## 15 ЛЕТ. КАКИЕ ГОДЫ!

**15** ноября 1993 года было подписано постановление Председателя Правительства России №1156 «Об утверждении положения о Службе государственного надзора за связью в Российской Федерации». Именно этот день считается началом истории российских надзорных органов в сфере связи.

1 января 2004 года вступил в силу новый Федеральный закон «О связи», в основе которого лежит принцип создания равных условий доступа для всех граждан России к услугам связи. Вслед за ним последовал указ Президента от 09.03.2004 №314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти», согласно которому была образована Федеральная служба надзора в сфере связи, получившая официальное сокращение «Россвязьнадзор». 26 апреля того же года вышло постановление Правительства № 223 «О реорганизации системы государственного надзора за связью и информатизацией», в результате чего управления по надзору за связью и информатизацией в субъектах РФ были ликвидированы и созданы соответствующие территориальные органы.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 № 318 были определены функции Россвязьнадзора, которые были существенно расширены: были добавлены задачи лицензирования деятельности в области оказания услуг связи, задачи государственного регулирования цен на присоединение и пропуск трафика «существенными» операторами, задачи обеспечения недискриминационного доступа на рынок услуг связи. За три года Россвязьнадзор проделал огромную работу в данных областях, что, в том числе, дало толчок к стремительному развитию цивилизованного высококонкурентного телекоммуникационного рынка.

12 мая 2008 года Указом Президента была создана служба по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. «Россвязькомнадзор» стал подведомственной структурой Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Руководителем «Россвязькомнадзора» был назначен Б. А. Боярсков.

Наиболее важными функциями «Россвязькомнадзора» стали: контроль и надзор в сфере средств массовой информации, в том числе электронных, и массовых коммуникаций, информационных технологий и связи, контроль и надзор за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства Российской Федерации в области персональных данных, а также организация деятельности радиочастотной службы. «Россвязькомнадзор» является лицензирующим органом в области телевизионного вещания и радиовещания, оказания услуг связи, воспроизведения (изготовления экземпляров) аудиовизуальных произведений и фонограмм на любых видах носителей. Кроме того, «Россвязькомнадзор» осуществляет присвоение (назначение) радиочастот или радиочастотных каналов и организует торги на получение лицензий в области связи.

14 ноября 2008 в Москве профессионалы службы со всех уголков страны на своем собрании торжественно отметили 15-летию российских государственных органов надзора в сфере связи. Добрым словом вспомнили тех, кто начинал эту важную работу, отметили почетными отраслевыми званиями, благодарностями и ценными подарками.

На мероприятии выступили заместитель Министра связи и массовых коммуникаций А.А. Жаров, руководитель Федеральной службы по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций Б.А. Боярсков, заместитель первого руководителя органов надзора в сфере связи В.Р. Иванов.



## тема номера

## 

Ян АЙВОРИ





<u>ЭКОПОМИКА</u>	
<b>НЕСБЫВШИЕСЯ НАДЕЖДЫ.</b> Ирина СИНЯТКИНА	ПОКА26
КАЧЕСТВО	
	— НАУЧИТЬСЯ ЛУЧШЕ ПОНИМАТЬ
	28
Барри БОННЕТТ	
ПЕРСПЕКТИВЫ	
ИНТЕРНЕТ В АВТОМОБИЛЕ?	ПРОСТО ПРОИЗНЕСИТЕ «ДА!» 32
Леонтий БУКШТЕЙН	•
ТЕЛЕКОММУНИКАЦ	ИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
	PA
Ольга ТОПРОВЕР	



**ОБОРУДОВАНИЕ** 

ПЕРВОЕ КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ СЕТЕЙ	
БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ WIMAX™	. 38
Д-р Маркус ХЕРДИН	
Стефан ШИНДЛЕР	

### ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ UMTS	42
Герман БОКК	

#### ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПРИОРИТЕТНЫЕ СТРАТЕГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ	
ЗАЯВОК В HLR/HSS	48
Штефан ФИНСТЕРБУШ	

#### МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

«ЯБЛОЧНЫЙ» КОНЦЕПТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	54
Сергей ДАНИЛИН	

издается совместно с журналом «БОСС»



### № 9 (85)/2008

Год издания восьмой

#### Шеф-редактор

Леонтий Букштейн (mobile@profi-press.ru)

#### Дизайн и верстка

Сергей Павленко

#### Корректура

Нонна Вазиева

#### Редакционная коллегия:

С.М. Авдеев, В.В. Бутенко А.А. Гоголь, Б.С. Гольдштейн Ю.А. Громаков, А.И. Демьянов Ю.Б. Зубарев, А.Л. Малышев О.Н. Маслов, В.И. Носов В.К. Сарьян, В.О. Тихвинский В.В. Шахгильдян, В.Г. Шульга



Учредитель ЗАО «Профи-Пресс»

#### Президент

Ю. А. Кузьмин (kuzmin@profi-press.ru)

## Исполнительный вице-президент

A. B. Лаврентьев (lavr@profi-press.ru)

## Служба распространения

Ольга Галанина

### Адрес для переписки:

Россия, 125212, Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 23, к. 2

Тел./факс: (495) 502-92-62, 502-92-63, 502-92-64 E-mail: mobile@profi-press.ru URL: www.mobilecomm.ru

Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77-14698

Научное издание

Печать офсетная. Формат 60х90/8. Печ. л. 7. Уч.-изд. л. 8,5. Изд. № 536. Тираж 5000 экз. Цена свободная.

Отпечатано в типографии «ФАБРИКА ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ» тел./факс: (495) 745-08-20

ISSN 1562-4293

® Профи-Пресс, 2008

Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения издательской группы «Профи-Пресс».

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.



## «ИНФОКОМ-2008»

## с музыкой и деловито

#### Леонтий БУКШТЕЙН

22 по 25 октября в Международном выставочном центре «Крокус Экспо» работала 8-я Международная выставка-форум «ИнфоКом», посвященная индустрии информационно-коммуникационных технологий, инноваций в области образования и медицины, а также новейших средств связи. И хотя открылась она бесподобным по очарованию выступлением ансамбля скрипачек (инструменты, как и положено на такой выставке, были электронными), но продолжалась затем вполне напряженно и деловито.

В церемонии открытия приняли участие Министр связи и массовых

коммуникаций Российской Федерации Игорь Щеголев, генеральные директора компаний «Ростелеком», «РТР», «Майкрософт Рус», «АВВҮҮ», президент компании «ТТК», а также вице-президент по технологиям компании «Google».

Министр отметил, что «Инфоком» — это не просто отчет, а наглядная демонстрация достижений отрасли, где обсуждаются передовые темы». Затем прозвучали слова напутствия всем участникам, пожелания благотворного сотрудничества и обмена опытом.

Выступающие не могли обойти вниманием ситуацию, связанную с мировым финансовым кризисом. Президент компании «ТТК» Сергей Липатов выразил уверенность, что экономическая ситуация в мире не отразится на динамичном развитии отечественных информационных технологий. А генеральный директор компании «АВВҮҮ» Сергей Акбеев заявил, что «кризис — это не только проблема, но и возможности»

Теплые слова в адрес российских достижений в области IT — технологий прозвучали от иностранных коллег. Генеральный директор представительства Майкрософт в России Биргер Стерн отметил год от года прогрессирующий рост развития информационной отрасли нашей страны. А вице-президент по технологиям компании «Google» Алан Юстас с уверенностью заявил, что с таким огромным потенциалом и динамично развивающейся экономикой, как у России, за нами будущее. В свою очередь, генеральный директор «Ростелекома» Константин Солодухин отметил: «На «ИнфоКоме» фантастика становится реальностью».

В день открытия международную выставку-форум «Инфоком-2008» посетил с рабочим визитом заместитель председателя правительства России Сергей Собянин. В ходе осмотра экспозиции Министр связи и массовых коммуникаций РФ Игорь Щёголев представил Сергею Собянину экспонаты выставки,



имеющие наибольшее социальное значение для отрасли.

Необходимо отметить, что в рамках «Инфоком-2008» стартовала Russian Internet Week ( ну как же без английских слов!). Этот форум еще до начала работы стал уникальным событием на российском телекоммуникационном пространстве как по уровню поддержки (патронат RIW-2008 оказывает Министерство связи и массовых коммуникаций РФ, а организаторами выступили Региональный общественный центр интернет-технологий (РОЦИТ) и компания Formika), так и по методике. В частности, при формировании программы «Недели российского интернета» были учтены навыки проведения ряда крупнейших профессиональных конференций, таких как Российский Интернет-Форум (РИФ), Дни PR в России и Российские интернет-технологии (РИТ). «В этот раз мы построили в «Крокус-экспо» несколько специальных конгресс-залов, которые будут работать параллельно в течение четырех дней и создадут единое конференционное

пространство RIW-2008, - отметил в день открытия программный директор «Недели российского интернета» Сергей Плуготаренко. — Её участники получат возможность погрузиться в профессиональную среду и изучить интересующие их вопросы максимально детально, получить консультации от лидеров рынка, что называется, «из первых уст». По словам г-на Плуготаренко, главная цель «Недели российского интернета» — это стимулирование российской интернет-отрасли к дальнейшему развитию за счет возможности одновременного представления широкой аудитории передовых российских интернеттехнологий, обмена опытом между лидерами отрасли, а также путем повышения инвестиционной привлекательности российского рынка высоких технологий. И последовавшие затем четыре напряженных рабочих дня показали, что планы были реализованы полностью.

В первый день работы «Недели российского интернета» прошло 8 круглых столов, конференций и презентаций. В рамках секции «Рек-

лама в интернете» были затронуты возможности, открывающиеся перед рекламодателями во «всемирной паутине», а также особенности этого канала продвижения товаров и услуг. Семинар «Доменный вопрос» осветил последние тенденции, инициативы и нововведения в этой сфере. Также в течение первого дня RIW-2008 были рассмотрены особенности реализации интернет-проектов для детей, проблемы и перспективы сайтов с русскоязычным контентом за рубежом, проанализирован бизнес-аспект развития Интернета в регионах.

Особый же интерес посетителей RIW-2008 вызвал круглый стол, посвященный государственным инициативам развития Рунета. Наибольшую полемику вызвали вопросы подготовки квалифицированных интернет-кадров, как со стороны государства, так и со стороны интернет-сообщества, а также проблемы соответствия действующего законодательства реалиям современного информационного общества. Обсуждались и вопросы сотрудничества государства и интернет-комьюнити в борьбе за экологию российского сегмента сети (борьба с порносайтами, незаконным контентом, угрозами киберпреступности и кибертерорризма), государственного и частного партнерства, проблематика использования инвестиционных инструментов интернета для экономики регионов России. Столь большой интерес посетителей к RIW-2008 уже с первых часов работы форума наглядно свидетельствовал, что «Неделя российского интернета» не просто большая конференция в рамках «ИнфоКом-2008», охватывающая все интересы сферы информационных технологий. Это масштабный проект, не имеющий



Министр связи и массовых коммуникаций И.О. Щеголев на открытии



## ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

аналогов в России и объединяющий в себе сразу несколько направлений и форматов, интересных как профильным интернет-специалистам, так и широким группам «рядовых» интернет-пользователей.

Ну, а теперь — обзор наиболее интересных экспозиций компаний связи, поставщиков сетевого оборудования, товаров и услуг для отрасли связи.

Компания «Мегафон», фактически только одна из «большой тройки» зримо и активно работала на выставке, показав умение «держать» аудиторию. Причем, делала она это сразу на двух площадках. И поскольку вторая площадка была в пределах прямой видимости со стенда журнала «Мобильные телекоммуникации», могу ответственно утверждать: промоутеры

«Мегафона» работали, не щадя сил. С утра и до конца рабочего дня тут проходили конкурсы, викторины, соревнования для молодежи. Ей это все явно нравилось, и думаю, что большинство из молодых посетителей (которых, кстати, на выставке вообще было немало) прониклись к оператору симпатией, и многие стали-таки абонентами компании.



Стенд компании «Мегафон»



Стенд компании ФГУП «Космическая связь» (ГПКС)

#### ФГУП «Космическая связь»

(ГПКС) — российский национальный оператор спутниковой связи представил свою экспозицию, которую в первый день работы выставки посетили заместитель Председателя Правительства — Руководитель Аппарата Правительства Сергей Собянин и Министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Игорь Щёголев. Генеральный директор ГПКС Алексей Остапчук рассказал высоким гостям о деятельности ГПКС, которая направлена на укрепление российской государственной власти и решение важнейших задач, способствующих политической и экономической стабильности российского общества и повышению качества жизни россиян. Одним из основных направлений работы для ГПКС является непосредственное участие в реализации приоритетных национальных и социальных проектов, в том числе в национальном проекте «Образование» и проекте по обеспечению доступа российских граждан к универсальной услуге связи (телефония, Интернет).

На стенде ГПКС был представлен проект строительства сети цифрового телерадиовещания для жителей Курильских островов, отмечено активное участие предприятия в организации инфокоммуникационной инфраструктуры в рамках подготовки к Олимпиаде

MANAGER AND STATE OF THE PARTY OF THE PARTY

2014 года в Сочи. В экспозиции нашла свое отражение постоянная работа предприятия по обновлению российской государственной спутниковой группировки. В настоящее время реализуется Федеральная космическая программа, в рамках которой до 2015 года ГПКС серьезно укрепит позиции и расширит присутствие России на мировом рынке спутниковой связи. Большой интерес у гостей стенда вызвала информация о подготовке к запуску двух новых космических аппаратов «Экспресс-АМ44» и «Экспресс-МД1», а также о работах по созданию первого тяжелого российского спутника «Экспресс-АМ4», ввод которого в эксплуатацию ожидается в 2011 году.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Космическая связь» — российский национальный оператор спутниковой связи, космические аппараты которого обеспечивают глобальное покрытие. Предприятие образовано в 1967 году и входит в десятку крупнейших спутниковых операторов мира по объему орбитально-частотного ресурса. ГПКС принадлежит самая большая в России спутниковая группировка. Зоны обслуживания спутников ГПКС, расположенных на орбите в точках от 14° з.д. до 140° в.д., охватывают всю территорию России, страны СНГ, Европы, Ближний Восток, Африку, Азиатско-Тихоокеанский регион, Северную и Южную Америку, Австралию. В состав предприятия входят шесть центров космической связи (ЦКС): «Дубна», «Медвежьи Озера», «Владимир», «Сколково», «Железногорск» и «Хабаровск», Технический Центр «Шаболовка» в Москве, а также собственная высокоскоростная волоконно-оптическая цифровая сеть.



Стенд компании «Синтерра»

Космические аппараты предприятия обеспечивают широкие возможности для организации телерадиовещания, в том числе услуг DTH, IPTV, MPEG-4, широкополосного доступа в Интернет, передачи данных, видеоконференцсвязи, создания сетей VSAT, организации ведомственных и корпоративных сетей связи в любом регионе земного шара. В ГПКС развернут современный наземный комплекс управления космическими аппаратами, на базе которого осуществляется управление и мониторинг не только собственных спутников, но также спутников «Eutelsat», «ABS», «Intelsat».

- «Синтерра», национальный оператор связи, на своем стенде представил основные достижения Группы за прошедший год, а также подробно информировал об услугах, новых направлениях и программах, развиваемых Группой, таких как:
- Ресурсы транспортной инфраструктуры «Синтерры», включающей наземную и спутниковую магистральные сети;

- Национальная IP/MPLS-сеть передачи данных;
- Национальная сеть центров обработки, хранения и распространения информации (ЦОД) Программа «40х40»;
- Партнерский проект по развитию региональной инфраструктуры широкополосного доступа «Мини-сети WiMAX»;
- Услуги крупнейшей российской VSAT-сети;
  - Сеть дальней связи «Синтерра»;
- Услуги распределенного Центра Обработки Вызовов (ЦОВ).

На стенде Группы прошли презентации, посвященные услугам и программам: Национальная сеть центров обработки, хранения и распространения информации (ЦОД) «Синтерры»; услуги распределенного Центра Обработки Вызовов «Синтерры»; «Мини-сети WiMAX»: динамика и новые детали проекта; Национальная сеть центров обработки, хранения и распространения информации (ЦОД) «Синтерры»; Развитие крупнейшей российской VSAT-сети. Новые услу-

# TAMENDA DE LA COMPANSION DE LA COMPANSIO

## ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

ги и возможности для корпоративных сетей на базе VSAT.

Группа компаний «Синтерра» — группа операторов связи, в которую входят компании «Синтерра», «ПетерСтар», «Синтерра-Урал», «Синтерра-Юг», «Глобал- Телепорт», «ЕвроТел», «Телепорт СПб» и ряд региональных операторов связи, работающих на телекоммуникационном рынке с 1992 года. «Синтерра» входит в Группу «ПромСвязьКапитал». Компании группы владеют лицензиями на предоставление услуг местной телефонной связи в 22 регионах РФ, междугородной и международной телефонной связи, услуг связи по передаче данных, телематических услуг связи и услуг связи по предоставлению в пользование каналов связи на всей территории РФ.

Инфраструктура Группы компаний «Синтерра» присутствует во всех регионах РФ: наземная магистральная междугородная сеть охватывает более 70 регионов страны и имеет общую протяженность порядка 67 тыс. километров, а в 13 регионах введены в эксплуатацию более 40 узлов доступа магистральных линии спутниковой связи. На ее базе функционируют сети IP/MPLS, МГ/МН, ЦОДов, ЦОВ, связанные со всеми участниками телекоммуникационного рынка.

Компания Avaya давно и хорошо зарекомендовала себя на российском рынке. Ее стенд посетители не обходили вниманием, и это закономерно. Компания Avaya, ведущий мировой поставщик приложений, систем и услуг для бизнес-коммуникаций, провела на выставке конференцию для клиентов, которая собрала более 120 гостей, которые ознакомились с системами



На конференции компании Avaya

интеллектуальных коммуникаций, предназначенных как для крупных корпораций, так и для малого и среднего бизнеса.

«Мы ежегодно проводим подобные конференции и рассказываем о новейших разработках в области ІР-телефонии, унифицированных коммуникациях и контакт-центров, для того, чтобы наши клиенты могли быть в курсе последних тенденций развития этих направлений, — отмечает Ирина Волкова, директор по маркетингу Avaya в России и СНГ. — Благодаря актуальной и детализированной информации ІТ-специалистам легче ориентироваться в разнообразных возможностях современных телекоммуникационных систем, а значит, проще внедрять их в бизнес-процессы компаний. Мы планируем поддерживать эту добрую традицию, и снова пригласить на конференцию наших действующих и потенциальных клиентов в следующем году».

В ходе конференции были также представлены и другие презента-

ции о решениях Avaya и их возможностях

- Эффективное решение бизнес-задач с помощью современных приложений Avaya для контакт-центров
- Новые возможности системы самообслуживания клиента в контакт-центре
- Инструмент быстрого реагирования: решение Avaya CEBP
- Avaya для среднего/малого бизнеса и филиалов решения «IP Office»: телефония, Call-центр, конференц-сервер

Особый интерес у посетителей вызвал демонстрационный стенд, где можно было увидеть оборудование Avaya в действии. Здесь были представлен Avaya one-X Portal — основанный на web-браузере клиент для объединенных коммуникаций, Avaya one-X Communicator — решение для развития программного IP телефона, а также видео контактцентр, демонстрирующий использование видео в системах самообслуживания. Кроме того, были показаны примеры интеграции Avaya

Communication Manager и Microsoft Live Communication Server, Avaya Communication Manager и Microsoft Exchange.

В разделе для малого и среднего бизнеса посетители увидели в работе систему аудио и web-конференций на 64 участника, многоуровневое речевое меню и сценарии «Автосекретарь», «VIP-звонок», «Самообслуживание», а также примеры интеграции с корпоративными базами данных и Microsoft Dynamics CRM. Был представлен и небольшой call-центр, благодаря которому гости могли ознакомиться с интерфейсами для работы операторов и супервизора, системой синтеза речи и записи разговоров. Кроме того, посетители стенда по достоинству оценили кофе, приготовленный автоматически с помощью ATC Avaya IP Office.

**Компания «Ситроникс»**, ведущий поставщик решений в сфере телекоммуникаций, информационных технологий и микроэлектроники в России и странах СНГ приурочила к дням работы «Инфокома»

объявление о начале продаж МЦОД Датериум $^{\scriptscriptstyle{\text{TM}}}$ 

Решение предназначено для использования в качестве основного, резервного или временного ЦОД при необходимости его быстрого первичного развертывания и/или оперативного перемещения в другое место эксплуатации.

Линейка МЦОД «Датериум» разработана совместно со специалистами государственной корпорации «Росатом», которые применили в проекте свой уникальный опыт в построении высоконадежных автономных систем для атомной промышленности и ядерной энергетики.

Базовая модель МЦОД семейства «Датериум» представляет собой 20-футовый транспортный контейнер форм-фактора High Cube, оборудованный семью стандартными 42U стойками с общей полезной мощностью 32 кВт (с произвольным распределением оборудования между стойками МЦОД) для размещения серверов, систем хранения данных, сетевых устройств. МЦОД оснащен комплексом необходимых

инженерных систем: бесперебойного питания и электрораспределения, прецизионного кондиционирования, газового пожаротушения и дымоудаления, безопасности и контроля доступа, мониторинга и управления. Эргономичная конструкция предполагает возможность размещения любого оборудования, предназначенного для монтажа в стандартные стойки (предусмотрена установка оборудования глубиной более 1 м), различных производителей. Опционально поставляется автономная система гарантированного электропитания.

