транспортные пробки, поиски парковки, очереди к кассе. Гораздо проще посетить виртуальный трехмерный Интернет-магазин, где все пояснения к товару или услуге предоставит опытный консультант-робот, а в особой ситуации к общению через видеоканал может подключиться «реальный» продавец.

**– Давайте вернемся к технологиям распознавания и синтеза речи. Где еще они могут успешно применяться?**

– Система распознавания речи завораживает тем, что некий автомат (робот) начинает понимать человеческую речь и принимать решение исходя из того, что хочет клиент или сотрудник компании (если система ориентирована на внутрикорпоративные цели в виде автосекретаря). Такие системы появились на рынке относительно давно, но широкого примене-

*Компания Logictel работает на российском рынке с 2001 г. С момента образования занимает ведущие позиции в области разработки и реализации решений для call- и контакт-центров. Logictel входит в состав одного из крупнейших телекоммуникационных холдингов – группу компаний СATEL.*

ния не получили. Одной из причин была их незрелость: они обладали существенными недостатками. Например, система не могла распознавать не только речь, но даже отдельные слова. Наша компания решила принципиально доработать технологии синтеза и распознавания речи. В результате – современные системы могут понимать речевые конструкции длиной в предложение. К примеру, клиент задает вопрос, а робот на основе услышанного выстраивает диалог и предлагает конкретные способы решения.

**– Велика ли вероятность ошибки электронного оператора?**

– Вероятность ошибочного восприятия роботом вопросов клиента существует, но система спроектирована таким образом, что в спорных случаях робот уточнит суть запроса еще раз. В особо сложных случаях существует алгоритм переключения на оператора, способного справиться с поставленной задачей.

**– Я знаю, что на ближайшей выставке Call-Center World Forum будет демонстрироваться уникальная разработка вашей компании – система опознавания по голосу. Чем интересен этот продукт для рынка?**

– Продукт действительно во многом необычный. Эта технология позволяет идентифицировать человека по его голосу. Мы все знаем об отпечатках пальцев. Но голос человека не менее, а по оценкам специалистов, даже более уникальный атрибут человека. Такие технологии уже востребованы в банковской сфере. Традиционная пластиковая карта несовершенна и по функциональным возможностям, и по степени защиты. Система идентификации голоса позволяет человеку не только подавать голосовые команды компьютеру относительно движения средств со счета на счет, но и одновременно служит высокой степенью авторизации. Система прекрасно распознает голос, записанный на диктофон или иные носители, и отказывает в доступе. Кроме того, она способна определять сам ли человек присутствует у телефона (банкомата, иного терминала), или это попытка мошенничества. Контроль осуществляется в режиме диалога компьютера и человека: в случае подозрений робот просит человека сообщить ему определенные слова или серию чисел.

**– Что еще вы намерены продемонстрировать на выставке?**

– Другой новинкой станет технология синтеза речи: преобразование написанного текста в устную речь. Она крайне востребована в компаниях, которые должны регулярно оповещать клиентов о текущих событиях, изменениях в расписании или графике работы. Это метро, вокзалы, аэропорты, торговые центры. Дикторская студийная запись имеет ряд серьезных изъянов. В частности, ее сложно изготовить оперативно в течение нескольких секунд. А если рекламное объявление содержит несколько голосов? Можно, конечно, задействовать непрофессиональных дикторов, но это верный путь к жалобам со стороны клиентов. Тогда как технологии синтеза речи позволяют не только смоделировать профессиональный дикторский голос, который можно использовать в любых маркетинговых коммуникациях с клиентами, но и сделать его уникальным, что может стать составной частью бренда фирмы.

Сейчас на рынке представлены стандартные программы на русском языке с двумя голосами – «Катерина» и «Милена». Выбор невелик, и на практике автоответчики и автосекретари на большинстве фирм говорят одними и теми же голосами. В результате компании не используют возможность получить конкурентные преимущества. Ведь уникальный голос может стать символом компании, повысит ее узнаваемость. Пора переходить от выстраивания коммуникаций с помощью голосового трафарета к разговору с клиентами оригинальным голосом. ■

Беседовал Дмитрий Войнов

# Мобильная медицина

Электронные технологии и устройства все шире используются для укрепления здоровья людей за пределами врачебных кабинетов и больниц. Предоставление доступа к медицинским услугам и необходимой для пациентов информации в удаленном режиме – практика, получившая распространение не только в развитых странах, но и в развивающихся странах Африки.



## Мониторы здоровья

Все больше американцев, заботящихся о своем здоровье, подключаются к веб-сайтам для получения медицинских услуг. Они используют новые системы мониторинга и медицинские порталы для наблюдения за состоянием организма и укрепления своего физического здоровья. Новаторские решения представляют собой такие «умные» устройства, как монитор двигательной активности FitBit, и веб-сайты вроде PatientsLikeMe, создающие сообщества взаимной поддержки для людей, страдающих тяжелыми болезнями.

В США некоторые специалисты считают, что распространение подобных устройств и веб-сайтов способно укрепить здоровье всего населения страны. Страховые компании и Medicare (американская государственная программа

приборов для измерения артериального давления и уровня сахара в крови, а также подключение этих приборов к системам мониторинга, установленным в медицинском центре. Как только результаты мониторинга превышают допустимые пределы, звучит сигнал тревоги, и медицинские специалисты тут же начинают проверку состояния данного пациента.

Мониторы на деле доказали свою эффективность. В том же бостонском центре разработана «подключенная кардиологическая программа» для слежения за состоянием здоровья кардиологических пациентов, выписанных из госпитализации. В результате случаи повторной госпитализации сократились на 50%.

Тем не менее данные об эффективности пользовательских программ удаленного медицинского мониторинга остаются неполными и обрывочными, к тому же многие американские производители опасаются, что рынок не примет эти устройства, если страховые компании и Medicare будут и впредь отказываться от оплаты устройств и услуг мониторинга.

Между тем миллионы людей хотят получить электронные устройства и услуги, способные отслеживать состояние здоровья. Опрос пользователей смартфонов, проведенный организациями Pew Internet и American Life Project, показал, что каждый десятый взрослый пользователь этих устройств уже установил на них приложения, связанные с заботой о здоровье. Гигантская розничная сеть Best Buy, торгующая потребительской электроникой, сочла это достаточным основанием для того, чтобы открыть в 500 магазинах «отделы здоровья», где продаются самые разнообразные продукты: от мониторов сна до систем слежения за приемом медикаментов.

В США некоторые венчурные фонды уже начали инвестировать свои капиталы в компании, находящиеся на переднем крае этой волны. «Стремление к самостоятельному управлению своей жизнью и здоровьем непреодолимо», – считает Билл Гири (Bill Geary) из

венчурного фонда Northbridge Venture Partners.

Тем временем производители систем самостоятельного индивидуального мониторинга нашли благодарных покупателей среди посетителей фитнес-клубов. Целый ряд компаний производит для них мониторы пульса, шагомеры, велосипедные компьютеры и другие устройства, использующие низковольтные беспроводные соединения технологии ANT. Представители ANT Wireless (подразделение производителя устройств GPS компании Garmin Ltd.) утверждают, что в настоящее время в мире работает более 4 млн устройств подобного типа.

