

На новом поле

В конце ноября два крупнейших российских оператора сотовой связи – «ВымпелКом» и МТС – опубликовали итоги своей деятельности за III квартал и 9 месяцев 2007 г. Вполне впечатляющие итоги. У компании МТС, например, консолидированная выручка составила 2,2 млрд долл. «ВымпелКом» чуть-чуть не дотянул до 2 млрд – выручка 1,956 млрд долл. На несколько миллионов у каждой из компаний выросла абонентская база. Интересно, что, по данным компании МТС, относительная абонентская база на Украине уже больше, чем в России – 115% на Украине, по сравнению со 114% в России. Не может не радовать (операторов, абонентов – в меньшей степени) продолжающийся рост среднего дохода на абонента (ARPU) в обеих компаниях. По итогам III квартала 2007 г. у МТС размер ARPU составил 10 долл., а у «ВымпелКома» – аж 13,6 долл. С середины 2006 г. ARPU у операторов сотовой связи постоянно растет.

Примечательно при этом, что к основным достижениям за истекший период в компаниях относят не всегда крупные по масштабам события. Так, например, компания МТС с гордостью сообщила о запуске сервиса BlackBerry на Украине. Вряд ли сервис с несколькими тысячами, пусть несколькими десятками тысяч пользователей окажет большое влияние на бизнес МТС. О своих планах внедрения этого сервиса в России объявила и компания «ВымпелКом». Большое внимание в компаниях уделяется всяческим дополнительным услугам, которые пока не встречают большого спроса у абонентов.

Все это свидетельствует о том, что рынок сотовой связи в России окончательно вышел на новый этап развития. Действительно, сложно рассчитывать на ощутимый приток абонентов при уровне проникновения в 115%. Между тем, последние 15 лет основной целью российских операторов был набор абонентской базы, и основная часть деятельности была подчинена достижению этой цели. У компаний нет большого опыта в работе на новом поле, в условиях полной «мобилизации». Многие шаги операторов в этом направлении экспериментальные. Их результат пока неизвестен. Но главное, люди стараются.

CIS
er
S
3

lset

aia

ia/CIS

е €100
иков

80 80

тема номера



СЕТИ СВЯЗИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

- WiMAX: вопросов больше, чем ответов 16
Елена Кузьмина
- Подходы к качественному улучшению рабочих характеристик систем мобильного широкополосного доступа стандарта 802.16e 19
Клаус Даниэль
- Виктор Устюжанин: «От появления в России сетей UMTS «Скай Линю» только выиграет» 26
Интервью с первым заместителем генерального директора ЗАО «Скай Линю»
- VCC – решение для двухрежимного хэндовера в FMC 30
Алексей Шалагинов

МОБИЛЬНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ 9/2007

49



новости

- Компания «МегаФон» запустила новый коммуникационный сервис на своей сети 4
- Ericsson поставит оборудование UMTS/HSPA компании МТС 4
- МТС и Олимпийский комитет России объявили о стратегическом партнерстве 5
- Назначен директор Лабораторий HP в России 6
- Huawei и Qualcomm успешно завершили коммерческие испытания CDMA2000 1x EV-DO VoIP на базе IMS 6
- Компания Amdocs анонсировала программу Customer Experience Systems 7
- «Мобильный» WiMAX от Huawei 8
- Мария Тащева назначена генеральным директором российского подразделения Motorola 9
- Huawei и «ТрансТелеКом» объявили о стратегическом партнерстве 9
- Ericsson и HP создают решение для унифицированных коммуникаций на базе технологии blade 10
- Nokia Siemens Networks и ОАО «СИТРОНИКС» заключили соглашение о стратегическом партнерстве 11

52



16

19

26

30

4

С 4

5

6

6

7

8

9

9

10

и

11



13

СОБЫТИЯ

Nortel Форум – 2007	12
Клубный день Телеком Форума	15

УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЯМИ

Рынок OSS/BSS – who is who?	34
Сергей Орлов	
Автоматизированный контроллинг процессов с помощью систем сбора и анализа КПР	42
Станислав Гераськин	

УСЛУГИ НА СЕТЬЯХ СВЯЗИ

Новые решения от «ТрафикЛэнд»	49
Светлана Тикунова	

IT-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Качество обслуживания – прежде всего	52
Павел Хардак	