Модельный ряд «Датериум» включает три варианта исполнения: «Стандарт» с диапазоном рабочих температур от -35 до +40 градусов по Цельсию, «Арктика» (-50 до +40), «Тропики» (-20 до +50 в условиях повышенной влажности). Все продукты хорошо защищены от внешних воздействий. Для особых условий эксплуатации опционально будет предлагаться антивандальная версия каждого из продуктов.

Продуктовая линейка МЦОД будет включать также решение для создания модульного мобильного ЦОД (ММЦ), полноценного ЦОД с мощностью, эквивалентной стационарному ЦОД общей площадью до 200 кв. м. Построенный из мобильных модулей ММЦ обладает повышенным уровнем доступности, единой сетью, развитой автоматизированной системой диспетчеризации (АСД).

МЦОД «Датериум» предусматривает возможности комплектации модулями повышенной мощности и использования от 1 до 4 обычных модулей в качестве модулей расширения для создания избыточной конфигурации (N+1) по питанию.

Опция Vertical Kit создает возможность для установки любых



Стенд компании «Ситроникс»



## ВЫСТАВКИ, <u>КОНФЕРЕНЦ</u>ИИ, СЕМИНАРЫ

двух МЦОД семейства «Датериум» один на другой, что важно в условиях дефицита пространства на площадке.

Стратегия компании Alcatel-Lucent заключается в преобразовании средств коммуникаций... для мира, который всегда на связи. В рамках этой стратегии на выставке «Инфоком» Alcatel-Lucent продемонстрировала, как развивается портфель решений компании, ориентированный на содействие в трансформации услуг, сетей и бизнеса операторов связи и расширение возможности общения людей в любом месте, в любое время, с помощью любых коммуникационных устройств.

Компания провела пресс-брифинг «Широкополосная трансформация в сетевых архитектурах, платформах и услугах». На встрече с журналистами специалисты компании рассказали, что нового появилось в продуктовом портфеле компании в поддержку процессов широкополосной трансформации и перехода сетей полностью на протокол ІР, происходящих в отрасли. Были представлены новые функции в модели архитектуры по доставке услуг Triple Play поверх IP (TPSDA), направленные на оптимизацию и персонализацию доставки Интернет-сервисов, и услуг IP TV, эволюция транспортной архитектуры мобильной сети МЕТА и инновации в технологиях оптических сетей. А также услуги мобильного ТВ, реализуемые на базе DVB-SH. DVB-SH — это вещательный стандарт ("SH" — Satellite for Handhelds), разработанный для передачи видео, аудио и данных на мобильные терминалы — телефоны, КПК, в любом диапазоне до 3 ГГц (включая наиболее привлекательный для этой цели S-диапазон). Основным отличием этой технологии является применение гибридной наземно-спутниковой передачи, при этом спутниковая связь позволяет охватить крупные регионы и целые страны, а там, где прием спутникового сигнала не представляется возможным, покрытие будет обеспечиваться наземной системой. При этом развертывание наземной сети DVB-SH требует меньше затрат по сравнению с развертыванием "классической" DVB-H сети.



**Компания «Энвижн Груп»** по традиции посвятила свою экспозицию основным отраслевым направлениям своей деятельности: реше-

ниям для государственного сектора, телекоммуникационных операторов и корпоративного рынка.

Представленные «Энвижн Груп» на выставке «ИнфоКом-2008» решения получили достойную оценку Министра связи и массовых коммуникаций России Игоря Щеголева во время осмотра стенда компании. Демонстрируя главе Минкомсвязи России решения «Энвижн Груп», Антон Сушкевич, генеральный директор компании, отметил: «Все наши решения формируются на основе современных инновационных технологий в области ИКТ, их внедрение позволяет операторам развивать рынок услуг связи, а также способствует повышению уровня информатизации страны в целом. Богатый опыт «Энвижн Груп» в сфере системной интеграции и реализации сложных комплексных проектов позволяет нам говорить, что «Энвижн Груп» принимает активное участие в осуществлении приоритетных национальных программ».

Во время выставки специалисты «Энвижн Груп» продемонстриро-



Посещение стенда Энвижн Груп Министром связи и массовых коммуникаций И.О. Щеголевым

вали «вживую» работу ряда систем. Большой интерес у представителей органов власти вызвала информационная система обеспечения работы государственных организаций в режиме «одного окна», созданная в рамках ГЦП «Электронная Москва» при участии «Энвижн Груп». Сегодня в режиме «одного окна» в столице можно получить более 160 видов документов.

Разработанные «Энвижн Груп» решения в области телемедицины находят широкое применение при оснащении консультационно-диагностических центров, центров интерактивного телеобучения медицинского персонала и мобильных телемедицинских комплексов.

ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ» на выставке «Инфоком-2008» представила презентацию наиболее успешных проектов, реализованных в органах государственной власти в 2008 году. Это комплексные телекоммуникационные проекты для Главного Управления по обслуживанию дипломатического корпуса при МИД России, Федеральной миг-

рационной службы и Пенсионного фонда Российской Федерации.

Приоритетное направление для ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ» — создание решений и оказание услуг для органов государственной власти. Компания выступает в качестве спецоператора по созданию федеральной сети местной связи и владеет полным пакетом разрешительных документов по обеспечению государственной тайны, защите информации и криптографической защите.

«Успешных результатов в реализации проектов компания добивается, используя свои преимущества», считает президент ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ» С.В. Семенов. — Одним из преимуществ является наличие собственной транспортной сети, отвечающей жестким требованиям, предъявляемым органами государственной власти к качеству, надежности и бесперебойности связи, а также возможность предложить заказчикам решения и услуги с использованием магистральной сети нашего основного акционера ОАО «Ростелеком».

Для Главного Управления по обслуживанию дипломатического корпуса при МИД России (ГлавУпДК) построена единая корпоративная сеть передачи данных, объединяющая 15 территориальнораспределенных объектов. Компания продолжает реализацию комплексного телекоммуникационного проекта в Федеральной миграционной службе. Государственный контракт на предоставление услуг связи ФМС России был заключен в 2007 году по итогам выигранного конкурса.

Кроме того, ЗАО «ГЛОБУС-ТЕ-ЛЕКОМ» реализовал комплексный телекоммуникационный проект в Пенсионном фонде Российской Федерации. ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕ-КОМ» имеет большой опыт реализации сложных проектов для корпоративных клиентов, в их числе крупные российские и зарубежные корпорации, холдинги, банковские и финансовые учреждения, бизнесцентры и торговые центры.

ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ» — оператор фиксированной связи, обладающий современной телекоммуникационной инфраструктурой и предоставляющий широкий спектр услуг связи в Москве и ряде регионов РФ. Клиентами компании преимущественно являются органы государственной власти и корпоративные пользователи. Номерная емкость компании в г. Москве составляет 100 тыс. номеров с индексом «98». Основным акционером компании является ОАО «Ростелеком».

**Компания ПриСТ**, один из крупнейших поставщиков контрольно-измерительного оборудования для электро — и радиоизмерений, приняла активное участие в выставке «Инфоком-2008». Отрасль связи традиционно является



Стенд ЗАО «ГЛОБУС-ТЕ ЛЕК ОМ»



## ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

одним из приоритетных направлений для компании, соответственно участие в выставке Инфоком было вполне естественным. На стенде были представлены действующие образцы поставляемого оборудования, таким образом, посетители имели возможность оценить размеры приборов, качество дисплеев и функциональность органов управления. Самый большой ин-

терес вызвал анализатор спектра АКИП-4202 с диапазоном частот от 9 кГц до 6,2 ГГц, который по своим характеристикам близок к известным образцам лабораторного оборудования, но при этом существенно дешевле. В данный момент идут испытания с целью утверждения типа средства измерений для внесения АКИП-4202 в Госреестр СИ. (АКИП $^{\text{тм}}$  — зарегистрированная

торговая марка, принадлежащая ЗАО «ПриСТ», под которой на российский рынок поставляются современные средства измерений.) Не остались равнодушны специалисты и к прецизионным частотомерам Pendulum CNT-91, рубидиевому стандарту частоты Stanford Research Systems FS725, осциллографам LeCroy и GWInstek.

На выставке был продемонстрирован осциллограф LeCroy новой серии WaveAce. Это первая бюджетная серия двухканальных осциллографов LeCroy. В серии 6 осциллографов с полосами пропускания от 60 МГц до 300 МГц. Все приборы имеют цветные дисплеи. Обладая максимальной частотой дискретизации до 2 Гвыб/с и длиной внутренней памяти до 18 К, осциллограф WaveAce становится лидером в этом классе портативных осциллографов. Длинная память позволяет осуществлять захват входных сигналов на максимальной частоте дискретизации в виде последовательности в 2-3 раза большей, чем у аналогичных осциллографов, существующих на рынке.



Стенд компании Winncom



Стенд компании ZTE Corporation

**Компания Winncom** анонсировала на своем стенде радио-мост Motorola серии РТР 600. Лучшие технические разработки в военной области часто находят гражданское применение. По этой же причине стала широко доступна беспроводная технология OFDM (Octagonal Frequency Division Multiplex), которая была изобретена в начале 70-х годов для передачи радиосигнала. Однако из-за дороговизны использовалась только в военных целях в России и США (в частности в военно-морском флоте Navy). Одним из первых гражданских применений OFDM стало телевещание. Суть технологии в том, что для передачи

сигнала вместо одной используется несколько несущих. Сейчас в технологии Wi-Fi используются 64 поднесущих, в технологии WiMAX от 256 до 1024. В результате в точку приема приходит множественный сигнал, который, несмотря на отражение, затухание, изменения фазы и прочие помехи можно восстановить порой почти полностью.

Компания Моторола применила OFDM-технологию в радио-мостах серии PTP 600, но продукт не был бы интересен заказчикам, если бы опирался только на известные принципы. Производитель воплотил в устройстве ряд усовершенствований, которые позволили PTP 600 оторваться от конкурентов. Компания убедительно продемонстрировала это и другое оборудование на своем стенде.

**ZTE Corporation** — один из ведущих мировых производителей телекоммуникационного оборудования и поставщик сетевых решений из Китая. Ее стенд отличала поистине необъятная широта и простор, под стать масштабам

деятельности самой компании, которая была основана в 1985 году, за 23 года своего развития ZTE установила сотрудничество с 500 операторами связи из 135 стран мира. На сегодняшний день "Корпорация ZTE" насчитывает 50000 сотрудников, причем около 15% персонала занимаются международными поставками. Ежегодно компания более 10% годового дохода направляет на научные исследования и разработки, которые сосредоточены в 16 научно-исследовательских центрах по всему миру.

С 2000 г. Корпорация ZTE успешно развивается на российском рынке, рассматривая его как стратегически важный сегмент мирового телекоммуникационного рынка. В том же году в России на базе Московского представительства создана компания ООО «ZTE — Связьтехнологии», учрежденная как юридическое лицо Российской Федерации. К середине 2004 года Корпорация ZTE завершила создание организационно-коммерческой инфраструктуры в России и СНГ. Открыты региональные пред-

ставительства в Санкт-Петербурге, Краснодаре, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Новосибирске, Мурманске, Хабаровске и Владивостоке. Одновременно деятельность компании расширяется и в других странах СНГ — ведут активную работу представительства в Украине, Беларуси и Монголии.

Диапазон выпускаемых корпорацией продуктов является самым широким в мире, охватывая фактически все секторы рынка проводной и беспроводной связи, терминального оборудования, а также рынка услуг.

За более чем 10-летнее развитие "Корпорация ZTE" стала одним из разработчиков наиболее важных международных стандартов для технологий GoTa, CDMA и TD-SCDMA. Терминальное оборудование технологий GSM, CDMA, разработанное корпорацией, нашло свое широкое применение по всему миру. Корпорация установила тесное сотрудничество со многими ведущими операторами телекоммуникационных услуг, такими как американская компания Sprint, французская компания ОМТ, индийская компания Reliance и китайская компания China Mobile в таких областях.

**Научно-производственная** фирма «ГЕЙЗЕР» представила на выставке широкую линейку оборудования для передачи данных.

Было продемонстрировано оборудование беспроводного широкополосного радиодоступа компаний InfiNet Wireless (Россия), Proxim Wireless (США), Куосега (Япония) и радиорелейное оборудование Pasolink компании NEC (Япония). Этот выбор неслучаен, оборудование подтвердило лучшие качества: гибкость настроек, эксплуатационные параметры, легкость в



Стенд научно-производственной фирмы «ГЕЙ ЗЕР»

## ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

обслуживании, надежность и уже давно эксплуатируется многими известными операторами связи как у нас в стране, так и за рубежом. В оборудование iBurst компании Куосега применяется технология мобильного беспроводного широкополосного доступа, которая была принята в качестве нового международного стандарта ІЕЕЕ 802.20 в июне 2008 года. Данная технология выгодно отличается от технологий беспроводного доступа такими инновационными решениями, как применение адаптивных антенных решеток и пространственного разделения каналов. Оборудование iBurst служит для предоставления интернет-услуг в условиях полной мобильности.

Компания Proxim Wireless выпускает широкую номенклатуру оборудования как p-t-p, так и p-m-p. Можно выделить основные линейки:

• Тѕипаті МР.11 — высокопроизводительное оборудование БШД типа точка-многоточка, относящееся к классу preWiMAX, использующая собственный протокол пере-



Стенд Sagem Communications SAS

дачи данных WORP. Оборудование обеспечивает QoS основанных на стандарте 802.16. Линия продуктов Tsunami MP.11 позволяет провайдерам связывать Ethernet-сети, увеличивает производительность, уменьшает себестоимость сетей и предоставляет новые возможности для бизнеса;

- Тѕипаті МР.16 3500R серия WімАХ сертифицированного оборудования стандарта ТDD для частотного диапазона 3,5ГГц. Целиком состоящая из блоков наружной установки, односекторной БС и различных АС (с интегрированной антенной либо с возможностью для подключения внешней антенны). Линия оборудования Тѕипаті МР.16 предлагает наиболее масштабируемую и выгодную WiмAX-систему;
- Gigalink альтернативное решение для строительства «последней мили». Данное оборудование представляет собой беспроводную систему широкополосной передачи данных на короткие и средние расстояния (p-t-p). Уникальность данного оборудования заключается в применении частоты миллиметрового диапазона, наименее подверженной интерференции даже в условиях плотной городской застройки. К другим достоинствам следует отнести легкий монтаж, прямое подключение к оптическому волокну, безопасность передаваемых данных, невосприимчивость сигнала к туману, дыму, снегу. Высок коэффициент повторного использования частот вследствие высокого частотного диапазона и сильного затухания в свободном пространстве.

Компания InfiNet Wireless — российский разработчик и производитель систем БШД. Системы БШД SkyMAN дают операторам возможность предоставления клиентам

полного и недорогого набора современных сервисов и предназначены для использования в операторских и корпоративных сетях и давно используются во многих странах мира.

Радиорелейное оборудование Pasolink компании NEC является гибким и масштабируемым решением при построении транспортных сетей. Оно дает возможность модернизации сети без замены основных блоков системы

Применение представленного оборудования позволяет операторам оптимизировать и уменьшить САРЕХ и OPEX затраты на единицу длины сети.

Sagem Communications SAS, европейский лидер в цифровых технологиях связи. Теперь и в России, что еще раз продемонстрировала экспозиция компании на выставке и интерес к ней со стороны профессиональных посетителей.

Sagem занимает первую позицию в мире по таким продуктам, как терминалы GSM-R и факс-серверы; первое место в Европе по Triple-Play шлюзам и цифровым телевизионным приставкам. С 2008 года открыт офис Sagem Communications в Москве, который призван обеспечивать техническую и коммерческую поддержку партнерам и операторам и представить в России полную линейку продуктов фирмы.

Вероятно, не все знают, что огромное количество телевизионного оборудования (передатчики, студийное оборудование), поставленное в Россию и Советский Союз, было произведено компанией SAGEM. Не случайно телевизионный стандарт в России и Франции (SECAM) был одинаков. Сегодня пришла эра цифрового телевидения, и SAGEM предлагает

линейку передатчиков для цифрового эфирного телевещания DVB-Т, полностью адаптированную к российским спецификациям и сертифицированную в России. Компания является одним из пионеров внедрения стандарта DVB-H (мобильное телевидение для приема на сотовый телефон). Немаловажно, что ее передатчики сочетают в себе DVB-T и DVB-H. Таким образом, оператор, обеспечивающий оба формата вещания, может сэкономить значительные средства.

Ѕадет является ведущим в Европе производителем цифровых телевизионных приставок (set-top-box), одним из немногих, предлагающих STB как для IPTV, так и для цифрового эфирного телевидения (DVB-T), цифрового кабельного телевидения (DVB-C), спутникового телевидения (DVB-S), а также гибридные решения, сочетающие 2 или 3 из вышеперечисленных технологий. Компания одной из первых в мире запустила в серию производство приставок с поддержкой телевидения высокой чет-

кости (HDTV, MPEG-4), PVR (личный видеомагнитофон), progressive download и других технологических новшеств.

Отдельная большая номенклатура оборудования компании — широкополосный доступ (Broadband Access). SAGEM является крупнейшим в Европе производителем универсальных шлюзов (dual and tripple play residential gateways) для широкополосного доступа по медным линиям (ADSL2+/VDSL2), оптическим линиям (FTTH, PON), домовым сетям Ethernet (FTTB).

Для сетей 3G SAGEM предлагает революционное решение FEMTO cell, позволяющее оператору 3G сохранить инвестиции по обеспечению покрытия внутри помещений и получить дополнительные преимущества в конкурентной среде.

Традиционным операторам связи SAGEM предлагает полную линейку SDH и PDH систем передачи и мультиплексирования, зарекомендовавшую себя во всем мире как надежное и экономичное решение, реализующее все современные протоколы, в том числе MSAP (Multi

Service Acces Platform) и MSTP (Multi Service Transport Platform). Аппаратура SAGEM эксплуатируется в сетях МЕГАФОН, БиЛАЙН, МТС, Связьинвест, ГАЗПРОМ, Транснефть, РЖД, компаний бывшего РАО ЕЭС, Белтелеком, Укртелеком.

Компания Huawei Technologies Co., Ltd. продемонстрировала свои новейшие достижения в области сетей передачи данных и сетевой безопасности под лозунгом «IP Network Expert». Усиление позиций на мировом рынке сетей передачи данных является одной из ключевых задач компании сегодня. Эта тенденция нашла отражение и в экспозиции Huawei на выставке «Инфоком-2008», посетители которой смогли получить исчерпывающую информацию об успехах компании, ознакомиться с крупными проектами, реализованными на оборудовании передачи данных, а также с новыми решениями и услугами.

На сегодняшний день основной тенденцией в области телекоммуникаций является переход к сетям с пакетной коммутацией и широкое использование протокола IP. Растет количество сетей следующего поколения 3G/NGN, предъявляются все более серьезные требования к сетям IP/MPLS. Компания Huawei занимается созданием специализированных IP/MPLS несущих сетей для сетей нового поколения 3G/NGN/ IMS с 2004г., вкладывая значительные средства в исследования и разработки (R&D). Эксперты компании разработали комплекс протоколов VRRP+, VPN FRR, IP/LDP FRR, MPLS OAM, благодаря чему удалось достигнуть показателя «end-to-end» времени восстановления несущих сетей IP в случае единичного отказа любого сетевого элемента на



Стенд компании Huawei Technologies Co., Ltd.

# TALL STATE OF THE STATE OF THE

## ВЫСТАВКИ, <u>КОНФЕРЕНЦИИ, С</u>ЕМИНАРЫ

уровне 200ms, что является лучшим показателем в индустрии.

На экспозиции Huawei, развернутой на «Инфоком-2008», был представлен качественно новый этап развития сетей IP — переход к экологичным решениям «Green Technology». Посетители стенда компании могли ознакомиться с кластерным решением Back-to-Back на базе терабитных маршру-



Новинка компании «ГлобалТел» — спутниковый SPOT



Стенд компании «ГлобалТел»

тизаторов серии NetEngine 5000E, которые отличает минимальное энергопотребление.

На базе оборудования передачи данных Ниаwei работают сети крупнейших операторов России и стран СНГ, в том числе, транспортная 10G IP/MPLS сеть ОАО «МегаФон», 10G Metro Ethernet сеть ОАО «ЦентрТелеком», 10G Metro Ethernet сеть ОАО «Комкор» (Москва и Московская область), NGN/IPTV сеть оператора «НМС» (Урал), национальная IP/MPLS магистраль и Metro Ethernet сеть оператора «Белтелеком» (Республика Беларусь), 10G NGN сеть оператора «Казахтелеком» (Республика Казахстан) и др.

Компания «ГлобалТел» на своем стенде предоставляла посетителям возможность детально ознакомиться с продуктовой линейкой компании, включающей мобильные спутниковые телефоны, стационарные терминалы, предназначенные для установки вне зданий и подключения телефонов, таксофонов или мини-АТС; факс-адаптер; спутниковые модемы; автомобильные комплекты и аксессуары. Кроме того, специалисты компании давали исчерпывающие консультации по услугам и тарифам ЗАО «ГлобалТел». Вообще «Компания «ГлобалТел» — постоянный участник выставки «ИнфоКом», являющейся знаковым событием телекоммуникационной отрасли России. «Дальнейшее развитие компании мы видим в предоставлении широкого спектра услуг, базирующегося на различных технологиях спутниковой связи, разработке комплексных решений для разных отраслей народного хозяйства, повышении качества услуг связи и продвижении мультисервисных продуктовых решений», — говорит генеральный директор ЗАО «ГлобалТел» Андрей Козлов.