Новейшая тенденция в этой области – установка медицинских приложений на смартфонах. К примеру, к iPhone можно подключить модуль DigiFit стоимостью в 80 долл., который будет связываться со множеством датчиков, отслеживать частоту пульса, время тренировки, количество сожженных калорий, время нахождения в той или иной кардиологической зоне, скорость, ритм, расстояние, частоту шага и мощность в ваттах. Подписка на услугу DigiFit позволяет пользователям следить за своими успехами на протяжении длительного времени, что повышает уровень мотивации и дает возможность постепенно повышать спортивные результаты.

Кроме того, некоторые компании продают устройства для слежения за фазой сна. Такие устройства помогают людям лучше понять причины бессонницы. Например, «персональный тренер сна» стоимостью 199 долл. от компании Zeo Inc. состоит из головной повязки с укрепленным на ней датчиком, прикроватного устройства с часами, принимающего сигналы датчика и откладывающего их на графике, и веб-сайта, где хранится вся полученная информация, включая данные о пробуждениях, периодах глубокого и так называемого «быстрого» сна. Пользователи ведут дневники, чтобы понять, как влияет на эти показатели количество принятой пищи и жидкости, а также объ-



На сайте PatientsLikeMe пациенты делятся опытом и анализируют эффективность лекарственных препаратов

бесплатной медицинской помощи престарелым) не горят желанием оплачивать такие устройства, но поставщики утверждают, что некоторые работодатели, стремясь сократить расходы на медицинское страхование, заинтересованы в том, чтобы предоставить своим сотрудникам устройства, стимулирующие борьбу с лишним весом и занятия физкультурой.

В «подключенном здравоохранении» ничего нового нет. Например, бостонский Центр «подключенного здравоохранения» был основан еще в 1995 г. Там давно практикуется раздача пациентам

ем физической нагрузки, и какие факторы вызывают бессонницу. Многие пользователи утверждают, что с помощью Zeo им удалось значительно повысить качество ночного сна.

Как альтернатива на рынке предлагается датчик FitBit за 99 долл. Его носят днем для учета физической нагрузки и количества сожженных калорий, а на ночь надевают на запястье для учета времени сна и бессонницы. Эти данные передаются по беспроводным каналам на персональную страницу сайта FitBit.com.

Некоторые веб-сервисы нацелены на формирование сообществ из людей, страдающих одной и той же болезнью. Такие сообщества помогают им обмениваться полезным опытом. К примеру, сайт PatientsLikeMe посвящен пациентам, страдающим такими болезнями, как рассеянный склероз, ALS (заболевания двигательных нейронов) и артрит. На этом сайте пациенты делятся опытом и анализируют эффективность лекарственных препаратов, в том числе их побочные эффекты. PatientsLikeMe финансируется фармацевтическими компаниями, которые с его помощью собирают данные об эффективности своих медикаментов.

## mHealth в развивающихся странах

Мобильный телефон трудно представить себе устройством для лечения какого-либо заболевания, например, врожденного расщепления неба, в просторечии – «заячьей губы». Но в 2007 г. именно мобильные телефоны помогли свыше 40 южноафриканским детям с помощью оперативного вмешательства избавиться от этого обезображивающего генетического сбоя. Таков был результат кампании «mHealth» (мобильное здравоохранение), продемонстрировавшей преимущества новой технологии и предусматривающей использование мобильных устройств для доставки медицинских услуг. Кампанию «Smile for You» (Улыбка для вас) организовали частная сеть медицинских учреждений Netcare, оператор связи Vodacom и инкубатор мобильных технологий Praekelt Foundation с целью популяризации бесплатных операций по сшиванию «заячьей губы».

Предыдущая подобная кампания проводилась, главным образом, с помощью радио и печатных изданий. Тогда населению ЮАР объявили о 50 медицинских учреждениях, где можно было сделать бесплатную операцию, но за шесть недель туда обратились за помощью лишь 12 человек. Зато когда в октябре 2007 г. аналогичную кампанию организовали с помощью текстовых сообщений (Please Call Me), в первые же три

дня на них откликнулось 355 человек и бесплатно были прооперированы 42 ребенка. Эта инициатива не только помогла провести более 320 бесплатных операций, но и придала новый импульс распространению мобильных медицинских услуг в развивающихся странах.

Несомненный успех мобильной медицины, с точки зрения врачей и политиков, определяется тем, что хотя компьютеров в развивающемся мире по-прежнему мало, мобильные телефоны распространились там практически повсюду. «Работники здравоохранения говорят: в мире уже почти 5 миллиардов мобильных телефонов, – так не пора ли воспользоваться этой возможностью?» – рассказала Патриция Микаэл (Patricia Mechael), директор Института Земли при Колумбийском университете, отвечающая за стратегическое использование мобильной технологии для здравоохранения и развития. – Многие правительства, особенно в Африке, разрабатывают стратегии mHealth и развивают государственно-частное партнерство, чтобы воспользоваться новаторским опытом неправительственных организаций, накопленным за последние 10 лет».

А началось все, по словам Патриции Микаэл, с самых простых приложений, поддерживающих, к примеру, мобильную связь между медицинскими специалистами для обмена мнениями и получения консультаций. Но в последние годы использование мобильных технологий становится все более комплексным и сегодня включает в себя широкий круг медицинских приложений для удаленного наблюдения за здоровьем пациента, сбора данных, мобильной телемедицины, распространения информации и многого другого. И вот вам удивительный факт: в этой области развивающиеся страны становятся мировыми лидерами.

В 2009 г. Фонд ООН и Фонд Vodafone провели совместное исследование «mHealth for Development» (Мобильное здравоохранение для развития), изучив 51 проект по применению электронной медицины. Выяснилось, что всех опередили ЮАР и Уганда, осуществившие по 6 таких проектов. Еще 9 проектов было реализовано в остальных странах Африки. За последнее время эти показатели заметно выросли: в Азии было реализовано 18 проектов (11 из них – в Индии), а в Латинской Америке – 10.

«Во многих развивающихся странах, – говорит Патриция Микаэл, – доставить информацию и медицинские услуги в удаленные районы очень трудно. В этих странах люди рассредоточены по огромным сельским территориям, где услуги здравоохранения зачастую недо-

ступны. Мобильная технология – первый шаг по предоставлению всем гражданам равного доступа к медицинскому обслуживанию».

Среди наиболее интересных инициатив в области мобильного здравоохранения можно отметить проект Masiluleke в ЮАР. С помощью текстовых сообщений он помог почти втрое увеличить число обращений за помощью со стороны больных СПИДом. Другая успешная инициатива – Text to Change, также направленная на помощь больным СПИДом, – реализуется в Уганде. Она на 40% увеличила количество пациентов, протестированных на СПИД и получивших необходимые консультации.

Поскольку сегодня электронная медицина применяется главным образом в развивающемся мире, там используется множество приложений, о которых не знают даже предприниматели из Кремневой долины. Так, например, неправительственная организация из Ганы MPedigree разработала приложение для борьбы с подделкой лекарств, процветающей во многих районах Африки. «Наша услуга дает возможность отправить бесплатное текстовое сообщение на центральный номер и тут же, прямо у прилавка, получить ответ, будет ли безопасным прием того или иного препарата», – рассказал президент MPedigree Брайт Саймонс (Bright Simons).