НОВОСТИ КОРОТКО

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ	56
-----------------------	----

издается
совместно
с журналом «БОСС»

Босс

№ 9 (76)/2007

Год издания: седьмой

Издатель:
А. С. Болотнов (abolt@mobilecomm.ru)

Редакция:
А. С. Болотнов
А. В. Лаврентьев
Ю. Н. Гордеев
У. В. Соколова
Художник: М. Хуслинов

Экспертный совет:
А. А. Гоголь, Б. С. Гольдштейн,
А. Л. Малышев, А. В. Механик,
Ш. Т. Резников, А. И. Скородумов,
В. М. Тамаркин, Л. В. Юрасова,
Г. Г. Яновский



Учредитель
ЗАО «Профи-Пресс»

Президент
Ю. А. Кузьмин (yukim@profipress.ru)
Исполнительный вице-президент
А. В. Лаврентьев (av@profipress.ru)
Служба распространения
С. Г. Иванов, А. Е. Лобзанов

Адрес для переписки:
Россия, 125130, Москва,
ул. Клеры Ценкин, 33, стр. 24
Тел./факс: (495) 601-9208, 601-9209, 741-0946
E-mail: info@mobilecomm.ru
URL: http://www.mobilecomm.ru

Издание зарегистрировано в Министерстве РФ
по делам печати, телерадиовещания и средств массовой
информации РИ № 77-14659

Научное издание
Печать офсетная. Формат 90x90. Печ. л. 7. Уч.-изд. л. 8,5.
Изд. № 493. Тираж 3000 экз. Цена свободная.
Отпечатано в типографии «ФАБРИКА АРТ»,
тел/факс: 974-33-36; www.fabrika-art.com
ISSN 1562-4293
© Профи-Пресс, 2007
Полное или частичное воспроизведение
или размещение в сети Интернет без
разрешения правообладателя из настоящего издания
допускается только с письменного разрешения
издательской группы «Профи-Пресс».
За содержание рекламных объявлений
редакция ответственности не несет.

КОРОТКО

5 декабря 2007 г. компании Celltick и СМАРТС объявили о запуске мобильной услуги NewsCOM, превращающей «спящие» экраны сотовых телефонов абонентов Поволжья в персональный источник информации. Новая услуга доступна всем абонентам СМАРТС и позволяет им получать самые свежие предложения бесплатного контента, содержащего контекстную рекламу. Информационные каналы NewsCOM включают последние известия, новости из мира кино и музыки, спортивные результаты, новинки моды и косметики, деловые новости и комментарии экономистов, анекдоты, гороскопы и другие развлечения. Короткие контентные сообщения бесшумно поступают на «спящий» экран сотового телефона, когда абонент им не пользуется. С помощью самообучающейся платформы LiveScreen Media абонент получает только интересные ему лично сообщения, в соответствии с потреблением и персональными настройками.

4 декабря 2007 г. компания Cisco Systems объявила о том, что расширила свой портфель решений для предотвращения сетевых вторжений. В этом семействе появился самый высокопроизводительный на сегодняшний день IPS-сенсор – Cisco IPS 4270. Он разработан для сетевой среды, где передаются большие объемы медийного и транзакционного трафика, и удовлетворяет

Продолжение на с. 5

Компания «МегаФон» запустила новый коммуникационный сервис на своей сети

4 декабря 2007 г. на всей территории действия сети «МегаФон» в России был запущен новый сервис – MegaSync.

Новый сервис позволит абонентам компании свободно пользоваться мобильной почтой в режиме онлайн, автоматически синхронизировать контакты, календарь и задачи, блокировать или удалять персональные данные в случае утери или кражи мобильного терминала и многое другое. Решение рассчитано как на бизнес-пользователей, так и на частных абонентов.

«МегаФон» первым в России запускает подобный сервис. Эта услуга направлена в первую очередь на активных людей, которые не хотят оставаться вне информационного поля даже тогда, когда под рукой нет персонального компьютера, подключенного к сети Интернет», – отметил первый заместитель генерального директора ОАО «МегаФон» Алексей Ничипоренко.

Партнером «МегаФона» в данном проекте выступила финская компания Nokia. Сервис построен на базе платформы Nokia Intellisync.