Посетителям выставки была представлена новинка компании — спутниковый SPOT, персональный навигационный терминал-информер. SPOT представляет собой небольшое по габаритам (111х69х44 мм) и весу (209 г) устройство, обладающее определенным набором функций по передаче данных и определению координат местоположения, что может особенно пригодиться в экстремальных условиях, вдали от городов. Передача коротких информационных сообщений выполняется с помощью встроенного симплексного модема через систему Глобалстар. Отличие от традиционных устройств GPS состоит в том, что SPOT не только принимает со спутника сигнал с указанием своего местоположения, но и передает его в качестве запрограммированных сообщений предварительно установленным адресатам с определенной периодичностью, что позволяет осуществлять мониторинг передвижения объекта с помощью Google Maps. SPOT может передавать 3 типа сообщения: «всё в порядке» (кнопка «ОК»), запрос помощи в обычной ситуации (кнопка «Help») и сигнал бедствия в чрезвычайной ситуации (кнопка «911»). Также SPOT обладает рядом необходимых для экстремальных условий характеристиками: плавучестью, ударопрочностью, водонепроницаемостью.

ЗАО «ГлобалТел» — эксклюзивный оператор глобальной мобильной спутниковой системы Globalstar и оператор VSAT на территории России. Учредители компании: ОАО «Ростелеком» и Globalstar L.P. Абонентами «ГлобалТел» являются компании нефтегазовой, энергетической и

лесопромышленной отраслей; геологоразведывательные и строительные компании; морской, речной, авиационный и наземный транспорт; правительственные, государственные и международные организации; министерства и ведомства, а также физические лица. ЗАО «ГлобалТел» предоставляет услуги Глобалстар на территории России и ряда стран СНГ с ноября 2000 г. В настоящее время компания обслуживает более 40 000 абонентов.

Компания МФИ Софт, российский производитель инфокоммуникационных решений, представила на выставке свои новые разработки, для чего на стенде была организована демонстрация новых интеллектуальных сервисов на базе комплексного решения РТУ (Российский Телефонный Узел). Комплексное NGN-решение РТУ предназначено для организации узлов связи на базе технологии коммутации пакетов в соответствии с нормами действующего законодательства. Особенностью решения является возможность его использования в качестве узла местной, зоновой, МГ/МН связи, а также для создания сегмента сети на базе РТУ. В качестве узла зоновой и МГ/МН связи РТУ обеспечивает концентрацию и маршрутизацию звонков, взаимодействие между узлами, а также осуществляет межоператорское взаимодействие. Функциональность узла местной связи позволяет предоставлять на базе РТУ услуги традиционной телефонии наряду с новыми интеллектуальными ІР-сервисами с использованием любых современных технологий доступа. Кроме того, посетители стенда могли ознакомиться с перспективными разра-



Стенд компании МФИ Софт

ботками МФИ Софт в области FMC (конвергенции фиксированной и мобильной связи), а также разработками в сфере корпоративной информационной безопасности. В частности, компания представила новую FMC-платформу для оказания широкого спектра современных услуг в сетях традиционной (фиксированной) телефонии, ІР-телефонии, мобильных сетях и Интернет-приложениях. Платформа позволяет оператору предоставлять пользователю единый набор современных конвергентных сервисов независимо от применяемой технологии доступа. Возможности конвергентной платформы МФИ Софт позволяют оператору использовать ее для создания виртуальных корпоративных Call-центров с оказанием широкого спектра новых ДВО и сложных сервисов. Кроме того, конвергентная платформа позволяет операторам предоставлять услуги «Виртуальный телефонный номер» частным абонентам и «Виртуальная АТС» корпоративным клиентам.

«МФИ Софт» — один из ведущих российских производителей современных инфокоммуникационных решений для построения и управления сетями связи нового поколения. Основные направления разработок «МФИ Софт» — комплексные решения для перехода к сетям NGN и развития услуг FMC, программные коммутаторы CLASS IV и CLASS V для сетей с пакетной коммутацией, пограничные контроллеры сессий и системы обеспечения информационной безопасности. Компания создана на базе разработчика «Мера. Ру». Решения «МФИ Софт» используются в сетях более 350 операторов связи в России и СНГ.

Кратко итоги выставки выглядят так. Более 200 крупных компаний представили свои достижения, разработки и технологии. Посетили выставку более 22,5 тыс. человек. За четыре дня было проведено 170 конференц-мероприятий, семинаров и мастер-классов. Все это говорит о том, что выставка получилась понастоящему деловой и полезной как экспонентам, так и посетителям. ■





## БУДУЩЕЕ СВЯЗИ БУДЕТ ФОРМИРОВАТЬСЯ НА НОВОМ ПОНИМАНИИ ОСНОВ МИРОЗДАНИЯ

Год 2008-й — юбилейный для первого общероссийского оператора мобильной связи МегаФон. Летом прошло празднование 15-летия стандарта GSM в России.

Наш журнал не мог обойти вниманием это событие. Мы побеседовали с одним из идеологов и создателей компании «Северо-Западный GSM», ее первым генеральным директором, главным специалистом по электросвязи ОАО «Телекоминвест» Александром Леонидовичем Малышевым.

аш журнал посвящен проблемам электросвязи вообще и подвижной связи в частности. Какие задачи, на ваш взгляд, будут здесь актуальны в ближайшей перспективе?

Если говорить об актуальности направления развития электросвязи, то скажу общеизвестное: дальнейшее развитие технологий подвижной радиосвязи общего пользования (я имею в виду и поколение 3G) и использование различного рода абонентских широкополосных окончаний доступа в сочетании с мобильными сетями. Второе направление связано с конвергенцией сетей. А конвергенция идет в двух направлениях: как со стороны фиксированных сетей,

так и со стороны подвижных сетей связи.

Что касается подвижных сетей, формы конвергенции могут быть самыми различными:

- создание и приобретение фрагментов фиксированных сетей;
- использование технологий, более близких к мобильной связи (в частности, широкополосного доступа). Это позволит предоставлять конвергентные услуги не в традиционном прямом смешении, а с использованием более совершенных технологий.

Важным направлением, которое сегодня обозначено как приоритетная национальная задача, является цифровое телевидение. Здесь также возможны нетрадиционные пути. Не только замена аналогового

оборудования, но и создание цифровых телевизионных комплексов, включающих в себя цифровые мониторы, студийное и приемо-передающее оборудование, с нуля. Думаю, что оба направления будут развиваться.

Вымпелком в свое время был пионером в использовании технологии аналоговой DAMPS, потом была цифровизация сети. Теперь ее время прошло. На смену ей приходят сети третьего поколения, 3G. Как, по-вашему, они будут развиваться в России?

Собственно 3G есть продолжение цифровизации, это ее новый этап с более широкими возможностями. Мы вместе со всем миром движемся в построении информационного общества, что обуслов-

лено небывалым ростом объемов перерабатываемой информации и освоением все более высокого частотного диапазона. Нет оснований полагать, что развитие 3G в России примет какие-то отличные от других стран формы, другое дело, что востребованность технологии будет формироваться в наших конкретных условиях.

# Скептики утверждают, что 3G — хорошо, но пока еще России она без надобности. Ваша точка зрения?

Я смотрю на это (с точки зрения пользователя) весьма оптимистически. И говорю это после знакомства с опытом внедрения технологии 3G, например, в Японии. Но более обстоятельный ответ на этот вопрос как раз и кроется в анализе наших конкретных условий. У мобильных операторов связи в России существует серьезная проблема: надо регулировать отношения с поставщиками контента. Пока операторы все время выступают в главенствующей роли, устанавливая контент-провайдерам весьма низкий процент от трафика или от прибыли. И еще обставляют это массой не всегда законных условий, по которым провайдер должен

гарантировать будущий трафик. Психологию благодетелей надо ломать. Чем скорее будут установлены равноправные экономические отношения, тем успешнее будет наполняться база 3G и тем быстрее будет продвигаться эта услуга.

# Как, по-вашему, насколько успешной может быть интеграция перспективных сетей с существующими сетями связи?

Я уже говорил, что интеграция сетей идет и с той, и с другой стороны. Иной вопрос — является ли это доминирующей тенденцией. Иными словами, приведет ли наблюдаемый нами сегодня парад технологий в конечном счете к их слиянию в конкретных условиях развития информатизации. На мой взгляд — да, безусловно, приведет. За это говорит общее развитие цифровизации средств связи, ставшее теперь уже историей развитие сетей подвижной радиосвязи обшего пользования. Важным стимулом интеграции, несомненно, послужит развитие нанотехнологий и их широкое использование в технике связи.

## Сейчас модно говорить о конвергенции, слиянии телекоммуникационных и инфор-



## мационных технологий. И что дальше, как вы думаете?

Достаточно посмотреть на теперешнее название нашего отраслевого министерства. Оно говорит само за себя, и это ответ на ваш вопрос. Главное, что есть понимание на уровне руководства и ведущих специалистов отрасли, что такое слияние есть залог продвижения вперед в создании информационного общества. Ибо с системной точки зрения невозможно рассматривать средства обработки информации от средств ее передачи, и наоборот.

## Есть ли у вас прогноз на ближайшее и отдаленное будущее мобильной связи?

Ближайшее будущее — понятно. Хотя мы и находимся в состоянии определенного насыщения рынка, в области сформировавшихся технологий и информационного наполнения развитие будет идти в направлении дальнейшего освоения частотного диапазона и роста объемов информации, с учетом тех тенденций, по которым вы задали вопросы.

А отдаленное будущее... Мир стоит на трех китах: сначала философия, потом технология и только потом техника. Развитие заключается в преодолении барьеров, поэтому увеличение информационной емкости и освоение частотного диапазона. опирающиеся на нанотехнологии, неизбежно приведут нас к рубежу, за которым мы вступим в мир тонких энергий. Однако чтобы построить технологии и устройства связи «по образу божьему», например реализовать передачу мыслеформ между людьми, понадобится новая философия, основанная на глубоком понимании законов мироздания. Несмотря на всю фантастичность, такое будущее представляется сегодня вполне обозримым. ■

Беседовала Александра ШКОЛЯР.



## **MOTOROLA & TETRA**



Наш собеседник — Ян Айвори, старший менеджер по системным решениям, Motorola, Government & Public Safety, EMEA, отвечает за продвижение продуктов и решений ТЕТРА в регионе EMEA. В Моторолу пришел в 2000 году на должность Product Marketing Manager по терминалам ТЕТРА. В области телекоммуникаций более 17 лет.

— В отрасли связи Вы не новичок, поэтому уместно будет задать вопрос о том, какие тенденции Вы бы назвали решающими, определяющими для ее развития?

Когда я только начал работать, главной тенденцией был переход на цифровые сети. И эта тенденция определялась зрелостью стандартов. Когда я был студентом, TETRA была еще в мечтах, но она уже разрабатывалась. Сам по себе стандарт был написан для того, чтобы решить проблемы тех, кому требовалась групповая связь. Требования пользователей, которые общались все вместе, как раз и определяли характер связи, ее потребности. Это могла быть связь в режиме точкаточка, точка-многоточка. Но если взять всех тех, кто участвовал в создании этого стандарта, то это были и производители, и конечные пользователи, и государственные

органы стран, общенациональные правительственные органы и регулирующие органы, отвечающие за распределение радиочастотного спектра. Таким образом, были обобщены потребности рынка в целом: и заказчиков, и регулирующих органов. Благодаря этому появился новый стандарт, более эффективная коммуникационная система, многоаспектная система. Это означало эффективное использование радиочастотного спектра, эффективность работы пользователя, т.е возможность быстрого реагирования на вызовы. Инновационный стандарт TETRA писался с таким расчетом, чтобы систему можно было очень быстро и легко масштабировать от небольших локальных систем до систем общенационального масштаба. На этом зиждется эффективность и успешность стандарта ТЕТКА. И за всем этим стоит возможность этого

стандарта отвечать потребностям широкого круга пользователей.

Что же касается вопроса о тенденциях, то мы видим некий переход от нестандартных, частных систем радиосвязи — когда, например, одна пользовательская группа, одно ведомство может использовать какую-то свою систему, другое ведомство другую систему, - к более целостному, единому подходу. Это первая тенденция, которую мы наблюдали и теперь эта тенденция имеет прочный, устойчивый характер. Теперь мы наблюдаем своего рода новую волну. Это переход из системы, ориентированной главным образом на организацию голосовой связи, передачу речи к системам, которые ориентированы на самые разные возможности передачи данных.

По какому пути идет мобильная связь? Естественно, в каких-то областях развития это осуществляет-

ся быстрее, чем в других. Если взять профессиональную радиосвязь, то в этой отрасли коммерческие структуры и организации, вендоры, коммунальные службы способствуют нарастанию этой тенденции в большей степени, нежели государственные структуры. Еще одно важное отличие — система общей мобильной связи: сотовые сети GSM, сети третьего поколения 3G и др. В сравнении с ведомственными системами, к которым относится и ТЕТКА, в области сотовой связи, например, связи общего пользования, возможности передачи данных используются для создания новых видов обслуживания — рингтоны, возможности загрузки музыкальных файлов и так далее. Это необходимо для извлечения доходов с внедрением новых услуг, которые можно предложить населению.

В то время как в сфере профессиональной, мобильной радиосвязи тенденция обратная. Здесь все диктуется пользователем. Заказчиком, которому требуются более широкие возможности решения своих задач. И именно это заставляет производителя разрабатывать новые услуги. Источники влияния в этих двух областях разнонаправленные. Что мы наблюдаем последние тричетыре года? Это появление новых радиостанций TETRA, новых инфраструктурных элементов, в которых акцент делается в большей степени на передаче данных.

В частности, в радиостанциях ТЕТКА появляются новые функции, которые дают пользователям возможность получать отдачу от этих новых услуг передачи данных. В качестве примера можно привести КПК на основе технологий ТЕТКА от компании Motorola. К нему проявляют очень большой интерес, в частности коммунальные службы

и компании, чьи сотрудники обслуживают на местах те или иные системы оборудования, работают с клиентами на местах. Именно им требуется внедрение определенных процессов, на которые и нацелены новые возможности. Это коммерческие КПК, которыми пользуются представители коммерческих служб. Они работают через сети сот, но зачастую происходит так, что этим специалистам приходится работать в местах, где отсутствует покрытие других коммерческих сетей связи. И в этих условиях бывает проще реализовать решение TETRA, которое обеспечит необходимую зону покрытия. Если обобщить ответ на Ваш первый вопрос, то нужно отметить, что стандарт прошел целый ряд эволюционных этапов и в настоящее время в нем делается упор на услуги передачи данных.

Если же сравнить нынешнюю ситуацию с тем, что происходило пять лет назад и раньше, то мы увидим, что в первую очередь в терминалах TETRA акцент делается на организацию двусторонней связи. Это более простые, портативные радиостанции, предназначенные для организации голосовой связи. Но зачастую на рынке отсутствовал выбор, то есть одна и та же радиостанция продавалась всем заказчикам, независимо от того, в каком секторе экономики они работают. Теперь Motorola выбрала для себя другой подход. Она предлагает радиостанции, которые адаптированы для разных секторов рынка. Началось все с простой локализации, т.е. поддержки разных языков. Например, для российского рынка предлагается радиостанция, поддерживающая кириллицу. Сегодня мы исповедуем комплексный подход. Раньше картина могла выглядеть так: у вас меню могло быть на

кириллицы. Теперь мы решаем эту задачу в комплексе. У вас на дисплее текст отображается на русском языке, значит, и кириллица должна присутствовать на клавиатуре, и все остальные функции должны быть доступны на русском языке. Где мы еще видим для себя источники роста? Мы предлагаем новые типы радиостанций, в частности, носимых радиостанций, которые отражают предпочтения разных культур. В частности, мы предлагаем в первую очередь терминалы, ориентированные на передачу данных. Для КПК TETRA и такое устройство, как Том 100. Это модем стандарта ТЕТКА. Выдаем лицензию на его производство нашим партнерам. Кстати, у нас создана мощная партнерская система. Приведу два примера с оборудованием: первый это планшетный ПК, поддерживающий стандарт ТЕТКА. В Германии у нас есть партнер, который занимается промышленной телеметрией, предлагает специальные устройства, которые дают возможность передавать сигнал с телеметрических датчиков, устанавливаемых на электросетях, водопроводах и пр. Это продукция стандарта АТЕХ, которая рассчитана на эксплуатацию во взрывоопасной среде. В частности, это устройство находит применение в нефтегазовом секторе. Оно же может применяться в пищевой промышленности, на шахтах, там, где осуществляется загрузка топливных контейнеров и т.д. Именно этой цели служит Том 100: «безлюдная технология», удаленный мониторинг. Мы предлагаем также новое решение TSR1000. Сегодня, по нашим оценкам, это самая компактная радиостанция ТЕТКА, доступная на рынке. Она предназначена для руководителей, для служб ин-

русском языка, а клавиатура — без



дивидуальной охраны. Она может использоваться как радиостанция скрытного ношения. Иными словами, мы отошли от концепции, в которой мы предлагали узкий выбор радиосистем, и переключились на более широкий подход, предлагая более полный выбор. Если вернуться к этому вопросу, могу сказать, что на сегодня Motorola предлагает самый широкий спектр продукции. И смысл этого в том, чтобы удовлетворить потребности максимально широкого набора рынков. Что касается будущего, мне представляется, что этот процесс будет продолжаться. Рынок систем TETRA продолжает расти, распространяется на новые отрасли. Отдельные разработки продукции, отвечающие требованиям этих рынков, важны для ряда стран и именно это отражается в концепции Motorola.

## — Очевидно, что для этого нужен довольно мощный департамент по изучению рынка?

- Естественно, как любая компания мы ищем для себя новые возможности для достижения успеха.
- Вы отвечаете за продвижение продуктов и решений ТЕТ-РА в регионе ЕМЕА. Можно получить сравнительный анализ продвижения по странам ИМЕА в сравнении с Россией?
- Я рассказал о подходе, который мы предлагаем для решения продуктов для разных рынков. Как любая другая компания, Motorola имеет свою классификацию регионов мира. В частности, я отвечаю за продвижение нашей продукции через наших продавцов в регионе Россия, СНГ, Восточная Европа, Северная Африка. При этом каждый рынок отличается своими уникальными чертами. Но при этом, выходя на каждый из этих рынков с новой продукцией, мы имеем схожие

подходы. Что мы делаем? Я и мои коллеги из нашего маркетингового подразделения полагаемся на местных специалистов, их знания. Это продавцы-маркетологи, работающие в наших местных представительствах. Эти люди снабжают нас информацией, которая характеризует положение вещей на их рынках. Мы разрабатываем план маркетинговой деятельности. И после этого начинаем сотрудничать с нашими региональными и основными представительствами, адаптируя этот план к требованиям каждой отдельно взятой страны. Например, Россия: это очень важный для нас рынок. В частности, применительно к нашей новой продукции АТЕХ. Мы предлагаем семейство продуктов. Один из этих продуктов МТР 8010. Мы с предыдущим поколением этой продукции добились очень больших успехов на российском рынке. При этом наши российские заказчики, озвучили набор своих индивидуальных требований, которые были воплощены в этой продукции. Одним из наших главных преимуществ здесь является то, что при общем штатном численном составе Motorola в России порядка 1000 человек, где-то 20-30 специалистов целенаправленно занимаются этими технологиями. Здесь, в России мы работаем непосредственно со специалистами, которые очень хорошо владеют ситуацией на рынке. Они помогают нам осуществлять «тонкую настройку» наших планов. Таким образом, когда я говорю о схожих подходах к работе на разных рынках, я имею в виду, что вот этот общий подход дает нам возможность согласованно реализовывать наши маркетинговые планы применительно к региону в целом. И в тоже время использо-

вать все преимущества от работы с местными специалистами.

# Решения стандарта ТЕТКА на основе протокола Dimetra IP это интересно. Можно рассказать о них в деталях?

— Это решение целиком основано на стандарте протокола ТЕТКА. Нет какого-то особого протокола Dimetra IP. И это как раз является одним из главных преимуществ компании Motorola. Наша продукция в наибольшей степени, практически максимально соответствует стандарту TETRA. Свойства продукции Dimetra IP, по моему мнению, очень хорошо соответствует нашей цели. А именно: обслуживание всех рынков с точки зрения масштабирования. Это система, которая может наращиваться с одного локального узла до системы общенационального масштаба. Порядка пяти лет тому назад компания Motorola одной из первых отошла от первого поколения, предыдущего, в основе которого лежала коммутация каналов — на платформу протокола ІР. И это дало нам очень большое преимущество в плане скорейшего внедрения зрелых систем, проверенных в самых разных условиях эксплуатации. И одним из главных преимуществ архитектуры, в которой воплощена такая технология, является масштабирование. Мы можем взять решение, представленное одним коммутатором и рассчитанное на одного нашего заказчика и при этом этот заказчик может быть абсолютно уверен в том, что мы обеспечиваем возможность в дальнейшем наращивать эту систему. Зачастую наши заказчики желают начать внедрение технологий с какой-то одной простой услуги. Например, организация голосовой связи. С тем, чтобы затем, по мере того как пользователи этой сети будут набираться

A S H C A N II

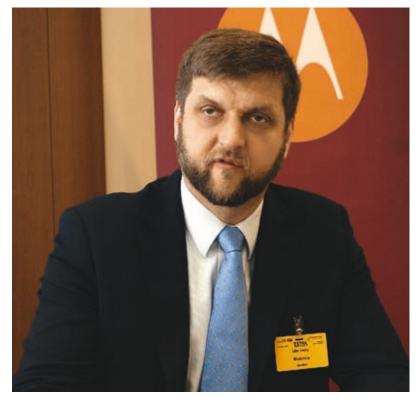
знаний и опыта, а их требования будут расти, уже была возможность внедрять новые услуги. Это могут быть текстовые сообщения, услуги, предоставляемые с учетом места расположения пользователя. Компания будет расти и в географическом плане. Это очень эффективная платформа и с экономической точки зрения, и с точки удовлетворения современного спроса на новые виды обслуживания.