Пользу от услуг электронного здравоохранения в Африке получают не только обычные граждане. «На очереди – повышение качества медицинского обслуживания, – заявила Патриция Микаэл. – Дело в том, что многие медицинские работники оторваны от цивилизации и работают в состоянии постоянного стресса. Мобильные устройства позволяют им связываться с коллегами и получать доступ к консультациям и услугам обучения».

Однако придется приложить еще немало усилий, чтобы мобильное здравоохранение заработало в полную силу. «В разных странах реализуются разные программы электронной медицины, но они никак не согласованы друг с другом, – заметила Патриция Микаэл. – Поэтому предстоит большая работа по стандартизации этих программ и налаживанию взаимодействия между ними, иначе кумулятивного эффекта нам не добиться».

По материалам  
компании Cisco Systems

Инициатива  
Text to Change  
направлена на помощь  
больным СПИДом



# Различные аспекты использования систем мониторинга управления деятельностью оператора связи



**Александр МАЛКОВ,**  
аспирант НИИ экономики  
связи и информации  
«Интерэкком»

В статье рассматривается проблема повышения эффективности управления деятельностью операторов связи, связанная с изучением проблем и методов определения баланса между организационным менеджментом и информационной инфраструктурой компании. Автор предлагает выстраивать концепцию управления операторов связи на основе систем мониторинга, что фактически приводит к стиранию границ между управлением качеством и управлением самой организацией. В результате понятия менеджмента качества и общего менеджмента сливаются в одно целое – процессно-ориентированный менеджмент или менеджмент программного управления.

**П**роисходящие существенные изменения в экономике России в еще большей степени относятся к телекоммуникационной отрасли в целом и к электросвязи в частности, что заставляет по-новому подходить к проблемам управления субъектами хозяйствования (в том числе компаниями–операторами связи). В сложившихся условиях для выживания и создания базы для дальнейшего развития операторам связи приходится решать вопросы повышения эффективности собственной деятельности.

Основанные на традиционном разделении функций системы управления организациями не успевают перестроиться, чтобы соответствовать потребительским требованиям к продукции и услугам, которые на информационном рынке меняются с головокружительной скоростью. Непрерывные и зачастую радикальные изменения в технологиях (номенклатура аппаратных и программных средств на информационном рынке полностью сменяется каждые полтора-два года), в структуре рынка и потребностях клиентов являются постоянным фактором их существования. Вот почему для сохранения конкурентоспособности организации–оператору связи необходимо постоянно корректировать стратегию управления.

Вышеперечисленные факторы заставляют российские телекоммуникационные компании искать способы

оптимизации внутренней и внешней организационной среды для максимального эффективного использования своих возможностей и конкурентных преимуществ. Так, магистральным направлением в менеджменте телекоммуникационных компаний становится разработка систем управления, в которых органично соединялись бы традиционные методы функционального управления с возможностями информационных технологий.

В настоящее время невозможно даже представить ИТ-компанию, не использующую автоматизированную информационную систему (АСУ) для организации собственной работы и взаимодействия со своими клиентами, поэтому все большее значение приобретает нахождение (определение) баланса между традиционным организационным менеджментом (или традиционной организационной структурой) и структурой информационной системы управления (ИСУ). Для компаний–операторов такой подход становится во многих случаях единственно возможным средством обеспечения конкурентоспособности на рынке. И этому есть две причины: во-первых, для компании–оператора наличие эффективной АСУ – необходимое условие организации собственной работы, а во-вторых, без эффективного и дружественного интерфейса АСУ невозможно обеспечить успешное взаимодействие с клиентами.

Широко распространившаяся теория стейкхолдеров\* последнее время находит свое применение и в компаниях–операторах связи, так как очевидно, что во многом их успех на рынке зависит от эффективности взаимодействия компании с ее стейкхолдерами – широким кругом физических и юридических лиц, заинтересованных в финансовых и иных результатах деятельности компании (клиентами, акционерами, кредиторами, сотрудниками, государством и т.д.). Таким образом, задача, связанная с изучением проблем и методов определения баланса между организационным менеджментом и информационной инфраструктурой компании для целей повышения эффективности управления и конкурентоспособности, является актуальной и значимой для отрасли телекоммуникаций в целом и для компаний–операторов связи в частности.

Возрастание роли ИТ в структуре управления приводит к возникновению новых методов практического менеджмента, в которых делались и делаются попытки предложить инструментальные средства для эффективного контроля управляющего воздействия на объект управления. Для компаний–операторов – это прежде всего работа с клиентами и качество предоставляемых услуг. Так, появление АСУ класса ERP (управление ресурсами предприятия) дало толчок развитию процессных методов управления. В то же время автоматизация каж-

**Ключевые слова:**  
автоматизированные информационные системы, управление деятельностью оператора связи, системы качества, мониторинг, эффективность управления организацией.

\*Теория стейкхолдеров утверждает, что цели организации должны принимать во внимание разнообразные интересы различных сторон, которые будут представлять некий тип неформальной коалиции. Между стейкхолдерами могут существовать определенные отношения, которые не всегда носят кооперативный характер, а могут быть и конкурентными. Однако всегда стейкхолдеров можно рассматривать как единое противоречивое целое, равнодействующая интересов частей которого будет определять траекторию эволюции организации. (Примеч. ред.).

дого рабочего места в производственных и технологических процессах и производствах породила методы реинжиниринга бизнес-процессов. И, наконец, постоянное стремление к диверсификации видов деятельности или номенклатуры предоставляемых услуг привело к появлению матричных (чаще называемых программно-целевыми) методов управления. К сожалению, эти методы при всех своих плюсах не позволяют контролировать весь комплекс параметров ни в самой организации, ни во внешней среде.

Наиболее продвинутым с этой точки зрения является метод реальных опционов, позволяющий контролировать комплекс параметров, причем этот комплекс параметров может корректироваться в процессе реализации, например, инвестиционных проектов.

Для эффективного управления компаниями-операторами необходимо иметь АСУ класса не ниже ERP, то есть систему ERP, синхронизированную с системой взаимодействия с клиентами. Решение задачи повышения эффективности управления компаниями-операторами и, как следствие, повышения их конкурентоспособности требует наличия инструментальных средств (или практических методов менеджмента). Такие средства позволяют контролировать не только объекты управления после управляющего воздействия и изменяющиеся параметры внешней среды, но и, что самое главное, значительную номенклатуру предоставляемых услуг, а также предоставлять клиентам возможность осуществлять индивидуальные заказы. В этих условиях инструментальные средства, помимо выполнения контрольных функций, должны стать органичной частью системы обеспечения качества предоставляемых услуг.

В управлении компаниями-операторами таким инструментальным средством служат системы мониторинга различного типа параметров. Общим для компаний-операторов в используемых системах мониторинга является требование осуществлять контроль как за уровнем предоставляемых услуг, так и за качеством функционирования корпоративной АСУ, обеспечивающей предоставление услуг, организацию работы и возможность постоянного воздействия на рабочий процесс. Таким образом системы мониторинга управления деятельностью оператора связи (далее – системы мониторинга) становятся основой для системы управления компаниями-операторами.