MegaSync дает абонентам «МегаФона» возможность синхронизировать несколько почтовых ящиков, причем это может быть как публичный почтовый сервис (Mail.ru, Yandex.ru и др.), так и корпоративный или домашний компьютер, настроенный на работу с корпоративной почтой.

Преимуществом MegaSync является то, что все данные пользователи шифруются и хранятся в защищенном виде. Шифрование данных происходит с помощью протокола SSL (Security Socket Layer), который также применяется в банковском бизнесе. Дополнительным преимуществом для несанкционированного доступа являются пользовательские имя и пароль, которые используются для входа в систему, как на мобильном телефоне, так и через web.

С момента запуска сервис MegaSync доступен во всех регионах покрытия сети «МегаФон», а также в роуминге.

Технически услуга построена по принципу интернет-сервиса – на базе единой платформы, к которой подключаются все пользователи услуги. MegaSync работает по сертифицированным протоколам с различными почтовыми платформами: Microsoft Exchange, Lotus Domino, Novell GroupWise и любыми IMAP/POP3/XML серверами.

Ericsson поставит оборудование UMTS/HSPA компании МТС

4 декабря 2007 г. компания Ericsson и один из крупнейших российских операторов сотовой связи ОАО «Мобильные ТелеСистемы» заключили рамочное соглашение, предполагающее строительство сети 3-го поколения с функциональностью HSPA.

По условиям соглашения, предполагающего реализацию проекта «под ключ», Ericsson осуществляет поставку оборудования опорной сети и сети радиодоступа стандарта 3G/HSPA, аппаратного и программного обеспечения для управления сетью, а также окажет ряд профессиональных услуг.



таких как развертывание сети, системная интеграция, управление сетью, техническая поддержка и обучение персонала заказчика.

Коммерческий запуск фрагментов сети ожидается во второй половине 2008 г.

Внедрение сети 3-го поколения позволит МТС предложить своим абонентам услуги высокоскоростного мобильного широкополосного доступа, а также инновационные мультимедийные сервисы, включая мобильное ТВ и видеотелефонию.

Высокоскоростной пакетный доступ (High Speed Packet Access, HSPA) обеспечивает более высокую скорость загрузки информации за счет усовершенствования технологии передачи данных по нисходящему (downlink) и восходящему (uplink) каналам. Передовые технологии Ericsson позволяют увеличить пропускную способность сети и сократить время отклика при использовании интерактивных услуг. Решение Ericsson Dual Access Packet Core позволяет с высокой эффективностью последовательно внедрять высокоскоростные услуги 3G/HSPA путем модернизации программного обеспечения оборудования опорной сети стандарта GSM.

На сегодняшний день Ericsson является поставщиком для 75 сетей стандарта WCDMA/HSPA из 154 запущенных в коммерческую эксплуатацию в мире.

МТС и Олимпийский комитет России объявили о стратегическом партнерстве

30 ноября 2007 г. компания «Мобильные ТелеСистемы» и Олимпийский комитет России (ОКР) объявили о стратегическом партнерстве в подготовке сборной команды России к участию в Играх XXIX Олимпиады 2008 г. в Пекине.

Президент Олимпийского комитета России Леонид Тягачев и президент МТС Леонид Меламед подписали меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве. МТС получает статус Генерального партнера Олимпийского комитета России (ОКР) и становится официальным мобильным оператором Олимпийской сборной страны в период подготовки и проведения Олимпийских игр 2008 г.

МТС примет участие в ряде программ по подготовке российских спортсменов к Играм, а также обеспечит членов Олимпийской сборной РФ полным спектром мобильных услуг. Одной из инициатив МТС в поддержку олимпийцев станет разработка специальных тарифных предложений с возможностью льготного роуминга в Китае.

«Интеграция МТС в олимпийское движение предоставит российским спортсменам дополнительные возможности при подготовке к Олимпийским играм. В качестве генерального партнера ОКР МТС примет участие во многих инициативах, призванных поддержать олимпийское движение и обеспечить наиболее эффективное участие Олимпийской сборной России в Играх», – сказал президент Олимпийского комитета России Леонид Тягачев.