## То есть Motorola становится «пожизненным провайдером»?

— Это всегда для нас является целью: удержание заказчика. Мы привлекаем нового заказчика, нового клиента и, естественно, заинтересованы в том, чтобы его удержать.

#### То есть, идет как бы внедрение вашего оборудования в бизнес заказчика?

— Это одно из направлений компании Motorola. Но главное, что требуется для удержания заказчика, — это гарантированное хорошее обслуживание. Иными словами, заказчик сам должен хотеть продолжать оставаться нашим заказчиком. Он должен быть доволен тем, что ему предлагают. И мы добиваемся этой цели, выстраивая партнерские отношения с нашими заказчиками. Мы стараемся вникнуть в их бизнес, разобраться в их потребностях и помогаем им формировать новые модели ведения бизнеса. А мы можем им оказывать такую помощь. Поскольку компания Motorola не ограничивается поставкой оборудования. Мы предлагаем им планирование, развертывание сети. Если заказчик того желает, мы можем взять на себя эксплуатацию сети. Кроме того, мы помогаем нашим заказчикам внедрять и предоставлять новые сервисы. Мы выстраиваем очень тесные отношения с нашими заказинками



## Как Motorola позиционирует себя среди себе подобных?

— Давайте попробуем пошире рассмотреть этот вопрос. Мы работаем на рынке систем TETRA с очень большим количеством конкурентов. Мы конкурируем с другими поставщиками систем TETRA, но не только. Есть и другие технологии, которые уже конкурируют с технологической точки зрения. При этом потребности каждого заказчика в организации связи отличаются. В каких-то случаях эти потребности могут лучше удовлетворить с помощью спутниковых технологий, спутниковой связи. Но во многих других случаях это может быть невозможно. И подход, о котором я сейчас буду говорить, как раз и отражает преимущества, которым обладает компания Motorola как компания, работающая практически со всеми технологиями связи. Я уже говорил, что общаясь с заказчиком, мы всегда стараемся понять его нужды. И если у нас есть возможность помочь заказчику разработать бизнес-кейс, мы в каждом отдельном случае предлагаем то техническое решение, которое в наибольшей степени будет удовлетворять его требованиям. Но это только подтверждает мои слова о необходимости понимания нашего заказчика и поддержания с ним партнерских отношений.

Требования, которые мы разработали, заключаются вот в чем: на некоторых рынках существует потребность более эффективного доступа к источникам данных. Посмотрим, что происходило последние годы, Системы передачи данных сменили области применения. Сначала это был обмен текстовыми сообщениями и передачи координатной информации. Следующим





этапом стало удовлетворения потребности в доступе к информации. В результате появилась потребность в оснащении пользовательских устройств более крупными экранами для отображения информации и наличие у них каких-то механизмов, позволяющих посылать запросы на информацию. Некоторые пользователи в своих требованиях пошли даже дальше. Им недостаточно просто запрашивать и получать информацию, у них есть потребность передавать информацию. И этой группе пользователей потребовалось средство, которое позволяет получать информацию, обрабатывать ее и в определенном формате передавать. В результате нам потребовалось средство, которое бы давало возможность вводить информацию разными способами. Для этого необходимо наличие крупного экрана для отображения данных и клавиатуры, которая позволяет эту информацию вводить. Еще одним требованием стала высокая защищенность оборудования абонента с тем, чтобы его можно было использовать в суровых условиях. Вот эта философия стояла за разработкой этой категории продукции. Как мы это все делали? Мы подошли к рынку КПК как к очень динамичному, быстро изменяющемуся. Мы взяли платформу и интегрировали в нее наше устройство Том 100. Это, по сути, модуль ТЕТКА. Наличие Том 100 позволило нам очень быстро разработать целый ряд решений.

## Как такие новые требования сказываются на на усложнении процесса производства?

На процесс разработки очень мало может сказываться, поскольку эти требования уже учтены в самой процедуре написания программного обеспечения. Если мы разрабатываем радиостанцию TETRA или какие-то новые функции для нее, у нас имеется комплексное соглашение с нашими конкурентами, на основе которого мы проводим тестирование нашей продукции на совместимость. Таким образом, когда мы разрабатываем новую функцию, мы уверены в том, что она отвечает требованиям стандарта TETRA с одной стороны, а с другой стороны, когда мы выпускаем продукт, мы всегда принимаем официальное участие по программе согласований, которую проводит ассоциация TETRA. Это очень важное преимущество, которого мы строго придерживаемся.

# — Вопрос по стандартам. Каковы отличия между открытыми стандартами ТЕТКА и APCO25?

— ТЕТКА и АРСО являются открытыми стандартами, при этом ТЕТКА был разработан Европейским Институтом Телекоммуникационных Стандартов (ETSI, European Telecoms Standards Institute) совместно с пользователями и производителями, а стандарт АРСО разрабатывался в США Ассоциацией Офицеров Связи Правоохранительных Организаций (АРСО, Association of Public-Safety Communications

Officers) и ведущими производителями и поддерживается Ассоциацией Телекоммуникационной Отрасли (TIA, Telecommunications Industry Association). Оба стандарта создавались в начале 1990-х и получили признание во всем мире. Motorola находится в уникальном положении: компания участвует в разработке обоих стандартов и на протяжении всего времени их сушествования имеет возможность поставлять своим заказчикам обе технологии. В России, как и во многих других странах, развернуты системы обоих стандартов.

## — Каковы отличия между узкополосными (TETRA 1) и широкополосными (TETRA 2) технологиями? Обе ли эти технологии нашли свое применение в России?

- Существует достаточно распространенное заблуждение, которое состоит в том, что стандарт TETRA2 является заменой TETRA1. Это не так. Разработанный изначально комплекс стандартов ETSI TETRA («TETRA 1») определил ключевую функциональность стандарта TETRA, включая такие функции радиосвязи, как передача голоса (групповой вызов, индивидуальный вызов, телефония и т.д.) и данных (короткие данные, пакетные данные), шифрование и многие другие функции. Когда работы по созданию стандарта «TETRA 1» близились к завершению, сообщество TETRA (включающее в себя пользователей, производителей, операторов, регуляторные органы различных стран и другие организации) выявило необходимость продолжения разработки стандарта TETRA и провело исследование функций, которые пользователям потребуются в системах будущего. Результатом проведения этого исследования явилось

формирование рабочих групп по созданию «TETRA Release 2» — комплекса новых дополнительных функций, расширяющих функциональность ранее созданного стандарта.

В то время, как высокоскоростная передача данных (TEDS, TETRA Enhanced Data Service) является, вероятно, наиболее известной функцией TETRA Release 2, существует еще целый ряд усовершенствований, включая функции воздух-земля (Air-to-Ground), прописывающие улучшенную функциональность при использовании TETRA в авиации (на таких воздушных судах, как полицейские вертолеты) и улучшенное покрытие (Enhanced Range) — возможность расширения полезного радиуса сот, например, при использовании TETRA на больших открытых малонаселенных территориях. Большинство этих новых услуг представляют собой просто новые функции, реализованные на TETRA сети, однако TEDS может быть размещен в диапазоне радиоканалов от 25кГЦ до 150 кГц, предлагая существенно более высокие скорости передачи данных.

Производители находятся на финишной прямой в части разработки TEDS. Motorola планирует в 2009 году первой в мире запустить услугу TEDS в рамках проекта общенациональной сети Норвегии.

- Совсем недавно, в июне, Motorola объявила о выпуске новой радиостанции TETRA: скрытно носимой модели TCR1000, поддерживающей всю функциональность TETRA. Какие инновационные решения нашли применение в этой модели?
- TCR1000 представляет собой радиостанцию TETRA для скрыто- го ношения, разработанную для пользователей, которым необходима надежная связь, и которые при

этом не хотят демонстрировать, что используют традиционные радиосредства — это, например, службы безопасности VIP-персон. Поэтому модель TCR1000 является легкой, компактной, и имеет новый пользовательский интерфейс, позволяющий пользователю незаметно для окружающих регулировать громкость, переключать каналы или звать на помощь. Модель TCR1000 является самой миниатюрной из имеющихся сегодня на рынке полнофункциональных радиостанций TETRA, и при этом она предлагает функции (как, например GPS), имеющиеся в более габаритных традиционных терминальных устройствах.

- В прошлом ТЕТКА был более известен как стандарт передачи голоса, сегодня же вендоры уделяют больше внимания возможностям передачи данных. Что делает Motorola в плане НИОКР в этом направлении?
- Motorola всегда находилась на переднем крае реализации функций передачи данных в TETRA. Мы были первыми, кто обеспечил передачу коротких и пакетных данных, мы первыми реализовали функцию много-слотовой передачи пакетных данных в ответ на увеличение интереса к использованию данных. И мы продолжаем быть лидерами в реализации решения TEDS: реализация нами этого решения в Норвегии в 2009 будет первой в мире.

Однако, для пользователей это не просто сеть услуг, таких как необходимые им пакетные данные, но и терминальные устройства и приложения, позволяющие использовать функции передачи данных для доступа к информации. Благодаря чему пользователи могут выполнять свою работу более эффективно, безопасно, оперативно и надежно. Например, мы реализовали веб-

браузеры в наших терминальных устройствах, вывели на рынок первый работающий в стандарте ТЕТКА КПК и разработали приложения, отвечающие требованиям наших заказчиков. Мы также обеспечили необходимые условия для создания и роста обширного сообщества Партнеров по созданию приложений, разрабатывающих свои собственные решения, отвечающие потребностям быстро растущей базы пользователей ТЕТКА.

- По Вашему мнению, в какие сроки будут реализованы такие решения как системы ТЕТRA нового поколения, решения МОТОА4, интеграция ТЕТRA с другими технологиями такими как WiMAX и другие беспроводные технологии создания сетей связи?
- Такие системы используются уже сегодня. На Всемирных TETRA Конгрессах в Мадриде (2007) и Гонконге (2008) мы продемонстрировали возможности интеграции TETRA с другими технологиями, а также показали работу радиостанций с несколькими несущими, интегрирующими TETRA с решениями WiFi, MESH и другими. Например, в Великобритании была таким образом оснащена полиция в Дорсете по обеспечению порядка на конференции лейбористов, а также на одном из важнейших футбольных матчей, а в Латинской Америке мы разместили систему связи с несколькими несущими для обеспечения безопасности проведения Всеамериканских Игр в Рио в 2007 г. МОТОА4 представляет собой интегрированное решение, показывающее, как Motorola обеспечивает потребности своих заказчиков сейчас и в будущем, с реализацией широкого спектра приложений.

Беседовал Леонтий Букштейн.



## НЕСБЫВШИЕСЯ НАДЕЖДЫ. ПОКА

Ирина СИНЯТКИНА,

обозреватель

В краткосрочной перспективе оценка мировой сферы телекоммуникаций по-прежнему остается не слишком привлекательной, хотя в долгосрочной перспективе аналитики прогнозируют положительный рост. С чем связан экономический спад в области телекоммуникаций и каковы реальные перспективы ее развития в различных сегментах рынка?

последнее время в области телекоммуникаций происходит весьма бурное и масштабное слияние компаний. Не все участники, выходящие на рынок с телекоммуникационными услугами, выдерживают конкуренцию. Пять из десяти наиболее масштабных поглощений за всю историю соглашений о слиянии и приобретении компаний касались именно телекоммуникационной области. К примеру, стоимость соглашения о покупке американской компании AT&T Broadband&Internet ee cooreчественницей, компанией Comstar, составила 57547,1 млн долларов США. На российском рынке можно привести пример компании ОАО «Национальные телекоммуникации» («НТК»), которая выросла за счет слияния операторов социального телевидения. Кроме всего прочего, в отрасль были вложены огромные средства для внедрения новых телекоммуникационных технологий. Например, по результатам исследования Европейской лаборатории информационных технологий общие затраты на телекоммуникационное оборудование

в период с 1997 по 2001 гг. составили свыше 4000 млрд долларов США. Все это привело к излишку производственных мощностей в области телекоммуникаций, сокращению рабочих мест и обесцениванию ценных бумаг на фондовом рынке. По оценкам аналитиков, излишек мощностей в самой капиталоемкой области, волоконно-оптических сетях связи, составляет более 90%. Яркий пример — оптоволокно, проложенное через Европу и Северную Америку. Задействовано лишь 2% его пропускной способности! И это еще не предел: многие современные сети используют лишь одну десятую этого потенциала.

Множество телекоммуникационных компаний, активно занимавшихся строительством и расширением сетей в период экономического бума, оказались в очень трудном финансовом положении, когда в экономике наступило охлаждение. Выяснилось, что спрос на передачу информации не так нереально велик, как это выглядело в период расцвета отрасли. Многие компании попросту обанкротились. Среди них можно отметить таких

«монстров», как WorldCom, Qwest, GX — Global Crossing, PSINet...

Теперь немного по сегментам. В области Интернета Россия занимает первое место в Европе по темпам роста числа пользователей. По последним данным, прирост пользователей составляет около 20% в год. При этом Интернетом в России пользуется только немногим более 20% населения. В США, к примеру, эта цифра составляет более 70%. И хотя на российском рынке есть еще куда расти, всеобщая тенденция — это снижение объема инвестиций в сегменте Интернета. Стоит отметить тот факт, что коммутируемый способ доступа остается доминирующим, в то время как широкополосный, на который возлагались большие надежды, пока не стал столь массовым, как предполагалось.

В области передачи данных по волоконно-оптическим сетям перспективы на ближайшее будущее, как считают аналитики, неутешительны: некоторые крупные потребители волоконно-оптического кабеля объявили о сокращении заказов на волокно. В расчете на быстрое

получение доходов фирмы поставщики телекоммуникационных и информационных услуг построили избыточно большое количество волоконно-оптических линий и систем. Деньги вкладывались в отрасль без учета реальных потребностей пользователей, и в итоге возникла ситуация, когда предложение на рынке информационных услуг значительно превысило спрос. В результате доходы фирм сильно упали. Это привело к падению спроса и производства оптического волокна. Построенные ВОЛС и сети оказались в значительной степени невостребованными. Но хотя сложившаяся ситуация и выглядит плачевной, все же является временной. По прогнозам, волоконно-оптическая индустрия должна преодолеть спад в ближайшие годы, ведь спрос на расширение полосы частот информационного обмена продолжает расти, а обеспечить его может лишь такая среда передачи данных, как оптическое волокно. Поэтому проложенные кабели в конце концов будут задействованы, и, возможно, потребуется прокладка новых. Как следствие, возрастет спрос на оконечную аппаратуру ВОЛС, коммутаторы, мультиплексоры, маршрутизаторы и т. п. В России ввиду бурного развития сегмента услуг широкополосного доступа доля фиксированной связи в телекоммуникационной отрасли заметно сокращается и составляет на сегодня менее 50%. Хотя телефонизация России до сих пор остается актуальной, лидирует здесь все же пока сотовая телефонная связь.

Что касается российского рынка сотовой связи, нельзя сказать, что он уже насыщен до конца. Согласно данным британской исследовательской компании Ofcom, в 2007 году самый заметный рост пользователей мобильной связи наблюдался в Индии, России, Бразилии и Китае. Среди основных тенденций развития рынка сотовой связи аналитики отмечают увеличение объема передачи данных. Большинство операторов сотовых сетей делают ставки на неголосовые услуги в качестве будущего источника основных доходов: услуги навигации, мобильная коммерция, мобильные платежи, сетевые игры, потоковое аудио и видео, обмен мультимедийными сообщениями и мобильный Интернет. Причем большинство подобных услуг полноценно реализуется только в сетях 3G, вынуждая операторов думать о приобретении дорогостоящих лицензий на право предоставления услуг третьего поколения. Вроде бы еще не вернулись вложенные деньги, а сложившаяся ситуация требует новых вложений, которые по прогнозам позволят получать большую прибыль. Некоторые операторы нашли выход в партнерской стратегии. Передавая функции по созданию новых услуг партнерам, операторы контролируют получение дохода. Стоит отметить и тенденцию появления на рынке MVNO, виртуальных операторов связи. Такие операторы покупают нагрузку у традиционных поставщиков мобильных услуг оптом по льготной цене и продают под своей торговой маркой. При этом виртуальным операторам не надо вкладывать средства в строительство дорогостоящих сетей. Также, чтобы стимулировать спрос на мобильные телефоны, компании разрабатывают и продают новые модели с расширенными функциональными возможностями. Что касается России, то рост мобильного рынка здесь связан с увеличением объема разговоров, а также предоставления дополнительных услуг и интернет-контента. Что касается более современных сетей 3G, то их распространение в Европе и США идет очень быстрыми темпами. Рост достигает сотен процентов, хотя относительная доля их все еще достаточно невелика. Бесспорным лидером здесь выступает Япония, где уже более половины всех мобильных подключений осуществляется в формате 3G. Между тем в странах БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай) пока проводятся только первые экспериментальные испытания технологий связи третьего поколения







## БАРРИ БОННЕТТ:

# Наша цель номер один — научиться лучше понимать наших клиентов

Президент Nortel по корпоративным решениям в странах Европы, Ближнего Востока и Африки Барри Боннетт в этом году впервые приехал в Россию. Это интервью — знакомство наших читателей с новым топ-менеджером известной компании, который пришел работать в европейскую штаб-квартиру Nortel летом 2008 года, приняв приглашение занять должность президента Nortel по корпоративным решениям в странах Европы, Ближнего Востока и Африки.

аша работа в компаниях ВТ (British Telecom) и Sita/Equant, а также в должности вице-президента компании Sonus в регионе EMEA и в компании Miniweb Interactive наверняка дала вам неоценимый опыт. Что из него востребовано на вашем посту в компании NORTEL?

Принимая решение о работе в NORTEL, я прекрасно понимал, что должность президента потребует от меня значительных знаний, умений и опыта. Теперь же я с уверенностью могу сказать, что с успехом применяю весь опыт, накопленный мной за долгие годы работы в телекоммуникационной отрасли. Работая в British Telecom, я получил

понимание не только того, что значит быть оператором на рынке, но и как работать с корпоративными заказчиками, что нужно корпоративному заказчику в нынешних условиях.

Я работал также в компании Sonus, которая является одним из первых производителей VoIP коммутаторов операторского класса. Было даже время, когда мы конкурировали именно с компанией NORTEL. И хотя Sonus — это маленькая компания, тот опыт, который я приобрел, пытаясь завоевать рынок и конкурировать с большими компаниями, стал для меня очень полезным. Он очень мне пригодился, когда я стал работать в большой компании. Следующая

компания, в которой я работал, это оператор, который является большим заказчиком и имеет большую инсталлированную базу оборудования именно от NORTEL. А также является системным интегратором для компании NORTEL, продает оборудование для других заказчиков. Если обобщить, то я работал на производителя телекоммуникационного оборудования, на телекоммуникационного оператора, а также на компанию, которая является частью канала сбыта. Это позволило мне получить разносторонний опыт и глубокое понимание телекоминдустрии. Работа в разных компаниях, помогла мне понять те проблемы, с которыми сталкиваются производители теле-

коммуникационного оборудования, а также мотивы рынка, которые побуждают потребителей покупать это оборудование. Причем не только компании NORTEL, но также и других вендоров. Я думаю, что это полезный опыт для меня в моей нынешней должности в компании NORTEL.

Вы являетесь дипломированным специалистом в области маркетинга. У вас, как у человека, уже работавшего в регионе EMEA, есть свое видение его специфики. В чем она, эта специфика, на ваш взгляд, выражается?

Да, у меня был опыт работы и в ЕМЕА, и с регионом Юго-Восточной Азии. Этот опыт позволил мне понять, что каждая страна имеет свои особенности. У американцев есть выражение «One size fits all». Так вот в данном случае такой принцип совершенно не работает. Каждая страна имеет свою специфику, свои регулятивные особенности, особенности местного законодательства, рынка и, конечно же, менталитета. Поэтому я полностью убежден в том, что к каждой стране, даже в рамках одного региона, нужен свой особый подход.

#### Вы ведь только начинаете знакомиться с бизнесом компании в России?

Да, у меня для этого было только три месяца. Но у нас в NORTEL есть менеджеры, которые очень давно работают с российским рынком и понимают, как это надо делать. И у них это хорошо получается. Пока я укоренился во мнении, что российские менеджеры, которые работают у нас, намного лучше меня понимают, как нужно работать с Россией. Я же вижу свою задачу в том, чтобы привлечь на помощь российским менеджерам все лучшее, что есть в компании на глобальном уровне: опыт, подходы

и методы работы. И вместе с ними решить, что из этого применимо на российском рынке.

В компании NORTEL есть такие концепции, как Teleworking (удаленная работа) и Унифицированные коммуникации. Расскажите об этом, пожалуйста, поподробнее. В России, в частности в Москве, с ее огромными расстояниями и проблемами уличного движения, это очень актуально.