Использование данной методологии для управления организациями-опера-

торами позволяет не только оптимизировать бизнес-процессы, повысить мобильность, прибыльность и финансовую прозрачность таких компаний, но и обеспечить эффективное ведение бизнеса, объединить возможности корпоративной АСУ с принципиально новым типом системы управления качеством.

Специфика концепции управления компаниями-операторами на основе систем мониторинга состоит в том, что она фактически приводит к стиранию границ между управлением качеством и управлением самой организацией: понятия менеджмента качества и общего менеджмента сливаются в единое понятие – процессно-ориентированный менеджмент или менеджмент программного управления. Прежде всего, концепция предлагает новую трактовку качества, которая не ограничивается характеристикой его как зафиксированной совокупности функциональных свойств и характеристик продукции и услуг, а рассматривает его как степень соответствия их отличительных свойств и обеспечивающих процессов корпоративной АСУ, а систем управления – установленным и меняющимся требованиям потребителей и других заинтересованных сторон.

Выделение систем мониторинга как института, объединяющего систему качества и систему управления компанией, анализ участников процесса и их ролей, определение закономерностей развития этой сложной системы призваны повысить эффективность управления организацией.

Как правило, любой оператор связи в настоящее время имеет ту или иную систему мониторинга телекоммуникационных услуг. Без этого было бы невозможно предоставлять услуги пользователям. Это может быть или приобретенная ранее (разработанная сотрудниками компании) система мониторинга, или модуль аналитики в биллинговой системе, отображающий основные параметры сети, или комплекс разрозненных программных средств, предоставляемых разработчиками установленного на сети оператора связи оборудования. Поэтому основной задачей операторов связи становится модернизация существующей системы мониторинга.

Перед началом внедрения или модернизации существующей системы мониторинга перед любым предприятием, в том числе предприятием связи, встает вопрос о целесообразности данных действий. Соответственно, на первом этапе необходимо провести комплексный анализ предъявляемых к новой системе требований, определить, как они соответствуют действу-

ющей бизнес-модели компании, а также планам ее развития. Затем необходимо проанализировать существующую систему мониторинга на предмет соответствия ее текущих функциональных характеристик требованиям компании, оценить возможность внедрения необходимых функций в уже существующей системе мониторинга.

Система мониторинга должна быть органично интегрирована в общую структуру системы эксплуатационной поддержки, создаваемую в компании наравне с другими системами, например, системами технического и абонентского обслуживания, инвентаризации и корпоративной отчетности. Базы данных этих систем должны быть взаимосвязаны между собой, данные в них не должны дублироваться.

Например, на этапе внедрения системы мониторинга компания должна принять решение о том, в какой базе данных будет храниться информация о наличии оборудования и его технических характеристиках: в биллинговой системе, системе мониторинга или в отдельной инвентаризационной системе. Кроме того, необходимо учитывать, что при подключении клиентов используется не только физическое оборудование, но и так называемое виртуальное (IP-адреса, порты, клиенту назначается различная пропускная способность предоставленного канала и т.д.), информация о котором должна также присутствовать в базе данных.

Внедрение современных технологий, наравне с поддержкой устаревших, требует их взаимной адаптации, что в значительной степени делает каждый подобный проект уникальным, нуждающимся в доработках со стороны производителей программного обеспечения и оборудования.

Системы мониторинга также используются для выявления проблем адаптации нового телекоммуникационного оборудования, поскольку они помогают эффективно обнаруживать возможные проблемы еще на стадии ввода оборудования в эксплуатацию, избежать многих рисков, в том числе репутационных и финансовых.

Система мониторинга, созданная в виде единой распределенной системы с одним центром управления, позволяет эффективно контролировать состояние сети, а именно отслеживать качество и объем предоставляемых услуг, своевременно реагируя на неисправность сети или оборудования. Кроме того, используя количественную и качественную информацию, находящуюся в базе данных системы мониторинга, оператор связи может приступить к построению систе-

мы автоматического управления трафиком (автоматическая маршрутизация в соответствии с изменениями качественных показателей).

Как мы видим, система мониторинга дает возможность решать как стратегические, так и оперативные задачи управления в компании-операторе. При этом чем «глубже» и «дальше» процессы мониторинга в цепочке формирования добавлен-

ной стоимости оператора (то есть когда необходимо выяснение причин потерь доходов и выявление потерь не ограничивается проверкой корректности биллинга, а анализируются профили поведения абонентов, партнеров, мошеннических действий и т.п.), тем сложнее и информативнее этап анализа данных, тем больше требований предъявляется к реализующей мониторинг информационной системе.

В связи с этим внедрение систем мониторинга в систему управления организации, а также анализ участников процесса и их ролей, оперативный анализ количественных и качественных показателей могут стать практически направленными повышения эффективности управления деятельностью операторов связи.



НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS ➔ НОВОСТИ ➔ NEWS

## Определены полуфиналисты конкурса «Премия инноваций Сколково»



15 февраля завершился первый этап объявленного 10 неделями раньше конкурса «Премия инноваций Сколково», который призван содействовать развитию инноваций в России. Конкурс проводится по трем номинациям: применение технологий в энергосбережении, применение технологий в здравоохранении и информационные технологии.

Совместный проект компании Cisco и Фонда «Сколково» вызвал огромный интерес. Вот что сказал по данному поводу куратор глобальных инкубационных проектов компании Cisco Кристофер Томпсон (Christopher Thompson): «Мы рассчитывали привлечь тысячу участников и получить тысячу идей. Реальность превзошла все наши ожидания: к моменту окончания приема заявок в конкурсе были зарегистрированы 10 681 участник и 2318 принятых идей, что вдвое превышает суммарное количество участников и идей в двух проведенных в 2008 и 2010 годах всемирных конкурсах Cisco I-PRIZE». Об общественной значимости конкурса говорит и то обстоятельство, что к 1 марта готовность поддержать его в роли информационных партнеров выразили 37 СМИ из Волгограда, Воронежа, Екатеринбурга, Краснодара, Москвы, Новосибирска, Петербурга, Самары, Челябинска.

Ряд примечательных фактов:

- ➔ в конкурсе «Премия инноваций Сколково» приняли участие жители большинства регионов РФ;
- ➔ активнее всего себя проявили жители Москвы (2627 участников), Санкт-Петербурга (616), Невинномысска (589), Ижевска (452), Перми (336), Уфы (259), Екатеринбурга (250), Самары (179), Казани (178), Томска (157), Нижнего Новгорода (147), Новосибирска (141), Челябинска (137), Красноярска (119) и Краснодара (105);
- ➔ 23% участников прислали от 2 до 5 идей каждый;
- ➔ 6% участников подали более 5 идей каждый;
- ➔ один из участников прислал 81(!) идею.

По условиям конкурса, его участники путем голосования сами выбрали три идеи, которые первыми попали в полуфинал. Наибольшее число голосов получили следующие идеи:

- ➔ «Спасение плода в период родов за счет внутриутробного искусственного дыхания» (авторы – жители Ижевска Александр Ливиевич Ураков и его дочь Наталья);
- ➔ «Биометрическая платежная система» (команда из Йошкар-Олы, капитан – Алексей Владимирович Левашов);
- ➔ «Электронная кредитно-финансовая система для противодействия коррупции и взяточничеству» (автор – житель Гатчины Алексей Анатольевич Севериков).