«МТС разделяет принципы олимпийского движения и уже более 10 лет активно реализует масштабные программы по спортивному спонсорству. Олимпиада относится к тем редким событиям, которые по-настоящему

КОРОТКО

требованиям безопасности, предъявляемым к современным корпоративным сетям, где работают приложения для групповой работы, системы голосовой и видеосвязи, а также социальные сетевые средства. Сенсор Cisco IPS 4270 работает со скоростью до 4 Гбит/с в среде с интенсивными потоками медиатрафика, включая мультимедийный Web-контент и видео. В сетях с большими объемами транзакционного трафика (сети электронной коммерции, решения для торговых точек, средства мгновенных сообщений и услуги «голос поверх IP») новое устройство работает со скоростью до 2 Гбит/с, поддерживая обработку до 20.000 транзакций в секунду.

4 декабря 2007 г.

ОАО «КОМСТАР - Объединенные ТелеСистемы» объявило о том, что ЗАО «ПортТелеком», дочерняя компания **«КОМСТАР-ОТС»**, и ОАО «Международный аэропорт «Шереметьево» заключили концессионное соглашение о сотрудничестве. Согласно достигнутой договоренности, компания «ПортТелеком» на базе собственных ресурсов и ресурсов аэропорта предлагает арендаторам и авиапассажирам самые современные услуги связи. Аэропорт, в свою очередь, на коммерческой основе предоставляет свою инфраструктуру, получая концессионное вознаграждение от объема реализуемых телекоммуникационных услуг. Созда-

Продолжение на с. 6

КОРОТКО

ваемая сеть связи будет представлять собой интегрированную структуру из существующих мощностей аэропорта и сети ЗАО «ПортТелеком».

3 декабря 2007 г. компания АйТи объявила о том, что стала партнером компании Nortel по одной из передовых коммуникационных платформ – **Multimedia Communication Server (MCS) 5100**. Благодаря совмещению функций телефонии и мультимедийных возможностей это решение позволяет создать единую коммуникационную среду компании и может повысить эффективность труда сотрудников. Получение нового партнерского статуса – **Nortel Solution Partner** по продукту **Enterprise IP Telephony Solutions (Multimedia Communication Server 5100)** – позволит компании АйТи применять целый ряд передовых решений при создании корпоративных систем коммуникации. Коммуникационная платформа Nortel **Multimedia Communication Server (MCS) 5100** поддерживает мультимедийные приложения и средства коллективного взаимодействия пользователей. Мультисервисные возможности платформы объединяют в себе как классические средства голосовой связи (IP-телефония), так и современные мультимедийные приложения.

30 ноября 2007 г. компания «ВымпелКом» объявила о запуске проекта «T-руб-

Продолжение на с. 7

сплачивают нации, поэтому МТС рада возможности внести свой вклад в развитие спорта и олимпийского движения», – отметил президент ОАО «МТС» Леонид Меламед.

Назначен директор Лабораторий HP в России

15 ноября 2007 г. компания HP объявила о назначении Владимира Полутиня на должность руководителя санкт-петербургского отделения главного исследовательского центра компании – Лабораторий HP (HP Labs).

Г-н Полутин будет работать под непосредственным руководством Прита Банержи (Prith Banerjee), старшего вице-президента по развитию и директора HP Labs в мире. Владимир Полутин также войдет в состав руководящей группы HP Россия (Country Leadership Team).

«Глубокие знания в области программного обеспечения, а также прочные связи с российскими университетами и предприятиями послужили основой для выбора Владимира Полутина в качестве руководителя этого важного участка глобальной исследовательской сети компании HP, – сказал Прит Банержи. – Господин Полутин привнесет в работу свой богатейший опыт создания исследовательских центров мирового класса и будет играть ключевую роль в дальнейшем развитии Лабораторий HP».

На первом этапе В. Полутин сосредоточит свои усилия на формировании команды исследователей для подразделения Лабораторий HP в Санкт-Петербурге, открывшегося в январе 2007 г. Ключевая область исследований российского подразделения – управление информацией (information management). Специалисты Лабораторий HP в Санкт-Петербурге работают над созданием технологий, позволяющих находить, извлекать и анализировать информацию из постоянно возрастающих массивов структурированных и неструктурированных данных, созданных в Интернете и других источниках.