В первую очередь я бы рассматривал Teleworking как эффективный инструмент, который дает вам фантастические преимущества. Конечно же, многое зависит от сферы вашей деятельности, от того, где вы живете и т. д. Но в общем Teleworking позволяет значительно повысить продуктивность работы сотрудников, а следовательно, и эффективность компании.

## Чем вызвано внимание NORTEL к теме Teleworking?

Сама концепция Teleworking направлена на оптимизацию всех процессов, связанных с работой. Но это не только эффективность, которая позволяет в итоге получить более высокую прибыль. Работая удаленно, вы больше времени можете проводить с семьей, у вас нет необходимости жечь десятки и сотни литров бензина, чтобы просто добраться до рабочего места. Данная концепция очень гармонично вписывается в глобальную экологическую стратегию Nortel, целью которой является оптимальное использование доступных ресурсов. Если говорить о практическом аспекте применения технологий удаленной работы, то компании, которые готовы внедрить их принципы, должны иметь определенные инструменты корпоративной сети, а также возможность обеспечить безопасность коммуникаций. Должен быть особый подход к архитектуре IT в компании.

## NORTEL только предоставляет технологии или и сам их у себя внедряет?

Да, конечно, внедряет. NORTEL может дать здесь полезный совет, потому что он сам как компания внедряет практику удаленной работы. Например, у нас есть большая сеть коммутаторов и VPN-маршрутизаторов, которые обеспечивают удаленный безопасный доступ к корпоративным ресурсам.

Возвращаясь к началу нашего разговора, я хочу сказать, что практика удаленной работы специфична. Для одних рабочих позиций подходит, а для других может не подойти. Мой опыт работы в интернациональном окружении в регионе подсказывает мне, что один и тот же подход к разным странам не применим. Всегда нужно рассматривать ситуацию конкретно. Как компания, внедряющая данную практику в течение многих лет, мы обладаем большим опытом, знаем, как это организовать, и можем дать здесь ряд советов. И с точки зрения технологической организации этого процесса, и с точки зрения рабочих, социальных моментов. Но мы, конечно же, ничего не навязываем.

Новое независимое исследование, проведенное Tolly Group, подтвердило данные компании Nortel о том, что портфели ее продуктов более рациональны с точки зрения энергопотребления, чем продукты коллег и конкурентов. Не знаю, имели ли вы непосредственное отношение к выработке Green IT — тезисов Nortel об экологической ответственности компаний, но прошу высказать ваше мнение по этому поводу.

NORTEL очень активно продвигает на рынке идею IT-продуктов и



ІТ-технологий, которые ориентированы на экономное расходование энергии. Почему мы это делаем? Здесь три аспекта. Первый: продукция, которая очень экономно расходует энергию, была с самого начала спроектирована очень правильно. Значит, мы имеем дело с высококачественным изделием. И здесь мы переходим ко второму аспекту: продукт, который правильно спроектирован, потребляет мало энергии, работает надежнее, следовательно, требует меньше обслуживания. И все это вас приводит к третьему аспекту: у вас снижаются общие расходы на содержание вашей системы, которая состоит из таких продуктов. Они потребляют меньше энергии, требуют меньше затрат на их обслуживание и содержание.

В США NORTEL провел активную рекламную кампанию под девизом «Зачем вам платить дополнительный энергетический налог другому производителю? Ведь их продукты потребляют больше энергии, чем изделия NORTEL». И они доказывали это фактами. В ЕМЕА у нас другие взгляды, и мы просто говорим: сравните наше оборудование с конкурентами по энергоемкости и убедитесь, что наше оборудование потребляет меньше энергии. А это следствие более практичного и продуманного подхода к разработке. И у вас будет масса выгод помимо экономии электричества. Такое оборудование более надежное и быстро действующее. Все это позволит вам снизить совокупную стоимость владения вашей корпоративной сети. Основное наше послание потребителям состоит в том, что продукция, которая обладает превосходными экологическими характеристиками, является продукцией с изначально превосходными техническими характеристиками. С инженерной точки зрения она сделана на высоком уровне.

Хотелось бы услышать еще один ваш комментарий. Я имею в виду следующее сообщение: «Совокупные затраты компаний всего мира на электроэнергию превышают валовый внутренний продукт небольшой страны. Почему? Потому что многие клиенты неосознанно выбирают сетевые решения, крайне неэффективные с точки зрения энергопотребления».

Если на рынке доминирует какой-то бренд, то людям психологически легче выбирать именно его. Раньше очень часто люди в момент принятия решения о покупке систем не учитывали фактор

расхода энергии. Он в те времена не имел такого критического значения, как сейчас. Я думаю, что со временем люди научатся принимать решения не просто с точки зрения расходов их компании на потребление электроэнергии, а именно с точки зрения улучшения экологии на всей планете.

Каков ваш личный план работы на 2009 год? Что, где и как вы должны будете сделать для реализации стратегии компании на выбранных ею направлениях?

Основная проблема, с которой сталкиваются компании, работающие в IT, - это то, что рынок движется и изменяется очень быстро. Наша задача — дать нашим заказчикам выбрать те продукты и те решения, которые больше им подходят. Тут возможны два варианта: либо это



те продукты и решения, которые они уже привыкли использовать, либо те продукты, которые являются менее зависимыми от конкретного «железа» — более программно ориентированные продукты. Именно такие продукты, на наш взгляд, являются более перспективными в данный момент развития рынка.

Наша цель номер один — научиться лучше понимать наших клиентов. Чтобы быть в состоянии предложить им конструктивные решения, которые значительно улучшат продуктивность их бизнеса, а потому будут востребованы и необходимы. Именно на этих направлениях и будут сосредоточены наши основные усилия в 2009 году. Россия очень важна для бизнеса NORTEL. И мы будем прилагать усилия для его развития здесь. ■

Беседовал Леонтий Букштейн.

# Ваша декларация независимости

#### Генерация сложных сигналов без компьютера

В то время как большинство генераторов сигналов среднего класса вынуждают вас покупать опции даже для выполнения обычных операций, новый генератор R&S®SMBV100A поставляется полностью укомплектованным и может приступать к работе сразу после распаковки. Он поддерживает все основные цифровые стандарты, имеет полосу модуляции 528 МГц, а также самую высокую в своем классе выходную мощность в диапазоне до 6 ГГц. А это значит, что тестирование становится:

- Проще создание сигналов без помощи компьютера
- Быстрее большой объем памяти и быстрое переключение
- Точнее превосходные радиочастотные характеристики

OHDE&SCHWARZ

У этого прибора множество других преимуществ, о которых просто не расскажешь на этой странице. Более подробное описание его возможностей вы найдете на сайте www.rohde-schwarz.com/ad/smbv

Тел.: (495) 981-3560

info.russia@rohde-schwarz.com

Nocmompu

na nero! Imo

na nero! imo

cak paz mo,

rmo nykho!





## ИНТЕРНЕТ В АВТОМОБИЛЕ?

## Просто произнесите «да!»

Леонтий БУКШТЕЙН

С развитием мобильной инфраструктуры широкополосного доступа (ШПД) значительно расширяются возможности доставки разнообразного информационно-развлекательного контента в автомашину. В связи с этим эксперты рынка прогнозируют в течение двух ближайших лет новый тренд — интеграцию мобильных информационных систем, включая интернет, с электронными информационно-развлекательными системами автомобиля.

емляне за год проезжают на автомобилях суммарный путь длиной более 13 млрд. километров. Остается перемножить эти миллиарды на время в пути, и станет понятно, сколько часов водители планеты проволят за рулем.

А удельные затраты времени на километр пути в мегаполисах, особенно таких как Москва, гораздо выше среднего.

Что же делают москвичи, сидя в своих персональных авто и томясь в нескончаемых пробках? Прослушивание радио на первом месте, затем — разговоры по мобильному телефону, прослушивание музыки с плееров и CD, реже — учебных и познавательных материалов.

А если заполнить время в пути прослушиванием полезной информации, причем, не вообще, а по запросу? Это может быть информация о маршруте движения, прослушивание и отсылка электронной почты, общение в социальных сетях и блогах, музыка и новости через интернет — радио, аудио книги и многое другое. Система фактически подсоединит машину через мобильные интернет-сети к домашнему или офисному компьютеру. В таком случае автомобиль становится узлом интернет-сети, в котором возможно продолжать онлайновые занятия, слушать музыку из дома и т.д. Весь этот многообразный контент будет поступать водителю через стереосистему автомобиля. И при этом можно будет не отрывать рук от руля (что запрещено ПДД), а давать команды управления и поиска только голосом, не прекращая наблюдения за дорогой.

Именно такова идея израильской компании Inphodrive, которая нашла решение для предоставления водителю удобной и безопасной платформы для доставки контента и мульгимедиа.

Применяя новейшие алгоритмы речевого анализа и воспроизведения, ее специалисты построили усовершенствованный, надежный голосовой интерфейс пользователя. Компанией разработана интегрированная платформа, объединяющая все связные и информационно-развлекательные функции в машине и использующая при этом только голос, звук и речь.

Inphodrive делает шаг к созданию новой концептуальной модели «connected-car»: слияние технологий мобильного интернета с мультимедиа внутри автомобиля. Теперь акцент смещается в сторону мобильных онлайновых услуг. Это стало возможным за счет высоких скоростей передачи данных, обеспечиваемых мобильными системами ШПД — 3G-4G технологиями, а также технологиями Wi-Fi и WiMAX.

Доход операторов от голосовых услуг (ARPU) в последние годы постоянно снижается. При этом примечательно, что рост услуг мобильного контента по статье «дополнительные услуги» (VAS) является сегодня одной из растущих статей дохода российских мобильных операторов (до 15%) — и этот потенци-

ал далеко не исчерпан. Высокие скорости передачи данных делают возможным и создание новых видов информационных и медиа услуг:

Собственно, разработчики именно на это рассчитывают: они предлагают российским мобильным операторам совершенно новую технологию, которая позволит передать мобильный контент прямо в автомобиль.

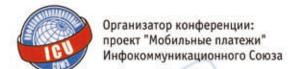
Важным преимуществом системы является и персонализация услуг. Каждый подписчик получит контент, отвечающий, в первую очередь, его запросам.

Второй важной предпосылкой успеха в Inphodrive считают и наличие в устройстве GPS. Помимо навигационных это позволит предоставить и ряд услуг по положению (LBS).

Сочетание двух первых факторов с аудио интерфейсом позволило Inphodrive построить принципиально новую модель направленной аудио рекламы, которая создаст дополнительный поток прибыли от эксплуатации системы.

В целом компания предлагает заполнить емкость мобильных инфраструктур 3-го поколения трафиком и дополнительными услугами.

Первым рынком для пилотного развертывания системы Inphodrive предполагается сделать московский, где новинка поможет облегчить жизнь водителей, повысить эффективность оптимизации транспортных потоков, а также снизить аварийность на дорогах. ■



При поддержке: Министерство связи и массовых коммуникаций РФ При участии: Центральный Банк Российской Федерации



Партнеры:







Первая межрегиональная конференция МОБИЛЬНАЯ КОММЕРЦИЯ

2008

3-4 декабря 2008 г.

Россия, Москва



## Первый в России

крупномасштабный международный форум, посвященный инновационным способам оплаты товаров и услуг с применением мобильной связи.

#### Обширная и достоверная информация

о последних разработках платежных решений с использованием сетей подвижной (мобильной) связи. Особый акцент - платежные приложения на основе технологии Near Field Communication (NFC), анализ перспектив внедрения в России данной технологии.

#### Выступления экспертов мирового уровня,

уникальная площадка для встречи и общения ключевых представителей российского телекоммуникационного и финансового бизнеса и госсектора.

## Среди выступающих:

- ведущие представители Минкомсвязи России, ЦБ РФ, Госдумы РФ;
- ведущие специалисты компаний операторов мобильной связи (ОАО "ВымпелКом" (Билайн), ОАО "Мобильные ТелеСистемы", ОАО "МегаФон", ЗАО "Скай Линк" и др.);
- российские компании и банки (ОАО АКБ "Таврический", ОАО АКБ "Связь-Банк" и др.), реализующие "пилотные" проекты в сфере мобильных платежей и мобильного банкинга.

#### Специальные гости:

- · Liisa Kanniainen, Mobey Forum;
- Nav Bains, GSMA;
- Susumu Sone, FeliCa Department, Sony Corporation;
- Dirk Reddmann, RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH);
- · Carsten Kress, paybox solutions AG ("paybox");
- Erik van Thielen, Transfer-To | Europe & Africa;
- Brian Morris, MasterCard Worldwide | Europe;
- · Samee Zafar, Edgar Dunn company;
- · Tero Mononen, Venyon OY, Finland, etc.

Начало регистрации: 1 октября 2008 г. Подробная информация:

www.mobilepaymentsrussia.ru

Oprкомитет конференции: pr@mobilepaymentsrussia.ru тел.: +7 (812) 458 81 69

Информационные партнеры:





















## ТЕЛЕФОНОГРАММА ОТ СЕРВЕРА

#### Ольга ТОПРОВЕР (США),

обозреватель журнала «Мобильные телекоммуникации»

Эта статья посвящена особенностям программирования для мобильных устройств на примере Domino-приложений и мобильного клиента компании Commontime.

- Я говорю, это изба на курногах или нет? Кто говорит?
- Да, сказал я. Изба. Кого вам нужно?
- О дьявол, сказал женский голос. Примите телефонограмму.

  Аркадий и Борис Стругацкие,

  «Понедельник начинается в субботу»

тремительно развиваются мобильные технологии. Сегодня никого не удивляет, что можно проверить электронную почту, используя сотовый телефон. Мобильный доступ в Интернет становится обычным делом. Все больше и больше web-сайтов предоставляют специальные версии, рассчитанные на маленький экран смартфона или PDA. Но вот тяжеловесное словосочетание «корпоративное решение» все еще прочно ассоциируется с доступом по локальной сети и в основном ограничено стенами самого предприятия. Однако уже сегодня мы можем «позвонить» серверу и узнать, не появилось ли чего нового и интересного за время нашего отсутствия. Нет больше никакой необходимости возить за собой ноутбук. Уходят в прошлое такие дорогие и не очень-то быстрые системы удаленного доступа, как VPN. Беспроводная революция приводит к

мобильным приложениям для корпоративных решений. Рассмотрим возможность создания таких решений на основе Lotus Notes/Dominoприложений.

#### КАКИМ ПУТЕМ ПОЙТИ?

Компания IBM выпустила Lotus Notes Traveler, обеспечивающий мобильный доступ к электронной почте. А как же другие Domino-приложения? Вероятно, ІВМ оставила эту нишу для своих бизнес-партнеров по мобильным решениям. На конференции Lotusphere в январе 2008 года IBM назвала их имена. Это компании Mobile Partners Motorola, Nokia, RIM, Sybase и Commontime. Каждый из разработчиков идет своим путем и предлагает несколько решений на выбор. Тем не менее можно выделить три главных способа доставки бизнес-приложений на мобильные устройства.

Самый простой из них— через Всемирную сеть. Действительно, ес-

ли Notes-приложение работает через Интернет, значит, браузер PDA его тоже высветит. Размер экрана мобильника, конечно, не сравнить с привычным монитором. Поэтому, чтобы показать документы в более или менее удобной форме, придется приложить усилия для создания компактной web-версии. Но если даже документ и не уместится в размер одного экрана, ничего страшного. Пользователь будет работать так же, как работал бы с любым другим web-сайтом. Вместе со способом передачи данных это решение наследует и побочные эффекты интернет-версий: потеря данных при прерывании связи, невозможность работать в режиме офф-лайн, зависимость от браузера.

Второй способ — это создать свое уникальное приложение, возможно, ничего общего не имеющее с Lotus Notes. Средства разработки могут быть любыми. Такие решения, а вернее, их разработчики предоставля-

ют как макроязык программирования, так и средства синхронизации между «бэк-энд» Lotus Notes базами данных и «фронт-энд» приложением на мобильном устройстве. Преимущество данного метода — полная независимость от платформы Domino, обеспечивающая свободу в создании уникальных интерфейсов. Оборотная сторона — необходимость дополнительных средств разработки и поиск специалистов, владеющих этими знаниями. Кроме того, документы в этом сценарии передаются через «посредника», а значит, возможна задержка или даже искажение данных.

И, наконец, третий способ — это в некотором роде «изобрести велосипед», то есть создать клиента Lotus Notes, но на этот раз мобильного. В этом случае «фронт-энд» приложение обменивается данными напрямую с Domino-сервером. При передаче данных передается весь Notes документ. Путь для разработки нелегкий. Часто создать с нуля гораздо легче, чем повторить. Неудивительно, что только один из вышеперечисленных партнеров IBM предоставляет такое решение. Это британская компания Commontime. В состав mSuite от Commontime входит как мобильная электронная почта mNotes, так и mForms, мобильный клиент для Domino-приложений. Неоспоримое преимущество мобильного клиента — возможность работы офф-лайн. Синхронизация данных происходит в реальном времени. Для разработки не требуется никаких дополнительных средств. Хотелось бы, конечно, чтобы мобильный клиент просто повторил Lotus Notes. Но, к сожалению, чудес не бывает: не все стандартные средства Domino поддерживаются мобильным клиентом. В оправдание, однако, вспомним: web-версии тоже не повторяют полностью возможности Notes клиента, несмотря на то, что разработки велись той же самой IBM. Получается, что к такой постановке вопроса все готовы.

## **YTO YMEET CEPBEP COMMONTIME?**

Известно, что театр начинается с вешалки, а поток данных — с сервера. Физически это может быть тот же самый компьютер, где установлен сервер Domino. Консоль Commontime играет роль проводника данных от мобильного клиента к Domino и обратно. Конечно, задача не просто передать данные, а перевести их на язык, понятный обеим сторонам. Несмотря на то, что таким языком являются формулы Lotus Notes, Commontime pacширяет область действия многих функций и вводит свои переменные. Зачем? Да чтобы выполнить задачи, возникшие только здесь, на ладони: например, удалить документы только на мобильном клиенте, оставив их в неприкосновенности на сервере. Раньше не было такой задачи — не было и средств. А теперь клиенту не с руки держать огромный объем информации, на то он и мобильный.

Для того чтобы приложение стало доступным из PDA, оно должно быть зарегистрировано на сервере Commontime. Эту задачу облегчает дружественный Wizard-интерфейс, ведущий администратора шаг за шагом. Вначале появляется окно с названием системы. Далее идут элементы дизайна (формы, виды, агенты), которые будут передаваться на мобильное устройство. Представим себе, что приложение содержит десять разнообразных форм. В то же время, в мобильном процессе участвуют только две из них. Нет

никакой надобности каждый раз пересылать остальные восемь.

Набор пересылаемых по воздуху документов регулирует репликационная формула, записанная здесь же, в регистрационном документе. Так, для того чтобы сократить время соединения, пользователю может оказаться достаточным видеть документы, скажем, за последние пять дней. Интересно, что формула репликации не обязана содержать только используемые PDA-формы. Жизнь как раз диктует обратное: мобильный клиент получает реальный Notes-документ, но отражает его на экране по-другому. Документы отдельно, элементы дизайна отдельно.

Для управления синхронизацией данных сервер использует обыкновенные агенты Notes. Однако, запустит он эти программы только в том случае, если они указаны в регистрационном документе в качестве одного из трех событий:

Session Start: выполняется до любых действий по передаче данных.

Pre-replication: выполняется после передачи новых документов, созданных на PDA, но до репликации уже существующих данных.

Post-replication: выполняется в самом конце репликационного процесса.

Прекрасный пример того, как полезны такие агенты, — это оповещение по электронной почте. Для того чтобы сократить время соединения, мобильный клиент может делегировать эту задачу серверу, например, с помощью prereplication агента.

## ЧТО УМЕЕТ МОБИЛЬНЫЙ КЛИЕНТ?

Что же мы держим на ладони? mForms, как и mSuite, частью которого он является, работает с более



## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ







Puc. 2. Expenses, форма Detail



Puc. 3. Expenses, форма Total

чем 400 устройствами. Поддерживаются операционные системы Microsoft XP и Vista. Приложение работает с устройствами, на которых установлены Windows Mobile 5 & 6, Symbian и Palm OS. Кроме того, мобильные устройства с Windows Mobile 5 и Palm OS можно синхронизировать с Desktop персонального компьютера.

Итак, для создания PDA-версии не требуется никаких новых или специальных средств разработки. Достаточно знакомых и привычных дизайнерских средств, предоставляемых Lotus Notes. Первый шаг — это просто свежий взгляд на элементы перекладываемой на PDA базы данных. Мобильные формы должны быть небольшими, самодостаточными, эффективными и простыми в использовании. Краткость — сестра таланта. Чем понятнее документ на маленьком экране, тем он изящнее, особенно если за маленькой формой спрятана сложная логика и большой объем информации. Лучший подход к программированию — не пытаться показать существующие формы на мобильном устройстве, а создать новые. Вместо того чтобы сразу дать огромный документ, можно показать его маленькими порциями, предварительно разбив документ на странички.

Еще один довод в пользу создания отдельных мобильных форм — не смешивать поддерживаемые и неподдерживаемые PDA-элементы дизайна. Язык программирования LotusScript не поддерживается разработчиком: строки кода не транслируются, а просто игнорируются при выполнении на PDA. Это не означает, что скрипт должен быть исключен. Просто его нужно вынести за пределы формы: выполнить до или после синхронизации данных на стороне сервера.