Вместе с ними по решению отборочной комиссии в полуфинал конкурса вышли еще 20 идей. Более подробную информацию можно найти на странице «Все идеи» конкурса ([https://sia.brightidea.com/ct/ct\\_list.bix?c=CC025313-CD1A-4286-A5FD-03CAAB9141DA](https://sia.brightidea.com/ct/ct_list.bix?c=CC025313-CD1A-4286-A5FD-03CAAB9141DA)). Таким образом, в полуфинале, проходившем с 3 по 22 марта, соревновались авторы 23 идей.

Победители конкурса станут известны в мае.

[www.cisco.ru](http://www.cisco.ru),  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

## Parallels Research получила статус резидента инновационного центра «Сколково»

Parallels Research, дочерняя структура компании Parallels, вошла в число резидентов инновационного центра «Сколково». В качестве резидента «Сколково» центр Parallels Research будет осуществлять научно-исследовательскую деятельность по направлениям контейнерной виртуализации и прочим технологиям облачных вычислений.

Профиль центра Parallels Research – научно-исследовательские разработки в тех областях, где «материнская» компания имеет уже более чем 10-летний успешный опыт коммерциализации решений на основе этих технологий. Сотрудничество с инновационным центром «Сколково» ускорит проведение научно-исследовательской работы в области контейнерной виртуализации и cloud-вычислений, осуществляемой в рамках основной деятельности Parallels.

По оценкам Parallels, рынок cloud-computing вырастет к 2015 г. до 150 млрд долл. Большой интерес представляет создание сети дата-центров, обеспечивающих вычислительные потребности органов власти и корпораций, а также экспорт за рубеж низкоуровневых облачных сервисов (PaaS, дисковое пространство и другие ИТ-ресурсы).

«Еще в начале своего пути в конце 1990-х годов компания Parallels была участницей программы стимулирования стартапов. Но тогда это была программа, развернутая Сингапуром. Сегодня аналогичную активность проводит Россия, предлагая поддержку научно-исследовательской деятельности по развитию технологий, уже зарекомендовавших себя на глобальных рынках, – отметил основатель Parallels и член наблюдательного совета Parallels Research Сергей Белоусов. – Мы уверены, что целенаправленные R&D-усилия, увеличение числа рабочих мест разработчиков на базе центра Parallels Research, привлечение лучших мировых специалистов в области cloud-computing позволят обеспечить лидерство России в облачных технологиях».

[www.parallels.com/ru](http://www.parallels.com/ru)

# Московская радиостанция на Ходынском поле

Даже не многие москвичи знают, что название станции метро «Октябрьское поле» связано с первой радиостанцией в Москве. Эта радиостанция, раньше называвшаяся Ходынской, была сооружена в 1914 г. за 100 дней. С ее помощью Россия поддерживала связь с союзниками в годы Первой мировой войны. Радиостанция, располагавшаяся на участке более 30 гектаров, казалась грандиозным сооружением и представляла собой полноценный поселок: около двух десятков каменных и деревянных зданий – целый радиокомбинат со своей энергетической базой, водопроводом и рядом подсобных технических построек. Значительную часть этой территории занимало антенное поле, из-за чего объект стали называть Ходынским военным радиополем. В 1922 г. к 5-й годовщине Октябрьской революции Ходынская радиостанция была переименована в «Октябрьскую», так со временем и появилось «Октябрьское поле». Истории создания и первому году работы (декабрь 1914–декабрь 1915 гг.) Ходынской радиостанции посвящена эта статья.

\*\*\*

8(21) марта 1900 г. Управляющий Морским министерством вице-адмирал П.П. Тыртов принял решение о введении средств радиосвязи в табель комплектации вооружений кораблей Российского морского флота.

Это решение положило начало строительству систем радиосвязи не только на морском флоте России, но и в сухопутных, авиационных войсках, а также способствовало развитию глобальной сети радиостанций на просторах Российской империи. Конечно, главное внимание в то время уделялось береговым и корабельным радиостанциям. Большинство военных администраторов, признавая полезность радиосвязи в военно-морском и торговом флоте, не было убеждено в целесообразности строительства полевых и гражданских систем радиосвязи, и уж тем более в возможности использования радиосвязи в нарождающейся авиации.

\*\*\*

Серийная радиоаппаратура с 1902 г. производилась на предприятиях Акционерного общества русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске» (АО «Сименс и Гальске»), более 70% акций которого находилось в руках либо физических, либо юридических лиц Германии. В 1903 г. АО «Сименс и Гальске» заключило договор с Обществом беспроволочной телеграфии в Берлине «Телефункен» и профессором Александром Степановичем Поповым об учреждении в своем составе особого Отделения беспроволочной телеграфии по системе профессора Попова и фирмы «Телефункен». К сожалению, в конце 1905 г. 46-летний А.С. Попов умер, и все работы продолжились без него. АО «Сименс и Гальске» с 1905 по 1914 гг. поставило в российскую армию и флот 326 радиостанций системы «Телефункен», а в 1913 г. начало строительство радиостанций в Кушке, Ташкенте и Чите.

Примерно в то же время, в 1908 г., в Петербурге было учреждено Общество беспроволочных телеграфов и телефонов системы Айзенштейна, преобразованное в 1910 г. в Российское общество беспроволочных телеграфов и телефонов (РОБТиТ). В начале 1912 г. оно получило по контракту с английской фирмой «Маркони» исключительные права на эксплуатацию в России всех патентов Г. Маркони в области беспроволочной телеграфии и телефонии (кроме устройства станций международных сообщений). Бо-



Ходынская (Московская) радиостанция, 1917 г.

лее 50% акций предприятий РОБТиТ принадлежали иностранцам, так что РОБТиТ фактически было российским филиалом английской фирмы «Маркони».

Работа РОБТиТ была столь успешной, что ему было поручено построить сеть радиостанций вдоль берегов Белого и Карского морей. На радиотехническом заводе РОБТиТ, основанном в 1909 г. С.М. Айзенштейном, в 1910 г. построили полевую радиостанцию на четырех двуколках с дальностью связи 1500 км.

\*\*\*

Вопрос о строительстве в России радиостанции для международной связи обсуждался с 1902 г. Все совещания и переговоры велись «совершенно секретно» – в них сплелись борьба претендующих на подряды германских, английских, французских фирм, военно-политические и экономические расчеты, а также проблемы, связанные с

патентным правом. Только в начале 1914 г. было принято решение о строительстве двух радиопередающих станций в Москве и Царском Селе и одной радиоприемной станции в Твери.

Но «гладко было на бумаге». Между тем конкурентная борьба, затронувшая высшие правительственные круги, сложные договорные отношения и запутанные финансовые расчеты с акционерными обществами, большинство акций в которых принадлежало иностранцам, – все это привело к патовой ситуации в реализации проекта.

Неумолимо приближалась война, уже была ясна основная расстановка противоборствующих сил – страны Центральной Европы – Антанта, что поневоле оказывало влияние на все научные, коммерческие, производственные связи. К тому времени радиотелеграфная связь с Англией и Францией была установлена через несколько переприемных станций (береговых и корабельных).