В начале 2007 г. HP Labs начала сотрудничать в данной области исследований с Санкт-Петербургским государственным университетом, Санкт-Петербургским государственным политехническим университетом, Институтом системного программирования РАН и Институтом программных систем РАН.

Г-н Полутин переходит в HP из Центра разработки программного обеспечения компании Motorola, где он работал исполнительным директором с 1999 г. В этой должности он руководил всеми проектами по разработке программного обеспечения и курировал деятельность, направленную на развитие Центра.

Huawei и Qualcomm успешно завершили коммерческие испытания CDMA2000 1x EV-DO VoIP на базе IMS

14 ноября 2007 г. компания Huawei Technologies объявила результаты коммерческих испытаний CDMA2000 1x EV-DO VoIP на базе IMS. Тестирование проводилось совместно с компанией Qualcomm в Шанхае.



Тесты включали в себя испытание на совместимость сетей с использованием EV-DO Rev. A и системы IMS компании Huawei, системы передачи через IP, CDMA IP BTS на основе технологии UMB и устройств, работающих на основе микросхем MSM6800A компании Qualcomm, а также клиентских решений устройства IMS. Испытания подтвердили преимущество инфраструктуры EV-DO Rev. A на основе IMS перед традиционными технологиями передачи речи. Совместное использование EV-DO Rev. A с IMS позволяет операторам связи обеспечить повышенную емкость ресурсов и экономию расходов на транспорт. В ходе тестирования специалистам удалось совершить первую в мире успешную сквозную передачу речи по протоколу IP (VoIP) на основе стандарта 3GPP2. Используя возможности сетевой инфраструктуры на базе IP, провайдеры услуг смогут предоставлять новые сервисы, включая плавный роуминг между сетями фиксированной и мобильной связи.

Обеспечение доступа к IMS через EV-DO Rev. A является важным этапом развития сетей CDMA при переходе на all-IP. Применение этой технологии позволит пользователям получать высококачественные голосовые услуги и заложит эффективную основу для дальнейшей деятельности провайдеров. Совместное использование EV-DO Rev. A с IMS также помогает операторам управлять тарификацией и безопасностью. Перечисленные возможности являются лучшим аргументом в пользу того, что данная технология будет пользоваться популярностью в сфере беспроводной связи.

Внедрение сетей IP позволит операторам расширить технологические возможности сетей связи в густонаселенных городских зонах и в отдаленных сельских районах. В то же время провайдеры смогут расширить спектр предоставляемых широкополосных беспроводных услуг, включив в их число VoIP, видеотелефонию, мобильное ТВ и VOD (видео по запросу). Технологии IP обладают оптимальной масштабируемостью, помогают снизить затраты на строительство и эксплуатацию сетей более чем на 50%. В настоящее время Huawei обслуживает более 100 млн абонентов CDMA по всему миру, и на счету компании 51 коммерческий контракт в сфере EV-DO.

Компания Amdocs анонсировала программу Customer Experience Systems

14 ноября 2007 г. компания Amdocs представила программу Amdocs CES (Customer Experience Systems). Программа Amdocs CES полностью соответствует отраслевым стандартам, а также включает собственные практические наработки Amdocs, что дает поставщикам услуг дополнительные конкурентные преимущества. Программа Amdocs CES не только сочетает новые наработки в области BSS/OSS и платформ предоставления услуг, но и учитывает особенности бизнес-процессов поставщиков услуг.

«Amdocs признает, что поставщики услуг не могут конкурировать только за счет технологий. Конкуренция все больше переходит в сферу качества предоставляемого обслуживания и постоянного повышения лояльности клиентов, — сказал Ги Дюбуа (Guy Dubois), исполнительный вице-президент Amdocs. — Данная концепция была положена в основу нашей стратегии несколько лет назад. В результате это позволило нам накопить огром-

КОРОТКО

ка: войди в разговор». В рамках проекта оператор установит в ряде ночных клубов в разных городах страны специальные звуконепроницаемые кабины, которые позволят комфортно общаться по мобильному телефону в шумной обстановке. В отдельных случаях кабины будут оснащаться усилителем сигнала сотовой связи. Одновременно «Т-рубки» будут служить оригинальным рекламным носителем для продвижения бренда «Билайн».