Существенное ограничение накладывается и на способ представления информации: клиент mForms не показывает Lotus Notes вид (view) так, как мы привыкли. Он может быть открыт как через окно только с помощью посредников (например, функцией @Picklist). А так как это основное средство представления документов в Notes, резонно возникает вопрос: «А что же тогда откроет мобильная систе-

ма в момент первого обращения к ней?» В примерах от Commontime для этого используют специальную форму, называемую Shell. С нее и начинается навигация.

Но как ни удивительно обходиться без привычных Notes-видов, самое большое разочарование вызвали у меня Rich Text поля (RTF). Они просто отказались корректно работать на мобильном устройстве. При пересылке документа из PDA аттачменты теряются, шрифты внутри RTF искажаются. Только простые тексты передаются в обоих направлениях без искажений. Однако Мэтью Гаулер (Matthew Gauler), менеджер по развитию бизнеса компании Commontime, пообещал мне исправить ситуацию с RTF не позже ноября 2008 года. Будем надеяться.

Наряду с ограничением родных функций Notes Commontime добавляет целый ряд дополнительных «мобильных» характеристик. Например, если в качестве номера колонки в существующей функции @Picklist указать ноль, она возвращает уникальный номер документа, позволяющий открыть документ на PDA. Чтобы разные формы могли отражать один и тот же документ, разработчик расширяет использование команды, переключающей форму (ViewSwitchForm) на вновь созданные документы. Если Lotus Notes сохраняет документ при выполнении этой команды, то PDAклиент просто показывает его по-

Мобильный клиент умеет хранить Notes-виды локально. Запросы к ним выполняются прямо на ладони без обращения к серверу.

Широкий спектр дополнительных служебных переменных и констант позволяет гибко управлять мобильной версией. Например, поле \$\$CdzDocRemoveFormula в

контекстном документе по умолчанию содержит название формулы, определяющей, какие документы удалить из устройства, в то же самое время не притрагиваясь к ним на сервере Domino.

Побочные эффекты, и это удивительно, не всегда бывают негативными. Пользуясь мобильной электронной почтой, я заметила, что PDA производит звуковой сигнал о новой корреспонденции на несколько секунд раньше, чем клиент Lotus Notes. В Commontime подтвердили: «Да, есть такое дело». Но извинились: причина опережения сигнала им до конца не понятна. Неужели сервер Commontime, доставляя письма мобильному пользователю, действует быстрее, чем сервер Domino? Или просто сигнал запаздывает? Остается только гадать.

#### ДВА ПРИМЕРА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ОТ COMMONTIME

Как же выглядят мобильные приложения в реальной жизни? Продемонстрируем два примера, предоставленных компанией Commontime. Обе системы созданы специально для handheld, но включают и классическую Notes часть, которая работает только на стороне Domino.

Первое приложение, Expenses, показано на рисунках 1—3. Система предназначена для ввода и утверждения корпоративных расходов в удаленном режиме. Для каждой из показанных на рисунках страничек используется отдельная форма. Странички ведут за собой пользователя, повторяя последовательность действий, которые и на бумаге происходили бы в таком же порядке. На первой страничке, Summary, заполняется информация о работнике. На второй, Detail, записываются расходы. Каждая строка расходов

представляет собой отдельный Notes-документ. Пользователь видит картинку так называемого Grid view, еще одного добавочного элемента от Commontime. Grid позволяет высветить информацию в наиболее компактном виде. Странички открываются последовательно. На рисунке 3 изображена последняя страничка, где подсчитываются все расходы. Только на этом этапе, когда ввод данных завершен, становится возможным отправить документ для одобрения вышестоящему начальству. Вполне логично, что кнопка Submit for approval появляется только на этой страничке, а на предыдущих ее нет.

Второе приложение, mApproval, предназначено для создания запроса для разных типов документов, указанных в поле Туре. В этом приложении используются всего две формы, которые и показывают четыре уникальных экрана. На

рисунке 4 изображена первая форма и первая ее страничка, Details. В отличие от первого примера здесь для переключения на стра-



Puc. 4. mApproval, первая форма

нички Notes и Attachments используются hide-when формулы, которые указывают, когда и какую информацию высвечивать. Рисунок 5 показывает представление этой формы в Domino Designer, где наглядно видно, что все три странички присутствуют на ней вместе. Вторая форма изображена на рисунке 6. Ее пользователь видит, когда открывает документ не впервые, с целью одобрить, отклонить или перенаправить документ. Тогда и появляется страничка Actions. Маленькие иконки с интуитивно понятным предназначением позволяют применять не столько знания о приложении, сколько здравый смысл.

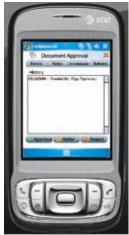
Именно эта интуитивность мобильных приложений помогает совершать все действия «на лету», не теряя при этом ни минуты драгоценного рабочего времени. Но мы-то с вами знаем, что изящный

воздушный привет от сервера — это совсем не чудо, а результат точно выверенного плана и кропотливой работы программиста.



Document Approval in X

Puc. 5. mApproval, дизайн первой формы



Puc. 6. mApproval, вторая форма



## ПЕРВОЕ КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ

# по тестированию сетей беспроводной связи WiMAX™

Д-р Маркус ХЕРДИН (Markus HERDIN), Стефан ШИНДЛЕР (Stefan SCHINDLER)

Усовершенствованное программное обеспечение R&S®ROMES по измерению зоны охвата способно работать со всеми беспроводными стандартами связи и может обеспечивать измерение, объединение и оценку результатов измерений, полученных от различных датчиков и устройств, к примеру, анализаторов сети радиосвязи, тестовых мобильных телефонов, карт данных и приемных устройств GPS. В сочетании с универсальным анализатором сети радиосвязи R&S®TSMW, он представляет собой первое комплексное решение по тестированию на рынке для стандарта WiMAX™.

#### УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА R&S®ROMES

Используя соответствующие датчики, к примеру, регистрационные карты данных WiMAX™, измерительное программное обеспечение устройства R&S®ROMES способно отображать, хранить и оценивать параметры сети. Оно обеспечивает измерение физического уровня протокола, содержащего такую важную информацию, как данные по RSSI, CINR и передаваемой мощности. Также обеспечивается сравнение результатов измерений соседних сотовых ячеек (не более чем восьми ячеек). Таким образом, пользователь имеет возможность проверить, всегда ли фактически

используется базовая станция, обладающая наилучшим качеством приема. Трехуровневый декодер интерфейса в программном обеспечении дает доступа к уровням МАС и IP и также способствует решению проблем с переадресацией между сотами, которые могут привести к разъединению звонков, путем. Интегральный фильтр содействует нахождению заданных протокольных сообщений или подавлению, к примеру, несущественных сообщений. В сочетании с функцией фокусировки в R&S®ROMES, таким образом можно выбрать, любые точки тестирования, при этом все результаты с идентичными отметками времени, отображаются визуально. Просмотр с отображением позволяет

обеспечить удобство идентификации и выбора, к примеру, участков измерения с плохим покрытием. Отображение позволяет вывести все параметры, измеренные на различных уровнях протокола. Таким образом, пользователь может легко сравнивать (ограниченный) просмотр с мобильного телефона или карты данных с (всесторонним) просмотром со сканера, и, следовательно, делать выводы в отношении тех проблем, которые возникли у пользователя в сети.

## **QOS ИМЕЕТ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО БОЛЬШОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

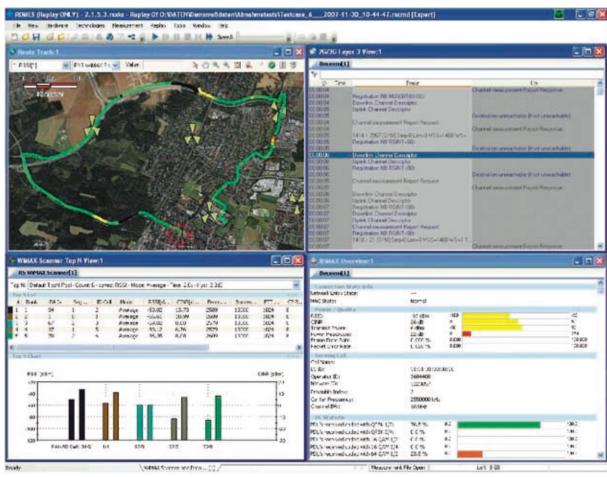
Помимо физических параметров, R&S®ROMES способно изме-

рять качество сети и ее производительность. В опции анализатора качества данных (DQA — data quality analyzer) используется перечень работ для создания потока данных (FTP, HTTP, PING, UDP, e-mail) и проводится измерение таких параметров, как фактическая скорость передачи данных, время на передачу и подтверждение приёма (RTT — round trip time) или время на установление соединения. Вышеуказанные параметры складываются в ключевые показатели эффективности (KPI — key performance indicators), которые

представляют оценку общей эффективности в сжатом виде. DQA также измеряет оптимальную скорость передачи данных на уровне приложений, которая в случае, если она является ниже ожидаемой, указывает на дальнейшую необходимость проведения оптимизации. Возможными причинами могут служить, к примеру, малые значения CINR, вид модуляции младшего разряда (QPSK взамен 64QAM, несмотря на высокое значение CINR) или проблема с конфигурацией в соответствующей базовой станции. Многочисленные отображаемые элементы измерительного программного обеспечения  $R\&S^{\otimes}ROMES$  позволяют обеспечить оптимальную проверку всех этих возможностей.

## РЕГИСТРАЦИЯ ТОГО, ЧТО «НЕ ВИДИТ» МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН

Измерительное программное обеспечение R&S®ROMES и универсальный анализатор сети радиосвязи R&S®TSMW вместе образуют особенно мощный тандем для измерений WiMAX $^{\text{тм}}$ . Сканерная опция R&S $^{\text{®}}$ TSMW-K28 WiMAX $^{\text{тм}}$ 



Оценка карт данных WiMAX™ с использованием программного обеспечения R&S®ROMES по измерению зоны охвата. Справа вверху расположены сообщения MAC и IP, справа внизу – обзор параметров WiMAX™, а слева внизу – данные сканера WiMAX™. Регистрация маршрута применяется для согласования измеренных величин



позволяет проводить подробный анализ того, что фактически происходит на пути распространения сигнала в пространстве. Обычно мобильный телефон получает лишь сопутствующую информацию от широкополосных каналов активной базовой станции. При этом анализатор, не ограничен в этом отношении и регистрирует каждый и любой из имеющихся сигналов WiMAX™. обладая чувствительностью, которая распространяется далеко за пределы уровня помех. Таким образом, он способен не только произвести проверку сопутствующей информации, но также идентифицировать сигналы интерференционных помех от удаленных базовых станций.

Полоса анализа 20 МГц, обеспечиваемая обоими входными трактами устройства R&S<sup>®</sup>TSMW, позволяет работать со всеми основными полосами частот WiMAX™.

Сканер не только регистрирует основные параметры, такие как размер БПФ, длина циклического префикса и частота кадров, но и начальную часть идентификации (преамбулы) и идентификацию сотовой ячейки, а также сегменты, используемые в сигнале WiMAX™. В то же время, он производит расчет RSSI и CINR на основе преамбулы. Это обеспечивает возможность

для пользователя просматривать фактическую ситуацию в пространстве. Таким образом, имеется возможность немедленно зарегистрировать неверные конфигурации в сети, такие как преамбула, используемая более одного раза для той же самой несущей частоты в соседних ячейках, отличающиеся друг от друга длины циклического префикса либо непредвиденно малые значения CINR несмотря на высокие значения RSSI.

# ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ В СОЧЕТАНИИ С ВЫСОКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К РАЛИОПОМЕХАМ

Чувствительность, динамический диапазон и скорость сканирования являются ключевыми параметрами анализатора сети радиосвязи, и в этих параметрах устройство R&S®TSMW показывает отличные эксплуатационные характеристики. Например, прибор имеет коэффициент шума в 7 дБ на частоте 3,5 ГГц, что обеспечивает высокий уровень чувствительности. При этом обеспечивается высокий уровень устойчивости к радиопомехам. Функция встроенного преселектора в достаточной мере ослабляет интерференционные сигналы за пределами полосы приема и обеспечивает защиту от нежелательных интермодуляционных помех.

Для достижения высокой скорости сканирования устройство R&S®TSMW снабжено двумя входными каналами. Это позволяет одновременно проводить сканирование и демодуляцию на различных несущих. Малое время переключения, составляющее < 5 мс, между различными частотами даже обеспечивает квазипараллельный прием на любом количестве несущих частот по всему частотному диапазону от 30 МГц до 6 ГГц. А малый уровень фазового шума R&S®TSMW, в сочетании с усовершенствованной обработкой сигнала, обеспечивает непревзойденные метрологические характеристики.

Платформа для всех технологий Сканернаяопция R&S®TSMW-K28 WiMAX™ обеспечивает первый беспроводной стандарт связи для устройства R&S®TSMW. Универсальный анализатор сети радиосвязи TSMW спроектирован для работы со всеми используемыми стандартами и может поддерживать любой из них с полосой модуляции до 20 МГц. При этом не требуется никакой переналадки аппаратного обеспечения. Основанное на программно-задаваемой архитектуре, устройство R&S®TSMW может

	R&S <sup>®</sup> TSML-x	R&S®TSMU	R&S®TSMQ	R&S <sup>®</sup> TSMW
Диапазон частот	От 80 МГц до 3 ГГц, от 80 МГц до 6 ГГц (R&S $^{\tiny (R)}$ ,TSML-CW)	от 80 МГц до 3 ГГц	от 80 МГц до 3 ГГц	от 30 МГц до 6 ГГц
Используемый стандарт	GSM, WCDMA, CDMA2000 <sup>®</sup> , EV-DO, CW, спектр	GSM, WCDMA, CDMA2000 <sup>®</sup> , EV-DO, CW, спектр	GSM, WCDMA, CDMA2000 $^{\circledR}$ , EV-DO, CW, CREKTP	WiMAX™, цифровой интерфейс данных I/Q
Характе-ристики	Поставляется с одним действующим стандартом в каждом случае	Предусмотрена возможность установки всех стандартов одновременно, в определенный момент времени может быть измерен один стандарт	Предусмотрена возможность установки и измерения всех стандартов одновременно (за исключением СW)	Предусмотрена возможность установки и измерения всех стандартов одновременно

Обзор анализаторов сетей радиосвязи, предлагаемых компанией Robde&Schwarz



быть без труда модифицировано для работы с существующими и планируемыми в будущем стандартами, такими как LTE, путем добавления соответствующих опций программного обеспечения. Это превращает его в инвестицию, рассчитанную на будущее. Гибкие возможности устройства  $R\&S^{\mathbb{R}}TSMW$  также позволяют одновременное измерение двух или более стандартов без какой-либо значительной потери эффективности. Еще одним значительным преимуществом является встроенный приемник GPS для определения положения базовых станций, который может быть использован еще и для синхронизации по внешней секундной метке.

Компания Rohde&Schwarz, разработавшая универсальный анализатор сети радиосвязи TSMW и универсальную платформу R&S®ROMES для проведения тестирования, является первым производителем, предлагающим комплексное цельное решение для стандарта WiMAX™. ■

#### Сокращения

- CINR (Carrier-to-interference-plus-noise ratio) отношение амплитуды измеряемого сигнала к амплитуде помех и интерференционного сигнала
- MAC (Medium access control) управление доступом к среде передачи данных
- RSSI (Receiver signal strength indicator) индикатор уровня сигналов приемного устройства
- QoS (Quality of service) качество обслуживания
- UDP (User datagram protocol) протокол данных пользователя
- SDR Радиопередача, задаваемая программно обеспечением



Универсальный анализатор сети радиосвязи R&S®TSMW

#### В каких случаях применяется тестовый мобильный телефон?

- При нормальном доступе к данным измерений через интерфейс регистрации
- Для измерений, относящихся к каналам передачи:
  - Скорость передачи данных
  - Качество канала передачи
  - Плавное и резкое переключение
  - Качество речи
  - Качество изображения
  - Регистрация прерываний вызовов
  - Анализ IP протокола
- Для проведения всестороннего испытания со стороны заказчика

#### Преимущества, обеспечиваемые анализатором сети радиосвязи

- Повышенная скорость измерения
- Высокий динамический диапазон и чувствительность
- Работает автономно, в отрыве от сети беспроводной связи
- Способен регистрировать недостающую или неверную сопутствующую информацию
- Может служить для комплексного применения и разнообразных сетей беспроводной связи
- Может служить в качестве измерительного эталона благодаря отсутствию зависимости от набора микросхем (чипсетов)
- Является инвестицией, рассчитанной на будущее, благодаря возможности проведения апгрейда посредством опций программного обеспечения
- Не требует никаких сетевых ресурсов
- Эксплуатационные затраты отсутствуют, так как нет необходимости в наличии SIM-карты



# ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ UMTS

Окончание. Начало см. в № 8



#### Герман БОКК,

дт.н., начальник сектора систем планирования отдела планирования радиосети и измерений компании «Соник Дуо»

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Для исследования работы фрагмента сети UMTS в режиме речевого обмена и совмещения услуги HSDPA с речью была написана программа моделирования. В ее основу был положен подход, связанный с усреднением результатов по всем возможным позициям расположения абонентов. Традиционный метод Монте-Карло был отвергнут из-за высокого уровня случайных составляющих, сильно затрудняющих решение задач многомерной оптимизации. Первостепенное внимание уделялось простоте и наглядности. Поэтому число настраиваемых параметров было сокращено до уровня, допускающего размещение на одной панели, чтобы оператор мог отслеживать все их сразу. Менее важные и менее влияющие на работу параметры были помещены в код.

Сам процесс работы программы был разбит на три относительно самостоятельных интерактивных

этапа со сходной формой взаимодействия с оператором. Дополнительно к ним был введен режим оптимизации, который позволил для различных условий определять наилучшие значения настраиваемых параметров.

Первый этап — настройка макропараметров сайта, сопровождающаяся «моментальным» отображением покрытия для канала управления СРІСН (покрытие без нагрузки).

Второй этап — настройка технических характеристик сайта и параметров окружающей среды с последующим расчетом нагрузочной кривой и покрытия для речевого трафика.

Третий этап — настройка параметров канала HSDPA с последующим расчетом дополнительной нагрузочной кривой и покрытия для HSDPA.

Рабочая форма интерфейса первого этапа позволяет установить количество сот, характеристики антенн, мощности трансляции, уровни передачи сигналов СРІСН, рас-

пределение трафика и показатели степеней затухания радиосигнала на трассах. При этом в ее графическом окне происходит отображение покрытия для сигналов СРІСН.

При переходе к моделированию режимов с нагрузкой (этапы 2, 3) появляется форма, показанная на рис. 4.

Работа начинается с установки ряда технических характеристик, включая пороги активизации соединений в режиме SHO. Затем с помощью кнопки Start активизируется расчет нагрузочной кривой абонентов речевой связи, которая отображается красным цветом в окне в правом верхнем углу рабочей формы. Располагая курсор на нужном уровне нагрузочной кривой, с помощью левой кнопки «мыши» выбирается нужное число активных абонентов (нагрузка), для которого «моментально» в левом графическом окне прорисовывается покрытие с зонами Softer/ Soft HO для услуги речевого обмена 12,2 Кбит/с. Ниже левого окна отображается процентное значение наблюдаемого покрытия.

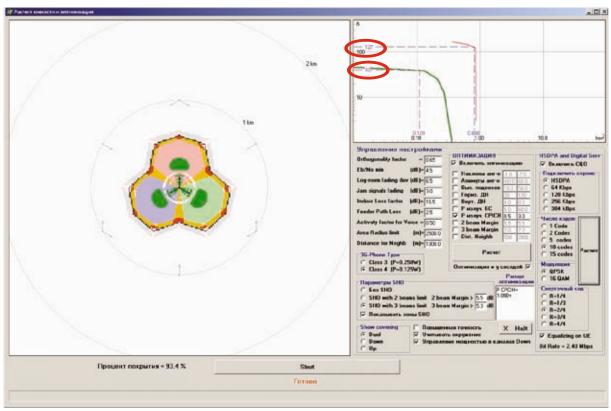


Рис. 4. Рабочая форма настройки технических характеристик и расчета покрытий

После построения покрытия становятся доступными режим оптимизации и моделирования HSDPA. В режиме оптимизации выбор и установка диапазонов поиска осуществляется на соответствующей рабочей панели, ниже которой (см. рис. 4) имеется информационное окно отображения состояния процесса.

Переход к третьему этапу работы осуществляется путем активизации панели настройки характеристик радиоканала HSDPA с помощью флажка «Включить СЦО» (см. рис. 4). На панели настройки HSDPA можно выбирать тип модуляции, количество активных несущих (кодов), информационную скорость кода, исправляющего ошибки, а также указать, используется ли технология эквалайзеров на абонентских терми-

налах при HSDPA. Выбор параметров сопровождается выводом расчетной скорости обмена в канале.

После, аналогично этапу 2, с помощью кнопки «Расчет» производится формирование нагрузочной кривой HSDPA, и теперь уже правой кнопкой «мыши» устанавливается число абонентов речевой связи, работающих в совмещенном режиме. В результате в левом окне появляется покрытие для HSDPA. Для этого используется зеленый цвет, как можно видеть на рис. 4. Площадь покрытия в км² отображается у точки вертикальной проекции на графике нагрузочной кривой HSDPA.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Моделирование показало результаты, которые могут представлять

интерес для практики и теории сотовых сетей. Использование разработанной программы в качестве инструмента исследования позволило получить вполне определенные ответы на вопросы, сформулированные во вводной части.