Весной 1914 г. на территории радиозавода в Петербурге по проекту С.М. Айзенштейна построили мощную опытную радиотелеграфную станцию для установки непосредственной радиосвязи с будущими союзниками.

\*\*\*

Август 1914 г. Началась мировая война.

В Российском государственном военно-историческом архиве (РГВИА) сохранился приказ командира 4-й истрковой роты полковника Закржевского, изданный в лагере при г. Киеве 4 августа 1914 г.:

*«Завтра, дорогие мои сослуживцы, мы выступаем в поход, чтобы принять участие в борьбе славянства против неистовствующего тевтона. Мы примем участие в этой войне не столько пулей и штыком, сколько электрическими волнами. Повелевая этими электрическими волнами, мы должны мешать неприятелю передавать по воздуху его распоряжения, перехватывать их и передавать за десятки верст срочные распоряжения своего начальства. Велика работа солдата, дерущегося штыком и пулей, но немаловажна и наша работа, если она исполнена по совести и вовремя. Помните, что вовремя и ясно переданное распоряжение может спасти тысячи человеческих жизней, может способствовать к победе над врагом, а потому Вы, телеграфисты, будьте*

внимательны во время приема и передачи распоряжений, берегите свои аппараты, относитесь к ним внимательно и держите их в полной исправности.

Вы, конюхи, берегите и хольте лошадей стационарных двуколок. Помните, братцы, что один пустышный, маленький винтик может остановить работу громадной машины и свести ее работу ни к чему.

Заносчивого и гордого врага Немца и Австрияка нужно победить, во что бы то ни стало, иначе Вы все будете рабами гордого тевтонца, ополчившего на себя почти все народы и убивающего и грабящего мирное население. Помните, всегда и всюду, что сражаетесь за свою свободу, за честь свою, за свою Родину.

Итак – на гордого, жестокого, надменного врага.

Помоги Вам, Господи. Вперед и вперед».

\*\*\*

Уже 8 августа 1914 г. была утверждена Общая инструкция по установлению радиотелеграфной связи между местными радиостанциями. В ней детально прописывалась вся структура связи между стационарными радиостанциями, установленными в крепостях, подвижными войсковыми радиостанциями и главной радиостанцией в Петрограде.

Заведующий техническими средствами связи при Штабе Верховного Главнокомандующего (ВГК) подполковник Золотовский рапортовал дежурному генералу при ВГК о том, что «при формировании в Петрограде Штаба ВГК ему было предложено оборудовать для Штаба радиостанцию автомобильного типа дальностью действия 300 верст. Радиостанция была срочно оборудована на заводе РОБТиТ и ныне, установленная при Штабе ВГК, она является главной радиостанцией, регулирующей в техническом отношении работу всех радиостанций, открытых в районе Действующих Армий. Указанная радиостанция действовала вполне исправно».

\*\*\*

После начала войны на заводы «АО «Сименс и Гальске» назначили инспекторов правительства, а вскоре заводы фактически национализировали. Поставки необходимых элементов для радиостанций из Германии были прекращены, а в начавшейся борьбе «с немецким засильем» большая часть немецких специалистов, работавших на заводах «Сименс и Гальске», была депортирована из России. Кроме того, в самом начале войны немцы перерезали английские подводные кабели, соединявшие Англию и Россию. Россия оказалась без надежной проводной связи с союзниками. Вот почему все споры о том, кому строить радиостанции, были прекращены: уже работали заводы и мастерские РОБТиТ, связанные контрактами с английскими фирмами «Маркони». Военный министр Сухоминов предложил утвердить РОБТиТ в качестве строителя радиопередающих станций в Москве, Петрограде и радиоприемной станции в Твери. И уже 31 августа 1914 г. контракт между РОБТиТ и Главным военно-техническим управлением Военного министерства (ГВТУ) был заключен. Помимо этого, РОБТиТу было поручено завершить «замороженное» строительство заложенных АО «Сименс и Гальске» радиостанций в Кущке, Ташкенте и Чите.

По условиям контракта, «все составные части Московской радиостанции должны быть изготовлены, доставлены на место, установлены в постоянных помещениях и с постоянными мачтами, и станция должна быть открыта не позже года и шести месяцев со дня отвода места под станцию. Во временных же помещениях и с временными мачтами станция должна открыть свое действие не позже 4-х месяцев со дня отвода места под станцию».



Станция беспроводного телеграфа на двуколке

В соответствии с техническими условиями на радиостанциях в Москве и Царском Селе устанавливались искровые передатчики мощностью 300 кВт с диапазоном волн 9000 м и 11 000 м (в Москве) и 9000 м (в Царском Селе). Для увеличения пропускной способности радиолинии предусматривалась как ручная (телеграфным ключом), так и автоматическая (с помощью трансмиттера) передача (75 слов в минуту).



Создатель РОБТиТ **Семен Моисеевич Айзенштейн** (1885–1962) – талантливый инженер, организатор радиопромышленности, изобретатель, родился в Киеве, окончил Шарлоттенбургский университет, в 1906 г. построил искровые радиостанции в Киеве и Жмеринке. К 22 годам он получил более

20 патентов на изобретения в области радиотехники, основал первый в России отечественный радиозавод. В 1915 г. С.М. Айзенштейн установил радиосвязь с подводными лодками в погруженном состоянии, начал издавать первый в России радиотехнический журнал «Вестник телеграфии без проводов», а после 1917 г. в Москве руководил строительством 100-киловаттной радиостанции на Шаболовке с дуговым генератором и антенной башней конструкции В.Г. Шухова. В начале 1920-х гг. после нескольких арестов С.М. Айзенштейн принимает непростое решение о эмиграции в Англию к своему бывшему компаньону и другу по РОБТиТ Г. Маркони. В 1922 г. он по приглашению Г. Маркони выезжает за границу и там остается навсегда. С. Айзенштейн участвовал в строительстве радиозаводов сначала в Польше, а затем в Чехословакии. С. Айзенштейн на длительное время связал свою деятельность с фирмой Г. Маркони, продолжая в ней работать и после его смерти в 1937 г. Во время второй мировой войны С. Айзенштейн занимался разработкой электровакуумных приборов в фирме Marconi. Через два года после окончания войны он создал собственную компанию English Electric Valve Company Limited, которую возглавлял до 1955 г., пока не ушел на пенсию.

\*\*\*

На Ходынском поле в Москве (около села Всехсвятское) сразу началось строительство, которое завершилось практически за четыре месяца – невиданный до того времени темп!

Начальник Московской радиостанции подполковник Лебедев получил следующую телеграмму от Комитета по устройству постоянных радиостанций при ГВТУ: «Сообщается для сведения: «Считать за начало эксплуатации день открытия действия станций, а именно: Московской радиостанции – 7 декабря 1914 г., Царскосельской радиостанции – 28 января 1915 г., так как с этого времени, хотя станции и не были вполне закончены, эксплуатация их фактически уже началась, причем некоторые расходы, предусмотренные штатами, как, например, на эксплуатацию проволочного телеграфа, содержание автомобиля и т.п., начались даже раньше этих сроков».