29 ноября 2007 г.

компания КРОК объявила о получении партнерского статуса Nortel Solution Partner по Enterprise IP Telephony Solutions, повысив, таким образом, уровень своей компетенции в области решений и технологий от компании Nortel и расширив спектр услуг предлагаемых заказчикам. Выход на новый уровень сотрудничества значительно расширил возможности компании КРОК в области создания крупных мультисервисных телекоммуникационных сетей. «Теперь КРОК может предложить заказчикам комплексное решение на базе продуктов Nortel — от каналов связи (оборудование класса SDH, CWDM/DWDM) до приложений (Unified Communications)», — отметил Андрей Фролов, руководитель направления систем передачи данных компании КРОК.

29 ноября 2007 г.

компания «Скай Линк» объявила о заключении соглаше-

Продолжение на с. 8

КОРОТКО

ий с компанией «Украинская Мобильная Связь» (торговая марка – МТС-Украина) об организации двустороннего автоматического роуминга высокоскоростной передачи данных в режиме EV-DO (до 2,4 Мбит/с) между Москвой и Московской областью (оператор ОАО «Московская Сотовая Связь»), Санкт-Петербургом и Ленинградской областью (оператор ЗАО «Дельта Телеком»), Краснодарским краем (оператор ЗАО «Краснодарская Сотовая Связь») и Украиной. Планируется, что роуминг в режиме EV-DO на территории обслуживания МТС-Украина будет доступен московским, петербургским и краснодарским абонентам «Скай Линк» до конца 2007 г., а в первом квартале 2008 г. EV-DO-роуминг на Украине будет открыт для всех абонентов «Скай Линк».

28 ноября 2007 г.

министр информационных технологий и связи РФ Л. Д. Рейман провел итоговое заседание делегаций Администрации связи Российской Федерации на Ассамблее радиосвязи и Всемирной конференции радиосвязи 2007 г. Как отметил Л.Д. Рейман, российскими делегациями была проведена колоссальная работа. «Все, кто принимал участие в этих мероприятиях, с удовольствием могут сказать, что удалось достичь важных результатов», – подчеркнул Л.Д. Рейман. По его словам, в полном объеме с о х р а

Продолжение на с. 9

ный интеллектуальный опыт и усилить свою позицию на рынке. Теперь мы готовы предложить свое видение рынку поставщиков услуг».

«Все решения Amdocs разрабатываются в соответствии с нашим видением рынка, – также отметил Ги Дюбуа. – Мы предоставляем возможность поставщикам услуг следовать как целостному, так и модульному подходу на пути перехода от стандартного пакета услуг к цифровым сервисам. В свою очередь, это позволяет компаниям не зависеть от выбора технологий. Amdocs создает все необходимые условия для осуществления такого перехода с наименьшим возможным риском, что позволяет значительно ускорить возврат инвестиций и повысить конкурентоспособность компании».

В 2008 г. Amdocs планирует обновление своих продуктов в рамках реализации программы Amdocs CES, включая модуль заказов по всем каналам взаимодействия с клиентом. В новых версиях Amdocs продолжит реализацию сервисноориентированной архитектуры (SOA) и предполагает достичь еще более высокой степени интеграции своих продуктов внутри собственного портфеля и с продуктами других производителей.

«Мобильный» WiMAX от Huawei

13 ноября 2007 г. в рамках конференции WiMAX Russia & CIS компания Huawei Technologies представила готовое WiMAX-решение – распределенную базовую станцию стандарта 802.16e. Базовая станция имеет компактные размеры и состоит из модуля обработки основной полосы частот BBU 3703 и приемопередатчиков RRU 3701C. Базовая станция имеет трехсекторную конфигурацию, т. е. модуль BBU поддерживает работу трех приемопередатчиков. Блоки RRU соединяются с BBU по оптическому каналу. Преимущества такого конструктивного решения прежде всего в том, что за счет выноса радиомодуля максимально близко к антенне можно значительно сократить потери в фидере. Базовая станция имеет встроенные модули кондиционирования и питания и является всепогодной – работает при температурах от -50 до +40°C. Рабочие диапазоны частот – 2.3; 2.5; 3.5 ГГц. На диапазоны 2496–2690 МГц и 3400–3600 МГц оборудование Huawei получило сертификат Мининформсвязи России.