Доступность широкого выбора параметров открыла возможность анализа фрагмента сети UMTS в различных условиях. Особое внимание уделялось исследованиям с разными плотностями трафика. Изучалось, как при этом изменяются оптимальные характеристики сайтов и межсайтовые расстояния (Inter Site Distance = ISD).

В программе использовались известные модели, описывающие распространение/проникновение радиосигнала в условиях плотной городской застройки, Cast 231 и



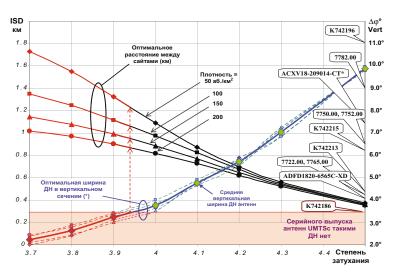


Рис. 5. Зависимости оптимального расстояния между сайтами UMTS (ISD) и вертикальной ширины ДН антенн от показателя затухания на трассах

Walfisch-Ikegami (WI) [1,3]. Их анализ показал, что на показатель степени затухания наиболее сильно влияет соотношение высот размещения антенн базовых станций и уровня крыш. Сам же показатель степени затухания проявлял себя как основная характеристика, предопределяющая покрытие и емкость сайтов, от которой зависят все остальные настраиваемые параметры. Так, если антенны базовых станций размещаются на уровне крыш, то показатель степени затухания, по модели WI, будет равен 3,8. Если же антенны разместить на высоте 90% от уровня крыш, то затухание будет 3,95. Далее показатель продолжает увеличиваться на 0,15 с каждым понижением антенн на 10%. Приведенные ниже результаты получены для диапазона показателей затухания [3,7-4,5], что соответствует размещению антенн от 6,7% над крышами до 46,7% под уровень крыш.

В каждом случае оптимизация проводилась по параметру ISD, мощности трансляции СРІСН, вертикальной ширине диаграммы на-

правленности (ДН), углам наклона антенн, а также по порогам включения соединений в режимах Soft/Softer HO. В качестве критерия оптимизации был выбран максимум числа обслуживаемых речевых абонентов при условии покрытия 90% площади сайта.

Общепризнанно, что одними из наиболее важных параметров в сетях UMTS, требующих максимально точного априорного подбора, являются межсайтовые расстояния (ISD) и вертикальная ширина ДН. На рис. 5 показаны полученные для них результаты при плотностях трафика 50, 100, 150 и 200 абонентов/км<sup>2</sup>/частота. На правой вертикальной оси также отмечены позиции, соответствующие различным серийным образцам антенн UMTS производителей Kathrein, Allgon (PowerWave), RFS и Andrew. Заметим, что при показателях затухания порядка 3,95 и ниже оптимальная вертикальная ширина ДН становится меньше 3,5°. Серийных образцов с такими характеристиками обнаружить не удалось. Поэтому для указанных условий была проведена проверка работы с антеннами, имеющими вертикальную ширину ДН 4,1. Она показала, что при коррекции угла наклона можно добиться значений емкости всего на 2,5-7,5% меньше предельно достижимых. Но если использовать антенны с шириной ДН  $6,2^\circ$ , то потери возрастут до 10,0-17,0%.

Помимо численных результатов, анализ работы в режиме оптимизации позволил выявить наглядное правило, следование которому при настройке наклонов и вертикальной ширины ДН антенн обеспечивает близкую к максимальной емкость сайта. Указанное правило, поясняемое рис. 6, сводится к выполнению двух требований:

- 1) охвату угловым сектором первого верхнего провала в вертикальной ДН территории обслуживания соседнего сайта;
- 2) максимальному сужению вертикальной ДН для достижения наибольшего коэффициента усиления антенны.

Второе требование не является безусловным, потому что для него существуют ограничения. Одно из них связано с требованием 1, которое нельзя выполнить при малых значениях вертикальной ширины ДН. Другое связано с тем, что внутренние области собственной территории соты, находящиеся под провалами ДН, не должны превышать величины, определяемой заданным уровнем покрытия.

Следует отметить, что выполнение условий рис. 6 блокирует появление зон с аномальным проникновением радиосигналов удаленных сот. Действительно, охват соседних зон провалами ДН приводит к тому, что аномальные проникновения без переотражений становятся невозможными. В результате удается избежать грубого метода борьбы с

аномальными проникновениями путем занижения антенн под уровень крыш.

Было выявлено, что подобные простые правила настройки существуют и для высот подвесов, горизонтальной ширины ДН, устанавливающей пропорцию между зонами Soft и Softer HO, азимутов, мощности передачи сигналов СРІСН, а также для порогов включения соединений в режиме SHO.

Также был проведен анализ чувствительности характеристик работы сайта UMTS к ошибкам в настройках параметров. На рис. 7 показаны такие результаты, полученные для азимутов и наклонов антенн, в условиях высот подвеса 30 м, плотности 50 абонентов/км<sup>2</sup>/частота, мощности передачи 43 дБм/ несущая и UE Class 4 (Р=125мВт). Как можно видеть, чувствительность к ошибкам наклонов заметно выше. Расхождение только на 1° порождает катастрофические потери в покрытии. Попытка восстановить покрытие за счет снижения емкости приводит к соизмеримым потерям по числу обслуживаемых абонентов. Из этого следует, что в реальных условиях для получения максимальной емкости, возможно, придется проводить настройку антенн не только по азимуту и накло-

ну, но и по углу кручения. Ясно, что третий угол подстройки с необходимостью возникнет при наклоне ландшафта и градиенте высоты застройки.

Было исследовано влияние порогов включения дополнительных соединений через соседние соты в режиме SHO на емкость и покрытие. Оказалось, что

оптимальные пороги включения второго и третьего соединения различаются. Полученные результаты показаны на рис. 8 для различных значений показателя степени затухания радиосигнала, которая, как отмечалось выше, зависит от соотношения высоты антенн и уровня крыш. Красным цветом помечены части зависимостей, для которых настройка вертикальной ширины ДН антенн привела к значениям меньше 3,5°, что исключено для серийных образцов. Однако при использовании серийных антенн с вертикальной ДН, равной, например, 4,1°, результаты оптимизации порогов в отмеченных областях остаются практически без изменения. Жирными линиями показаны средние значения порогов включения, сформированные по результатам, полученным для плотностей 50, 100, 150 и 200 абонентов/км<sup>2</sup>/частота.

Из рис. 8 видно, что при высоких степенях затухания (более 4,2) порог включения 2-го соединения становится довольно низким (-13 ÷ -14 дБ), и почти вся территория обслуживается в режиме SHO. Объясняется это тем, что при таких затуханиях оптимальные размеры сот становятся небольшими и число абонентов, приходящееся

на соту, заметно сокращается. Кодовой емкости хватает с избытком. Каждая сота может взять нагрузку по поддержке дополнительных каналов, обеспечивая повсеместно режим SHO. При низких показателях затухания (менее 3,9) пороги включения 2-го и 3-го соединений сближаются, достигая уровней -7 + -5 дБ. Это приводит к заметному сокращению зон с SHO. Характерные примеры таких покрытий можно увидеть на рис. 4.

Наличие режима оптимизации позволило провести анализ предельной емкости сайта UMTS. Наилучшие результаты наблюдались в условиях с наименьшим затуханием радиосигнала и наибольшей плотностью активных абонентов. Так, для степени затухания 3,8 и плотности 200 абонентов/км<sup>2</sup>/ частота после оптимизации трехсекторного сайта его предельная емкость достигала 145 речевых соединений 12,2 Кбит/с на несущую. Эти результаты согласуются с данными работы [1]. При попытках дальнейшего увеличения емкости происходило резкое уменьшение площади покрытия. Расчетная плотность трафика стремительно возрастала. Например, емкость 177 речевых соединений достигалась только при уменьшении параметра

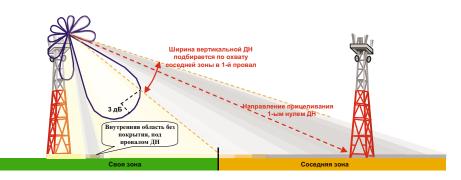


Рис. 6. Процесс отпимизации наклона и ширины ДН антенн в вертикальном сечении для com UMTS



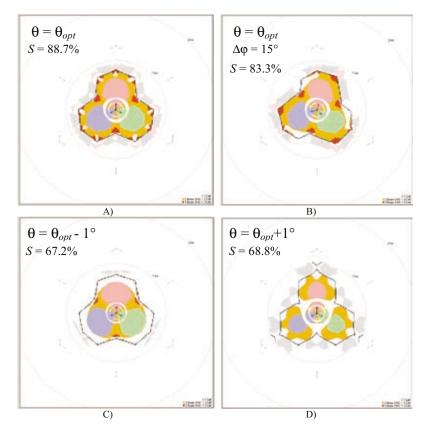


Рис. 7. Влияние ошибок в угловых настройках антенн на покрытие сайта UMIS A- оптимальные параметры; B- ошибки по азимутам  $15^\circ$ ; C- ошибка по наклону на  $1^\circ$  «вниз»; D- ошибка по наклону на  $1^\circ$  «вверх»

ISD до 400 м и расчетной плотности 1416 абонентов/км<sup>2</sup>. Поэтому можно утверждать, что емкости выше 60 абонентов 12,2 Кбит/с на соту, указанные, например, в [3,4], реально не достижимы.

Отдельно были проведены исследования работы сайта UMTS в режиме совмещения речевого трафика с HSDPA. Полученные результаты для плотности 50 абонентов/км²/частота показаны на рис. 9. На нем приведены зависимости уровня покрытия территории каналом HSDPA от скорости передачи данных. «Глубина» совмещения определялась по проценту речевых соединений, которые продолжали поддерживаться сотой. Сетка скоростей передачи

HSDPA формировалась с учетом доступных типов модуляции, возможных значений количества кодов и информационных скоростей в сети UMTS Release 5. Условия испытаний были выбраны характерными для города: коэффициент ортогональности 0,7, высота подвеса антенн 30 м, средние потери на проникновение в здания 15,5 дБ. Параметры сайта UMTS первоначально настраивались под монопольный режим речевого обмена. Светло-зеленым цветом показаны зависимости покрытия для HSDPA с модуляцией QPSK, темно-синим — с модуляцией QAM-16. Как видно, в условиях города модуляция QAM-16 обладает худшими показателями.

Объясняется это тем, что QAM-16 требует высоких отношений сигнал/(помеха+шум) и, самое главное, достаточно малых искажений сигнала в канале. В условиях многолучевого распространения последнее условие выполнить сложно. Применение эквалайзеров позволяет снизить влияние многолучевости, но при этом значительно возрастает уровень шума. Поэтому следует констатировать, что HSDPA с QAM-16 целесообразно применять только для организации покрытия в небольших зонах прямой видимости сайтов, где есть потребность в высоком цифровом трафике.

Также результаты рис. 9 демонстрируют низкую эффективность совмещенного режима. Даже при использовании 90% ресурса под HSDPA с модуляцией QPSK и относительно малой скоростью 0,8 Мбит/с покрытие HSDPA не превышает 50%. Было установлено, что более рационально под речь и HSDPA выделять разные частоты. Если указанное разделение недоступно, то можно добиться некоторого улучшения путем оптимизации параметров непосредственно под совмещенный режим заданной «глубины». Примеры выигрыша от такой оптимизации показаны на рис. 9 диаграммными стрелками.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Определена верхняя граница емкости, равная 60 речевым абонентам (12,2 Кбит/с) на соту, которая может поддерживаться в сети UMTS на одной несущей при сплошном однородном покрытии в характерных городских условиях.

Установлено существование и выявлены формы простых правил, следование которым при настройке параметров сайтов UMTS обеспечи-

вает показатели по покрытию и емкости, близкие к наилучшим.

Выявлена высокая чувствительность качественных показателей работы сайтов UMTS к ошибкам в настройке углов наклона антенн. Откуда вытекает, что при наклонном ландшафте или градиенте высоты застройки для достижения наилучших показателей по покрытию может оказаться существенным выполнение настройки антенн не только по азимутам и наклонам, но и по углам кручения.

Установлено, что количество базовых станций, необходимых для покрытия, зависит не только от распределения трафика и типа застройки на обслуживаемой территории, но и от соотношения высот подвеса антенн базовых станций с уровнем крыш.

Показано, что в условиях городских трасс без прямой видимости модуляция QPSK в канале HSDPA обеспечивает лучшие по сравнению с QAM-16 показатели.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1. M.J. Nawrocki, M. Dobler, A.H. Aghvami. Understanding UMTS Radio Network Modeling, Planning and Automated Optimization. Theory and Practice/London: Wiley, 2006, 510 p.
- 2. H. Holma, Antti Toskala. HSDPA/ HSUPA for UMTS/ London Wiley, 2006, 245 p.
- 3. J. Laiho, A. Wacker, T. Novosad. Radio Network Planning and Optimisation for UMTS/London: Wiley, 2002, 484 p.
- 4. В.Г. Скрытников, О.В. Скрытников. Оценка зоны радиопокрытия сети UMTS на ранней стадии ее планирования// Мобильные системы. 2006, №2. С. 16-22.
- 5. P. Bender, P. Black, M. Grob, R. Padovani, N.Sindhushayana, A. Viterbi, CDMA/HDR: A Bandwidth-Efficient

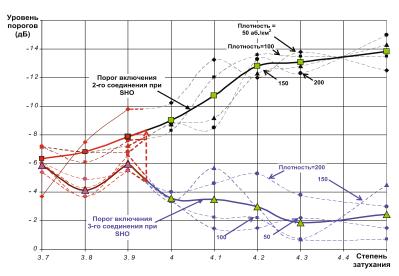


Рис 8. Оптимизация порогов включения соединений в режиме SHO

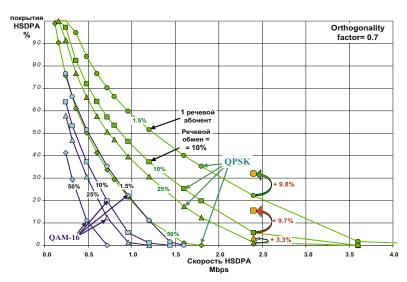


Рис. 9. Покрытие территории соты UMTS каналом HSDPA, наблюдаемое в совмещенном режиме при различной «глубине» совмещения

High-Speed Wireless Data Service for Nomadic Users, IEEE Communications Magazine, July, 2000.

- 6. Andrew J. Viterbi. CDMA: Principles of Spread Spectrum Communication (Addison-Wesley Wireless Communications). 1995, 244 p.
- 7. Robert E. Kalman, G. I. Marchuk, A. E. Ruberti and Andrew J. Viterbi. Recent Advances in Communication and Control Theory (Series in

Communication and Control Systems). 1987, ISBN 978-0911575460.

- 8. РА.Монзинго, Т.У.Миллер.Адаптивные антенные решетки. Введение в теорию. М.: Радио и связь, 1986, 448 с.
- 9. Прокис Дж. Цифровая связь. М.: Радио и связь, 2000, 798 с.
- 10. В.С. Пугачев. Теория вероятности и математическая статистика. М.: Наука, 1979, 496 с. ■



# ПРИОРИТЕТНЫЕ СТРАТЕГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАЯВОК В HLR/HSS



**Штефан ФИНСТЕРБУШ,** кафедра СКиРИ СПбГУТ

Статья содержит эволюционный анализ центрального сетевого элемента в сетях мобильной связи GSM и UMTS — домашний регистр/домашний абонентский сервер HLR/HSS (Home Location Register/Home Subscriber Server). Предлагаются стратегия приоритетной организации обслуживания поступающих на HLR/HSS заявок и метод оптимизации вероятностно-временных характеристик (BBX) обслуживания поступающих на HLR/HSS разнородных заявок путем соответствующего распределения абсолютных и относительных приоритетов.

## ЭВОЛЮЦИЯ HLR/HSS И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ В СЕТЯХ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

Домашний регистр местоположения абонента HLR является независимым элементом базовой сети GSM/UMTS. В строящихся в соответствии с архитектурой IP-Multimedia Subsystem (IMS) перспективных сетях мобильной связи HLR заменяется так называемым сервером абонентов домашней сети HSS, который является в известном смысле расширением HLR, представляя собой сочетание регистра HLR, AuC и новых абонентских баз данных (так называемых IMS Data). HLR/HSS включает в себя всю административную информацию по каждому абоненту, зарегистрированному в этой сети, информацию о разрешенных услугах и информацию о текущем местоположении мобильной станции в форме адреса сигнализации текущего гостевого регистра местоположения VLR (Visitor Location Register).

В контексте данной статьи важно заметить, что идеология узла управления услугами SCP (Service Control Point) в классической интеллектуальной сети (ИС), разработанной первоначально для сетей фиксированной связи, перешла в регистры местоположения мобильного абонента HLR и VLR. Изначально регистр HLR использовался для пред-

ставления базовой услуги телефонной связи и обеспечения роуминга телефонного соединения, а также для элементарных дополнительных услуг. Ситуация революционно изменилась с введением Customised Applications for Mobile networks Enhanced Logic (CAMEL), благодаря чему HLR стал играть существенную роль в организации роуминга услуг, включая виртуальную частную сеть VPN, управление мобильностью (Mobility Management) и др.

Актуальность рассматриваемой в статье проблематики обусловлена тем, что спектр традиционных узкополосных услуг сетей подвижной связи второго поколения 2G радикально расширяется

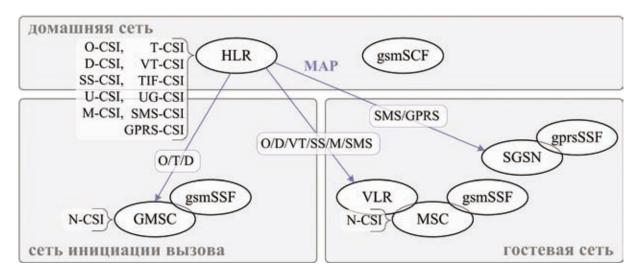
сегодня за счет принципиально новых услуг с добавленной стоимости VAS. Уже в сетях поколения 2,5G, характеризуемых резким увеличением спроса на услуги,

ассортимента этих услуг, функциональностью IN, операторы сети мобильной связи могут средствами CAMEL фаз с 1 по 4 предлагать абоненту специфические для них

CSI	Полное название	Появление в CAMEL фазе
O-CSI	Originating call CSI	1
T-CSI	Terminating call CSI	1
SS-CSI	Supplementary service invocation notification CSI	2
TIF-CSI	Translation information flag CSI	2
U-CSI	USSD CSI	2
UG-CSI	USSD generic CSI	2
D-CSI	Subscribed dialled service CSI	3
N-CSI	Network dialled service CSI	3
VT-CSI	Visited terminated call CSI	3
MO-SMS-CSI	Mobile originated SMS CSI	3
GPRS-CSI	GPRS control CSI	3
M-CSI	Mobility Management CSI	3
MG-CSI	GPRS Mobility Management CSI	4
MT-SMS-CSI	Mobile terminated SMS CSI	4
O-IM-CSI	Originating IP multimedia CSI	4
D-IM-CSI	Dialled IP multimedia CSI	4
VT-IM-CSI	Terminating IP multimedia CSI	4
TO-CSI	Trunk originated calls CSI	4

 $ag{Taбл.}\ 1.\ \Pi$ оявление абонентских данных  $ag{CAMEL}\ ag{6}$  зависимости от фазы  $ag{CAMEL}$ 

услуги мобильной интеллектуальной сети (Mobile IN). Аналогично реализуются новые услуги добавочной стоимости, например SMS, услуги, зависящие от местонахождения абонента, или услуги на базе мобильных платежей. Mobile IN делает возможными любые услуги с добавленной стоимостью даже за пределами домашней сети, так как с помощью CAMEL строка информации в HLR/HSS будет расширена информацией об абонировании услуг CAMEL (CAMEL Subscription Information, CSI) и усиливается взаимодействие домашнего регистра местоположения с другими функциональными элементами сети (GMSC, VLR, SGSN, gsmSCF, MMS-Relay и др.). Информация CSI содержит в основном глобальный заголовок SCP, Service Key — идентификатор CAMEL-услуги и Trigger-Detection Point. Глобальный заголовок (Global Title) является уникальным адресом сетевого элемента. Как и в классической IN триггер — это одна точка (из многих) в процессе обработки звонка или услуги,



Puc. 1. Место хранения CSI и передача CSI между функциональными объектами CAMEL Phase 3



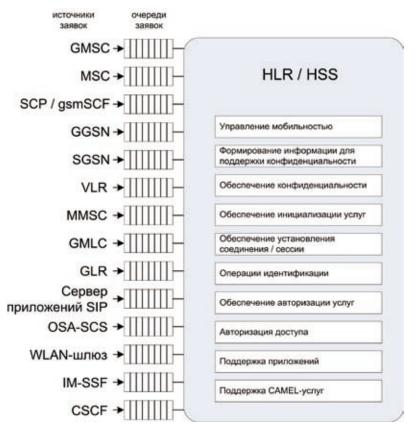


Рис. 2. Функциональная модель HLR/HSS и связанные с ним сетевые элементы

где определяется дальнейшее выполнение [1].

В таблице 1 представленное сопоставление доступных CSI в зависимости от фазы CAMEL наглядно отражает значительное прибавление в сеть GSM не только функциональности CAMEL, но и объема данных, которыми следует управлять, сохранять, рассматривать во время реализации услуг, передавать в соответствующие объекты.

На рисунке 1 представлено, какие CSI при актуализации местоположения одного абонента (или общем обновлении данных) посылаются в GMSC, VLR и SGSN.