Тогда же, в ноябре–декабре 1914 г. был утвержден штат Московской радиостанции (офицеров – 5, фельдшер – 1, делопроизводитель – 1, нижних чинов – 82) и установлен годовая праздник радиостанции – 20 июля, в день Преподобного Ильи Пророка.

Итак, Московская радиостанция начала работу 7 декабря 1914 г. Но многие строительные и технологические проблемы еще не были решены.

По устоявшейся системе внутриведомственных отношений каждое предложение подполковника Лебедева многократно «согласовывалось». Сохранилось не так много документов тех лет, но те, что имеются в РГВИА, ярко характеризуют все обстоятельства. Например, 17 декабря 1914 г. подполковник Лебедев докладывал начальнику штаба Московского ВО: «Ввиду окончания постройки сооружений радиостанции и открытия действия является необходимость усилить охрану радиостанции. Так как радиостанция представляет сооружение первостепенной государственной важности, то я полагаю бы необходимость установить охрану ее не сторожами, а часовыми. Часовых весьма желательно было бы ставить с заряженным оружием».

Или, например, 6 марта 1915 г. Комитет по устройству постоянных радиостанций сообщал начальнику Московской радиостанции: «Комитет на заседании 5 сего февраля отклонил Ваше ходатайство об устройстве бани для нижних чинов вверенной Вам станции, как не-



Подъем мачты Ходынской (Октябрьской) радиостанции, 1920-е гг.

предусмотренную по табелям квартирных помещений для войск».

26 мая 1915 г. подполковник Лебедев направил начальнику Московского ВО рапорт: «Доношу, что сего числа около 1 часу дня вследствие

сильного порыва ветра упала одна из не совсем законченных строящихся железных мачт. При падении мачты никто из людей не пострадал. Мачты представляют пока собственность фирмы, следовательно, интересы казны не затронуты. Действие радиостанции не нарушено».

«Нижние чины» жили в казармах на территории радиостанции, а офицеры – на квартирах в селе Всехсвятском, но у них тоже были бытовые проблемы. Так 27 ноября 1915 г. подполковник Лебедев в письме военному инженеру Московского ВО полковнику Воронцову-Вельяминову сообщал о неисправностях в офицерских квартирах Московской радиостанции, среди которых «все печи отошли от дымоходов, образовав щели, через которые просачивается дым. Вследствие движений стен от осадки вываливаются большие куски кирпича и глины. Двери и форточки окон имеют большие щели. Крыша течет...».

\*\*\*

Одновременно решались вопросы, связанные с функционированием радиостанции. Вот лишь один пример:

«8 сентября 1915 г. Начальнику Московской радиостанции.

Ввиду того, что вверенная Вам радиостанция предназначена для международных сообщений и для перехватывания неприятельских радиотелеграмм, представляется совершенно необходимым, чтобы в числе личного состава как офицеров, так по возможности и нижних чинов, были бы лица, владеющие тремя главными европейскими языками: английским, французским и немецким.

Опыт обслуживания радиостанции показал, что наиболее затруднительным является обеспечивать радиостанцию лицами, знающими английский язык. Ввиду сего Отдел службы радиосвязи вошел с ходатайством Начальнику ГВТУ о прикомандировании к каждой радиостанции хотя бы по одному лицу, владеющему английским языком. При этом отдельно было высказано мнение: «Если встретятся затруднения в прикомандировании офицеров, то было бы желательно прикомандировать чиновников, военнообязанных инженеров и т.п.; в крайнем случае, из создавшегося затруднительного положения можно было бы выйти путем приглашения вольнонаемных лиц, хотя бы даже женского пола, хорошо владеющих английским языком».

По вышеназванному докладу Отдела последовало принципиальное согласие Начальника ГВТУ».

\*\*\*

РОБТИТ достраивало и Ташкентскую радиостанцию. Сначала в строй была введена приемная станция, и позже – в апреле 1916 г. – передающая. Вот сохранившиеся в РГВИА телеграммы, связанные с этими событиями:

⇒ «9 октября 1915 г. Начальнику Московской радиостанции.

Комитетом по устройству постоянных радиостанций ГВТУ поручено Отделу службы радиосвязи выяснить путем опытов возможность радиотелеграфной связи Москвы с Ташкентом для последующего доклада результатов опыта Комитету. По сношению с Электротехническим отделом ГВТУ выяснилось, что Ташкентская радиостанция принимает волны от 1000 до 6000 метров. Передача будет происходить волнами от 1500 до 5000 метров. Часы работы еще не установлены».

⇒ «12 октября 1915 г. Начальнику Ташкентской радиостанции.

Мне приказано совместно с Вами организовать опыты связи между Ташкентом и Москвой, причем подробности должны быть нами выработаны непосредственными сношениями. Предлагаю начать эти опыты ночью и затем перейти на дневные связи. Первоначально, я думаю, придется Москву передавать в Ташкент, где организовать лишь прием, вплоть до окончания оборудования Вами радиопередатчика.

Прошу сообщить мне поэтому:

1. В какое время ночи Вами затруднительно было принимать (вследствие атмосферных разрядов или других каких-либо причин).

2. Какие волны были бы лучше для Вас.

3. Когда можно ожидать окончание оборудования Вашего передатчика. Начальник Московской радиостанции Подполковник Лебедев».

⇒ «20 октября 1915 г. Начальнику Московской радиостанции.

Так как передатчик вверенной мне станции еще не окончен и точного времени его окончания определить невозможно ввиду неприбытия некоторых частей передатчика, то пока мне придется ограничиться приемом. Через несколько дней сеть будет окончательно натянута и приемник присоединен к антенне, о чем я Вас поставлю в известность по правительственному телеграфу.

Самая удобная приемная волна будет 5000 м.

По получении телеграммы о готовности приемника, телеграфируйте по проволоке, какого числа думаете передавать. Начинать передачу в 8 часов вечера по московскому времени. Давайте букву «Ж» в течение 15 минут. Услышу Вас или нет, буду телеграфировать по правительственному телеграфу.

Прошу не отказать выслать формы бланков и журналов по эксплуатации станции, так как в г. Ташкенте ничего этого приобрести нельзя, а можно только заказать в типографии Штаба округа.

И.д. инспектора инженерной части Туркестанского ВО полковник Бойчевский».

\*\*\*

После первого год работы Московская радиостанция была полностью готова. Одна из последних телеграмм:

«3 декабря 1915 г. Начальнику Московской радиостанции.

Технический комитет в заседании 9 ноября с.г. выслушав записку генерал-лейтенанта Свенторжецкого по Вашему рапорту от 19 октября с.г. постановил: «Продолжение опытов с электризацией проволочных заграждений признать желательным».

Таков первый год работы Московской радиостанции на Ходынском поле.

В 1916 г. С.М. Айзенштейн получил орден Почетного легиона и французское гражданство за строительство крупнейших в Европе Царскосельской и Ходынской радиостанций и организацию радиосвязи со столицами стран Антанты.

Владимир Алексеев

## Литература

1. Глушенко А.А. Место и роль радиосвязи в модернизации России (1900–1917). СПб, 2002.
2. Электросвязь. 1991. № 9.
3. РГВИА. Ф. 5801, оп. 1, д.4, д. 14, д.73, д.77.
4. РГВИА. Ф. 2010, оп.1, д.7, д.24, д.39.
5. РГВИА. Ф. 5701, оп. 1, д. 2.