Концепция распределенной базовой станции достаточно широко применяется в решениях для сетей UMTS – примерно 40% таких станций являются распределенными. Конструктив представленной базовой станции позволяет оператору развертывать сеть WiMAX, наложенную на уже имеющуюся сеть GSM/UMTS или Wi-Fi.

Компания Huawei ведет работы по стандарту 802.16 с 2001 г. Причем, начав собственные разработки, компания сфокусировалась на спецификации 802.16e, минуя этап 802.16d. Сегодня в арсенале Huawei имеется комплексное WiMAX-решение стандарта 802.16e, включающее в себя базовые станции, контроллер базовых станций, систему управления и AAA-сервер. К настоящему моменту пройдены тесты на совместимость с терминалами Zyxel (чипсет Runcom), Quanta и Alpha (Sequans), AWB (GCT); планируется также тестирование на совместимость с чипсетами Fujitsu, Beceem и Intel.

Компанией Huawei уже развернуто более 30 тестовых зон WiMAX в разных странах мира и подписано восемь соглашений на создание коммер-



ческих проектов. В России интерес к WiMAX-решениям Huawei проявляют несколько операторов федерального масштаба.

Мария Тащева назначена генеральным директором российского подразделения Motorola

13 ноября 2007 г. компания Motorola объявила о назначении Марии Тащевой генеральным директором своего российского подразделения. В новой должности г-жа Тащева сможет поставить на службу компании свой большой опыт построения и поддержания отношений с государственными структурами как США, так и России.

Мария Тащева примет на себя обязанности по обеспечению роста и развития российского бизнеса Motorola на его трех основных направлениях – мобильные решения для корпоративных и ведомственных заказчиков, мобильные решения для домашних пользователей и сетей связи и мобильные устройства. В своей новой должности она будет отвечать за всю деятельность компании Motorola в России, способствуя популяризации ее концепции «безграничной мобильности» – Seamless Mobility – среди заказчиков на конкурентном российском рынке. Помимо этого Мария Тащева продолжит исполнение обязанностей директора российского подразделения Motorola по связям с государственными структурами – эту должность она занимает с момента своего прихода на работу в компанию Motorola в январе 2006 г.

Мария Тащева специализируется на связях с государственными структурами и вопросах государственной политики более 12 лет. До прихода в компанию Motorola она работала в ОАО «ВынпелКон», где занимала должность директора по связям с государственными организациями в Департаменте по развитию бизнеса в российских регионах и странах СНГ. До этого г-жа Тащева около восьми лет занимала различные должности в Американской торговой палате в России, где осуществляла контроль над деятельностью 17 отраслевых комитетов, результативно и сбалансировано представляя интересы членов Палаты в таких вопросах, как прямые иностранные инвестиции, корпоративное управление, таможенный контроль, права интеллектуальной собственности, налогообложение, стандартизация и сертификация.

Huawei и «ТрансТелеКом» объявили о стратегическом партнерстве

7 ноября 2007 г. на официальной церемонии в рамках Второго российско-китайского экономического форума ЗАО «Компания ТрансТелеком» и компания Huawei Technologies подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве. Подписание состоялось в присутствии заместителя председателя Правительства РФ Александра Жукова и вице-премьера Государственного совета Китая г-жи У И.

Соглашение подписали президент ТТК Сергей Липатов и президент регионального отделения Huawei по странам СНГ Ван Косян. Соглашением предусматриваются дальнейшее развитие связей между двумя компаниями,

КОРОТКО

деленный фиксированной и подвижной службами в диапазоне 4–10 МГц, обеспечена полная защита национального орбитально-частотного ресурса, обеспечена идентификация в глобальном масштабе для систем полосы частот IMT 450 – 470 МГц и многое другое.

28 ноября 2007 г.