И все же в этой эволюции есть и обратная сторона: регистр HLR/HSS из-за задержки обработки заявок

при увеличении нагрузки может отрицательно влиять на реализацию услуги. Последнее обстоятельство и обусловило актуальность приведенного в статье исследования.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

Увеличение количества сохраняемых, обрабатываемых и передаваемых между элементами сети данных и постепенное повышение сложности услуг требует от объектов предоставления услуг не только наращивание их ресурсов, но и новые методы управления услугами для оптимального использования ресурсов. Вследствие увеличения числа и разнообразия услуг в сетях мобильной связи большое количество сетевых элементов вза-

имодействует с сервером HLR/HSS и генерирует потоки разнородных заявок на HLR/HSS, как это показано на рисунке 2.

Все услуги задействуют ресурсы HLR в той или иной степени. Каждое дополнение спектра услуг IN оператора или сервис-провайдеров приводит не только к повышенному обмену информацией в сети сигнализации и управления, но и повышает требования к временным задержкам в сетевых элементах mobile IN. Другими словами, чем больше и сложнее сетевые услуги, тем выше обмен сигнализацией и актуальнее расчет и анализ процессов в центральных элементах сети, таких как узел коммутации услуг — gsmSSP, узел управления услугами — gsmSCP и, разумеется, HLR/ HSS, являющихся целью настоящего исследования.

Таким образом, приоритетное обслуживание заявок в HLR/HSS и анализ вероятностно-временных характеристик этого обслуживания представляются весьма перспективными задачами самого ближайшего будущего с точки зрения оператора и/или сервис-провайдера при росте мультисервисного трафика и разнообразия услуг мобильной связи, что и иллюстрируется рис. 2.

#### **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ**

Из вышеизложенного следует, что внедрение САМЕL, переход к 3G и реализация концепции IMS приводят к тому, что алгоритмы обслуживания заявок в HLR/HSS должны ориентироваться на разнородный трафик с разными допустимыми временами Тдоп обслуживания заявок разных типов. Для этого естественно применять приоритетные дисциплины обслуживания.

Для описания этой дисциплины обслуживания со смешанными

абсолютно-относительными приоритетами представим, опираясь на [2], приоритеты в виде пары чисел (k,m). Пусть, в соответствии с моделью на рис. 2, имеется N потоков вызовов, которым поставлено в соответствие N приоритетов.

Пусть эти N приоритетов распределены каким-то образом по К уровням абсолютного приоритета. Обслуживания вызова любого приоритета уровня k (k=2,3,...,K) прерывается при появлении другого вызова, приоритет которого соответствует меньшему значению k (k=1,2,...,K-1). На каждом уровне располагается МК приоритетов, вызовы которых не прерывают друг друга и взаимодействуют по принципу FIFO. Тогда приоритеты можно описывать в виде пар чисел (k,m). На уровне к таких пар будет (k,1), (k,2), ..., (k,МК), как представлено на рисунке 3. Очевидно,

$$\sum_{k=1}^{K} M_k = N_{\cdot}$$

Разбиение вида  $\Phi = \left\{ \!\!\! \left\{ \!\!\! M_1, M_2, \! ..., M_K \right. \!\!\! \right\}$  однозначно определяет приоритетную организацию алгоритмов процесса обслуживания вызовов. Приоритетная организация обслуживания в HLR может зависеть, например, от типа вызовов и/или от интерфейсов к источникам заявок и поступающего потока.

Очевидно, что математическое ожидание времени T(k,m)пребывания вызовов с приоритетом (k, m) в HLR складывается из среднего времени обслуживания вызовов с приоритетом (k,m) x(k,m) и среднего времени ожидания начала выполнения обслуживания вызова с приоритетом (k,m)-W(k,m), что выражается следующим образом: T(k,m) = x(k,m) + W(k,m). (1)

$$T(k,m) = \overline{x}(k,m) + W(k,m).$$
 (1)

Потоки вызовов являются независимыми пуассоновскими с параметрами λ(k,m). Время обслуживания вызовов различных приоритетов независимая величина с функцией распределения  $B_{k,m}(t)$ , математическими ожиданиями b(k,m) и вторыми начальными моментами  $b^2(k,m)$ . Размеры очередей вы-

Рассматривается только стационарный режим работы системы, то есть суммарная загрузка HLR

$$R = \sum_{i=1}^{K} \sum_{j=1}^{M_i} \lambda(i, j) b(i, j) = \sum_{i=1}^{K} \sum_{j=1}^{M_i} \rho(i, j) < 1.$$

Для этих условий получено выражение для среднего времени ожидания начала выполнения обслуживания вызова с приоритетом (k, m):

$$W(k,m) = \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{\varphi(k,m)} \lambda(i,j) b^{(2)}(i,j) + \left[1 - \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \rho(i,j)\right] \sum_{j=m+1}^{M_k} \rho(k,j) v(k,j)}{\left[1 - \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{\varphi(k,m-1)} \rho(i,j)\right] \cdot \left[1 - \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{\varphi(k,m)} \rho(i,j)\right]}, (2)$$

зовов выбираются таким образом, чтобы исключить возможность потери вызовов из-за отсутствия мест для ожидания. Прерывание обслуживания не приводит к потере уже затраченного не ее обслуживание времени.

где v(k, j) — математическое ожидание времени обслуживания вызова с приоритетом (k, j) при наличии в HLR/HSS вызова с приоритетом (k,m) .  $\varphi(k,m)$  — множество потоков с  $\lambda(1,1)$  по и включая  $\lambda(k,m)$ .

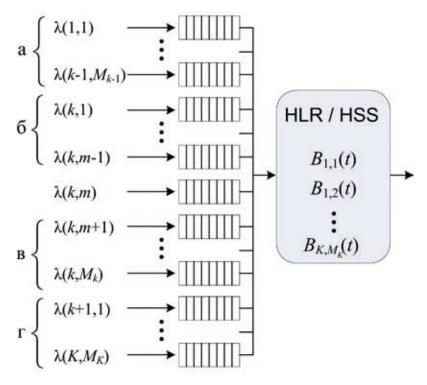


Рис. 3. Организация обслуживания вызовов со смешанными абсолютноотносительными приоритетами в HLR/HSS



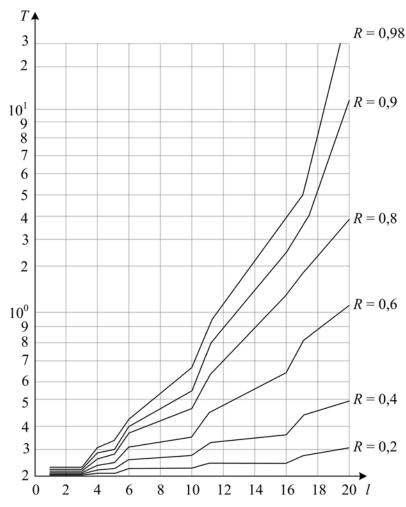


Рис. 4. Зависимость среднего времени пребывания вызовов в системе приоритета

Выражения (1) и (2) позволяют производить априорную оценку характеристик функционирования HLR. Следует заметить, что полученные формулы справедливы и для систем с «чистыми» абсолютными или относительными приоритетами. Действительно, при K=N и  $M_i=1$  ,  $\forall i$  имеет место обслуживание с абсолютными приоритетами, а при K=1 и  $M_i=N$ —с относительными приоритетами. Таким образом, изучаемые традиционно системы с абсолютными и относительными приоритетами.

являются частными случаями рассмотренной системы.

На рис. 4 приведены графики зависимости математического ожидания времени пребывания вызовов Т от номера приоритета 1 для приоритетной стратегии  $\Phi = \left\{3,2,5,6,4\right\}$ , из чего следует N=20, при различных значениях суммарной загрузки R [2].

Основным преимуществом такой организации с приоритетами является сохранение почти неизменным среднего времени пребывания в HLR вызовов с высшими приори-

тетами при увеличении суммарной загрузки HLR.

#### выводы

В статье показано на примере сетевого элемента HLR/HSS постоянное повышение объема трафика к новым инфокоммуникационным услугам в сетях мобильной связи, которым следует управлять, который нужно обслуживать, для которого необходимо контролировать время реализации услуг.

В перспективе с приростом числа пользователей, с новыми технологиями, лежащими в основе предоставления традиционных и новых услуг связи, нагрузка на HLR/HSS увеличивается так, что обработка заявок в допустимых диапазонах времени не может быть гарантированной.

Представленная в статье стратегия организации обработки разнородных заявок, поступающих на HLR/HSS, с помощью фиксированных смешанных абсолютно-относительных приоритетов способна соблюдать разные сроки допустимой задержки обслуживания заявок. Группирование относительных приоритетов по уровням с абсолютным приоритетом позволяет практически полностью израсходовать допустимое время пребывания заявки в системе, чтобы максимизировать пропускную способность обработки заявок.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1. Noldus R. CAMEL: Intelligent Networks for the GSM, GPRS and UMTS networks. John Wiley & Sons Ltd, 2006, ISBN-10: 0-470-01694-9.
- 2. Гольдштейн Б.С. Метод оппимизации телефонной операционной системы электронного коммутационного узла.// Электросвязь. 1985.№2. ■

# HOLLIC



Журнал «БОСС. Бизнес: Организация, Стратегия, Системы» Общественно-политическое и деловое издание для первых лиц и о первых лицах регионов, униципалитетов, предприятий Подписные индексы: по каталогу агентства «Роспечать» 47745 по объединенному каталогу «Пресса России» 40947



Журнал «БЛИКИ. Бизнес-Леди: Имидж, Карьера, Идеи» Журнал о деловых женщинах менеджерах, политических и общественных деятелях, об их карьере, особенностях делового стиля и имиджа, то есть обо всем, что ведет к успеху.



Аналитический журнал для руководителей и специалистов мобильной связи в России и странах СНГ Подписные индексы: по каталогу агентства «Роспечать» 79177 по объединенному каталогу «Пресса России» 27902

Подписку на все издания можно оформить непосредственно в издательской группе «Профи-Пресс». По всем вопросам просим обращаться в службу распространения: 125212, Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 23, к. 2. Тел./факс: (495) 502-92-62, 502-92-63, 502-92-64. E-mail: olgaug@profi-press.ru www.profi-press.ru

#### Альтернативную подписку на наши издания осуществляют:

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
в Москве	(495)	в Екатеринбурге, Березовском, В. Пыц	IME,				
000 «Агентство «Деловая пресса»	223-67-01	Первоуральске	(34-32)	в Казахстане			
000 «Вся пресса»	906-07-26	ЗАО «Урал-пресс XXI»	75-80-71	СП «АиФ Казахстан»			
000 «Дельта Пост»	261-33-72	в Калининграде	(01-12)	в Украине			
000 «ДМ-Пресс»	933-30-61	000 «Пресса-Подписка»	53-50-81	000 Post International Inc.			
000 «Интер-Почта 2003»	500-00-60	,	*****				
000 «Артос-ГАЛ»	504-13-45	в Нижнем Новгороде	(83-12)	в Татарстане			
ЗАО ЦДЛ «Орикон-М»	937-49-59	000 «Агентство «Бизнеспресс Курьер»	28-10-14	000 «Компания «Коммерсант-Курьер:			
000 «Межрегиональное агентство подписки»	648-93-94	в Нижнем Тагиле	(34-35)				
ЗАО «ПрессМоушн»	642-73-14	ЗАО «Урал-Пресс»	41-14-48, 41-77-09				
000 Агентство подписки «Деловая пресса»	748-63-45	в Новосибирске	(383)				
000 «Книга-Сервис»	680-95-22	OOO AT «Marias Kyntan»	227.78.00				

Журнал о банковском бизнесе и информационных технологиях в банковском деле

Подписные индексы: по каталогу агентства «Роспечать» 47744 по объединенному каталогу «Пресса России» 34050

БАНКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

000 АП «Медиа Курьер»



МНОГОКАНАЛЬНЫЙ БАНКИНГ Page ESC a Person named

Caras and non-cash payments in Russia

227-78-90

Профессиональное издание о системах безналичных расчетов на базе пластиковых карточек

(32-72)21-36-32 (38-044) 464-0220 (84-32) 91-09-79

Подписные индексы: по каталогу агентства «Роспечать» 47743 по объединенному каталогу «Пресса России» 40917



# «ЯБЛОЧНЫЙ» КОНЦЕПТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Сергей ДАНИЛИН,

обозреватель

В России начались официальные продажи легендарного телефона от компании Apple, продолжение серии iPhone, теперь уже с приставкой 3G. Ранее Apple заключила соглашение с тремя главными операторами сотовой связи, по которому будет осуществляться продажа мобильного телефона в России.

«Мы рады предоставить российским пользователям возможность насладиться революционными чертами и простотой использования этого телефона. Благодаря постоянно растущей сети третьего поколения в России и широкому присутствию Wi-Fi в Москве пользователи iPhone в сети «Билайн» почувствуют реальные преимущества высокоскоростного Интернета», — отметил Кент МакНили, вице-президент по маркетингу и продажам ОАО «Вымпелком».

Многие аналитики сомневались, что Apple сможет вернуть утраченное место на рынке мобильных телефонов. Компании приходилось конкурировать с целой армией именитых брендов. Можно долго сравнивать и рассуждать о достоинствах и недостатках этого телефона, но окончательный вывод сделает каждый для себя сам. Чтобы пользователю легче было понять, в чем особенности этого

телефона, мы можем лишь описать некоторые технические данные.

Корпус телефона сделан из черного или белого пластика в зависимости от модели, стеклянный экран, устойчивый к царапинам, оснащен объемным сенсором, который настроен на электрические параметры кожи. Прикосновения стилусом или рукой в перчатке не воспринимаются. В состав стандартных приложений входят калькулятор, календарь-ежедневник, часы с поддержкой часовых поясов, будильник, секундомер и таймер, Maps — версия проекта Google Maps, Mail — почтовый клиент, Notes — написание и хранение заметок, Photos — менеджер фотографий, Safari — Web-браузер, Stocks — виджет для слежения за курсами акций, Weather — текущая погода и прогноз, App Store — приложение для поиска и установки новых программ для iPhone.

В версии iPhone 3G установлена операционная система iPhone OS 2.0, процессор Samsung ARM с тактовой частотой 620 МГц. Оперативная память 128 Мб, ПЗУ 8 Гб с доступной памятью для записи 7300 Мб. Сенсорный LCD-TFT дисплей с диагональю 3,5 дюйма (8,9 см) 480 х 320 пикселей отображает 16 777 216 цветов. Встроенный модуль Assisted GPS,

Вluetooth 2.0 + EDR, модем, динамик, микрофон и фотокамера с разрешением 2 Мгп (геотагтинг). Поддержка сетей стандарта GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900; 3G UMTS/HSDPA 850/1900/2100; Wi-Fi (802.11b/g). Поддерживаемые протоколы HTML, SMTP и POP3.

Емкость Li-Ion аккумулятора 1400 мАч позволяет оставаться в режиме разговора до пяти часов, а в режиме ожидания до 300 часов. Размеры аппарата 115,5 на 62,1 на 12,3 мм, вес 133 грамма. В комплект входит оригинальная стереогарнитура с микрофоном, оснащенная многофункциональной кнопкой, которая позволяет управлять громкостью и порядком воспроизведения треков, принимать и отклонять звонки, а также делать голосовые вызовы.

Интерфейс мультимедиа iPhone 3G напоминает плеер iPod. Композиции можно отсортировать по порядку их воспроизведения — исполнитель, название, автор. Поддержка форматов аудио: AAC, Protected AAC, MP3, MP3 VBR, Audible (formats 2, 3 and 4), Apple Lossless, AIFF и WAV. Поддержка форматов видео: H.264 Baseline Profile (LC) до 1,5 Mbps, 640х480, 30 fps + AAC-LC аудио до 160 Kbps, 48kHz, стерео в файлах .m4v, .mp4 или .mov; H.264 Baseline Profile (до

уровня 3.0) до 2,5 Mbps, 640х480, 30 fps + AAC-LC аудио до 160 Kbps, 48kHz, стерео в файлах .m4v, .mp4 или .mov; MPEG-4 Simple Profile до 2,5 Mbps, 640х480, 30 fps + AAC-LC аудио до 160 Kbps, 48kHz, стерео в файлах .m4v, .mp4 или .mov.

Ведущий специалист архитектуры .Net от Microsoft Кевин Хофман (Kevin Hoffman) в своем блоге написал: «Одно могу сказать с уверенностью: iPhone, бесспорно, самая мощная платформа для мобильных разработок, которая когдалибо существовала. Только время покажет, станет ли эта платформа использоваться компаниями всерьез или так и останется популярной лишь среди разработчиков копеечных развлечений».



Для тех, кто большую часть времени посвящает бизнесу, корпорация Oracle представила свое первое бесплатное бизнес-приложение Oracle Business Indicators

для платформы iPhone 3G. Приложение позволяет финансовым руководителям просматривать тенденции в изменениях финансовых показателей компании, менеджерам по продажам получать предупреждения об уменьшении объемов продаж или снижении уровня удовлетворенности клиентов, а менеджерам по закупкам оперативно оценивать надежность поставшика.

Старший вице-президент Oracle по разработке приложений Эд Аббо (Ed Abbo) отметил: «Современные руководители высшего и среднего звена являются чрезвычайно мобильными, и необходимая им информация должна быть всегда под рукой. Мы рады разрабатывать приложения для платформы iPhone, чтобы поддерживать таких пользователей».

Тем, кто изучает английский язык, компания Paragon Software выпустила приложение «Разговорный английский словарь» для iPhone. Он включает в себя более 240 000 слов, фраз и определений на британском английском. В дополнение к словарю есть также звуковой модуль, включающий в себя более 20 000 слов также с британским произношением. Это приложение совместимо с версией 2.0 программного обеспечения iPhone.

Любителям релаксации компания Freeverse объявила о выходе приложения Tranquility для iPhone 3G. Tranquility предлагает запись звуков окружающей среды, красивые изображения, успокаивающие звуки, такие как, например, «Тихий дождь», «Ветер в пустыне» или «Океанские волны», помогающие снять стресс, расслабиться и спокойно отдохнуть. Кроме того, Tranquility включает в себя часовой

трек для релаксации и медитации A Journey Within.

Молодым людям, посещающим рок-концерты, компанией Moderati был приготовлен специальный подарок — Virtual Zippo Lighter. Виртуальная зажигалка имитирует пламя, интенсивность и направление которого зависит от поворота или наклона телефона, а также неповторимый щелчок, когда зажигалка открывается. Приложение в скором времени дополнит обновление, и в следующих версиях зажигалку можно будет не только выбирать, но и персонализировать корпус специальной гравировкой, появится также возможность «задувать пламя».

Старший вице-президент по маркетингу Moderati Синди Месарос (Cindy Mesaros) говорит: «Мы переносим этот концепт в виртуальный мир, а iPhone 3G — отличная платформа для этого. Мы рады тому, что наши зажигалки Virtual Zippo Lighter теперь будут «загораться» на iPhone».

«Яблочный» концепт существует и в люксовом варианте. Шведский дизайнер-ювелир Кналис Атем (Knalihs Athem) представил iPhone 3G, инкрустированный более чем 475 бриллиантами высшего качества. Общий вес бриллиантов 3,75 карата. Всего было создано 50 таких телефонов. Каждый аппарат снабжен сертификатом из геммологической лаборатории. Стоимость первых десяти бриллиантовых iPhone 3G составит 10 тысяч долларов.

Возможно, спустя много лет этот мобильник, который символизирует очередной виток развития концептов нашего времени, займет достойное место среди музейных экспонатов. Сегодня же он предмет обожания и восхищения. Разве это плохо? ■



### Карта бесплатной подписки квалифицированного специалиста

Для получения статуса квалифицированного подписчика необходимо ответить на все вопросы настоящей анкеты.

Заполнив данную карту, вы получите бесплатно три выпуска журнала, начиная с момента получения редакцией анкеты.

Анкету необходимо заполнять разборчиво, печатными буквами.

связи

радиосвязи

□ Разработчик ПО

□ Оператор профессиональной

□ Оператор спутниковой

□ Интернет-провайдер

□ Системный интегратор

С отдельными публикациями журнала можно ознакомиться на сайте: www.mobilecomm.ru

#### Заполните и отправьте по факсу +7 (495) 502-92-64

	Фамилия				
	<b>Имя</b>				
	Отчество				
	Должность				
	Название организации				
	Индекс				
	•				
	для оформления по	ЭДПИ	<b>ІСКИ, ПОЖАЛУЙСТА, О</b>	TBET	ъте на 2 вопроса.
	1. Сфера деятельности вашей	• •			2. Занимаемая должность
]	Оператор мобильной связи		Производитель		Руководитель предприятия
	стандарта:		телекоммуникационного		. J
1	GSM		оборудования Дистрибьютор/Дилер/		службы/службы связи Руководитель
_	CDMA	Ш	Реселлер	ш	коммерческой службы/
_	AMPS/DAMPS	П	Салон связи/Розница		отдела продаж
	NMT-450		Банк/Финансовая компания		Руководитель службы
]	Прочее		Консалтинговая компания		маркетинга/рекламы
	Оператор пейджинговой		Правительство/		Руководитель финансовой

Государственное учреждение

□ Силовые структуры/МЧС

□ Машиностроение

□ ТЭК

□ СМИ

□ Прочее

□ Транспорт

□ Образование

службы

□ Консультант

□ IT-менеджер

□ Прочее

□ Менеджер по маркетингу

□ Менеджер по продукции

□ Системный инженер