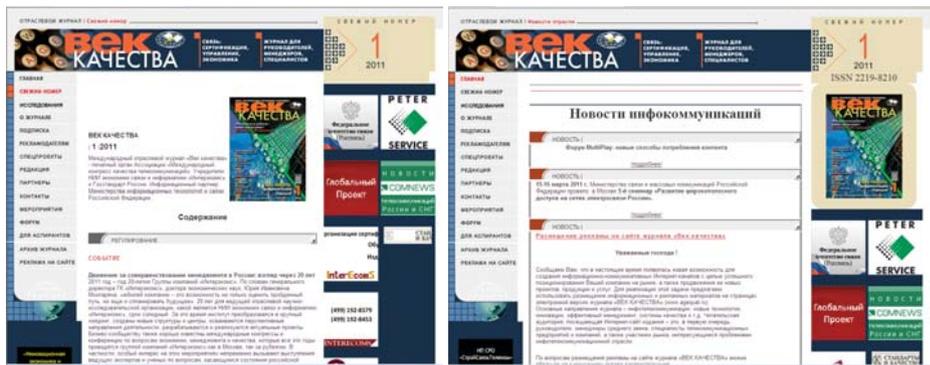
Электронная версия журнала «Век качества»



[www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

**НОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ  
для продвижения  
вашего бизнеса**

Размещение информационных и рекламных материалов (баннеров, пресс-релизов, статей и новостей) на страницах электронной версии журнала «ВЕК КАЧЕСТВА» ([www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)) поможет создать коммуникативные Интернет-каналы для успешного позиционирования вашей компании на рынке, а также продвижения ее новых проектов, продукции и услуг. Читательская аудитория, посещающая Интернет-сайт издания – это, в первую очередь, руководители, менеджеры среднего звена, специалисты телекоммуникационных предприятий и компаний, а также участники рынка, интересующиеся проблемами инфотелекоммуникационной отрасли.



# ВЕК КАЧЕСТВА 2011 ПОДПИСНАЯ КАМПАНИЯ

Международный отраслевой журнал «ВЕК КАЧЕСТВА. Связь: сертификация, управление, экономика» – ведущее издание, освещающее практические вопросы управления качеством менеджмента, продукции, услуг. Информационный партнер Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Издается с мая 2000 г.

## ЗАКАЗ НА ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ

Стоимость подписки: на полгода (3 номера) – 1710 рублей  
на год (6 номеров) – 3420 рублей

(в стоимость подписки входит почтовая доставка и учтен НДС)

**Заполните подписной купон и пришлите его в редакцию по факсу или почте**

**ФИО (полностью):** \_\_\_\_\_

**Полное название организации:** \_\_\_\_\_

**Отдел:** \_\_\_\_\_

**Должность:** \_\_\_\_\_

**Рабочий телефон/факс:** \_\_\_\_\_

**E-mail:** \_\_\_\_\_

**Адрес организации** \_\_\_\_\_

**Индекс:** \_\_\_\_\_

**Страна:** \_\_\_\_\_

**Республика/край/область:** \_\_\_\_\_

**Район:** \_\_\_\_\_

**Город/поселок:** \_\_\_\_\_

**Улица:** \_\_\_\_\_

**Дом:** \_\_\_\_\_

**Корпус/строение:** \_\_\_\_\_

**Офис/квартира:** \_\_\_\_\_

**Тел.:** \_\_\_\_\_

**Факс:** \_\_\_\_\_

**E-mail:** \_\_\_\_\_

**ИНН:** \_\_\_\_\_

**КПП:** \_\_\_\_\_

**www:** \_\_\_\_\_

Прошу оформить подписку журнала «ВЕК КАЧЕСТВА» на 2011 год, № \_\_\_\_\_

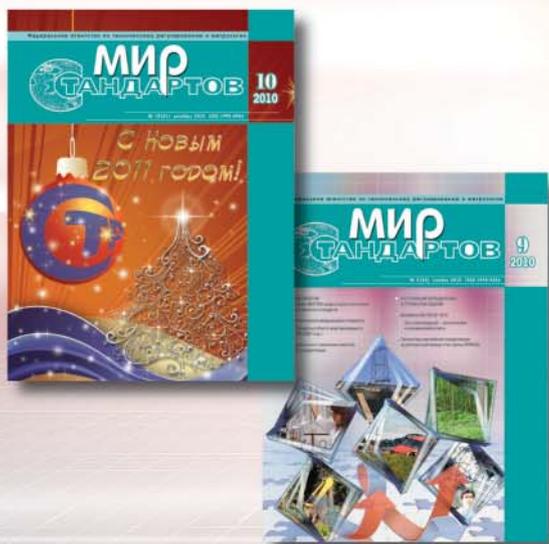
Количество экземпляров \_\_\_\_\_

Подписной купон можно заполнить на сайте журнала [www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

Подписку можно также оформить в отделениях связи по каталогам:

«Роспечать» – 80094, «Пресса России. Газеты и журналы» – 41260

Адрес редакции: ООО «НИИ экономики связи и информатики «Интерэконтс», ул. Народного Ополчения, д. 32, Москва, 123423. Тел. (499) 192-7583, 192-8570, факс(499) 192-8564; e-mail: [podpiska@agequal.ru](mailto:podpiska@agequal.ru)



## Официальный журнал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Издается с декабря 2005 года.

Выходит 10 раз в год.

*Содержит материалы, отражающие динамику развития национальной системы стандартизации, процесс разработки и принятия национальных, межгосударственных и международных стандартов; опыт зарубежных организаций, в том числе наиболее интересные публикации из официальных изданий национальных органов по стандартизации, раскрывающие особенности систем стандартизации стран — торговых партнеров России, а также авторские статьи, комментарии и аналитические материалы по вопросам качества и повышения конкурентоспособности отечественных продукции и услуг.*



Журнал «Мир стандартов»  
можно приобрести по адресу:  
Москва, Донская ул., д. 8,  
«Магазин стандартов».  
Тел.: (499) 236-3448

Подписку на журнал можно оформить  
в почтовых отделениях связи по каталогам

«Газеты. Журналы» (ОАО «Агентство „Роспечать“»):  
индекс на полугодие — 18088; годовая подписка — 36260.  
«Пресса России» (Объединенный каталог), индекс — 24751.

В редакции подписку на журнал  
можно оформить с любого номера.

Адрес редакции:  
Ленинский пр-т, д. 9, Москва, В-49, ГСП-1, 119991  
Тел.: (499) 236-0370  
Факс: (499) 236-3238, (499) 230-1372  
E-mail: [mir\\_standard@gost.ru](mailto:mir_standard@gost.ru)  
<http://www.interstandart.ru>



## Купон-приглашение

### Уважаемые дамы и господа!

ЗАО «Экспоцентр» имеет честь пригласить Вас на 20-ю международную выставку «Электро-2011» и 9-ю специализированную выставку «ЭлектроТехноЭкспо-2011»

*Купон дает право входа после регистрации*

Организатор: ЗАО «Экспоцентр»

 **ЭКСПОЦЕНТР**  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ  
МОСКВА