компания «Скай Линк» сообщила о развитии функциональных возможностей двустандартного CDMA/GSM телефона Ubiquam U-520 по предоставлению 3G-сервисов. Для телефона Ubiquam U-520 активирована поддержка BREW, обеспечивающая управление 3G-контентом. Абонентам в Москве и Санкт-Петербурге, использующим двустандартные телефоны Ubiquam U-520, стали доступны контент-сервисы «Видеотека», «Мобильное видеонаблюдение», «Мелодии и картинки», «Каталог приложений». Абоненты могут самостоятельно организовывать видеонаблюдение за любым интересующим их объектом; видеть на экранах своих мобильных телефонов трейлеры фильмов, просматривать сюжеты различной тематики, использовать развлекательные приложения. Также в новой версии программного обеспечения реализована поддержка видеоформата 3GP Java, MMS (в режиме GSM) и используется новый браузер OpenWave.

28 ноября 2007 г.

компания МТС объявила о начале действия на WAP-порта-

Продолжение на с. 10

КОРОТКО

ле компании социальной сети «МТС-Сити». Зарегистрированные в сети абоненты могут создавать и вести свои блоги, используя высокотехнологичную систему обмена пользовательским контентом. «Жители» «МТС-Сити» могут создавать собственные WAP-страницы с помощью удобного и простого конструктора WAP-сайтов и наполнять свои страницы различным контентом. Абоненты могут загружать контент как с телефона, так и из компьютера, при этом видеоролики автоматически переводятся в мобильный формат, и весь контент адаптируется под модель телефона конкретного пользователя.

27 ноября 2007 г. компания Avaya объявила о результатах 2007 финансового года (октябрь 2006 г. – сентябрь 2007 г.). Общий оборот компании в минувшем финансовом году составил 5,28 млрд долл., что на 2,5% превышает показатель прошлого года (5,15 млрд долл.). Падение курса американского доллара оказало положительный эффект на международные регионы и вызвало рост прибыли. Чистая прибыль компании составила 218 млн долл. по сравнению с 201 млн долл. за 2006 финансовый год. В России и СНГ рост общего оборота компании в 2007 финансовом году составил 37% по сравнению с предыдущим годом. Этот показатель в 3 раза опережает общий показатель роста рынка. Avaya укрепила свои позиции на рынке

Продолжение на с. II

обмен опытом между российскими и китайскими связистами. В соглашении, в частности, говорится, что «долговременное сотрудничество будет способствовать укреплению позиций сторон на телекоммуникационных рынках России, Китая и других стран».

Как отметил представитель компании «ТрансТелеКом» Сергей Лигатов, «это рамочное соглашение о стратегическом партнерстве. Мы заинтересованы в расширении сотрудничества с Huawei в кооперации по всему спектру взаимоотношений. Мы надеемся, что это соглашение позволит улучшить наши совместные позиции на рынке, добиться более серьезных целей в бизнесе».

Компания Huawei Technologies является многолетним партнером и поставщиком оборудования для компании «ТрансТелеКом». При помощи Huawei Компанией была построена самая современная на сегодняшний день сеть DWDM, протяженностью более 23 тыс. км, а также единственная в России сеть NGN федерального масштаба.

Компания «ТрансТелеКом» традиционно уделяет самое пристальное внимание сотрудничеству с компаниями Китая и Азиатско-Тихоокеанского региона. В числе партнеров ТТК четыре крупнейших китайских оператора связи (China Unicom, China Telecom, China Netcom и China Tietong), с которыми заключены договоры о межсетевом взаимодействии и организованы пограничные переходы, а 18 сентября 2007 г. ТТК первой среди российских телекоммуникационных компаний открыла свое официальное представительство в Пекине.

Ericsson и HP создают решение для унифицированных коммуникаций на базе технологии blade

7 ноября 2007 г. компания Ericsson объявила о намерении интегрировать свое программное обеспечение для унифицированных коммуникаций с платформой HP BladeSystem. Это позволит предприятиям объединить системы передачи голосового трафика и данных и сделать приложения корпоративной связи доступными в любое время, из любой точки и с помощью любого устройства. Компания HP разработает документацию по настройке и установке нового решения – BladeSystem Solution Block.

Эта инициатива стала результатом растущего спроса на решения на базе blade-архитектуры.

«Интеграция наших систем с линейкой продуктов HP позволит оптимизировать процесс продаж; при этом предприятия получат в распоряжение комплексное решение, которое полностью удовлетворит их потребности в мобильной связи», – заявил Урбан Гилстрем, глава подразделения корпоративных решений компании Ericsson.

Все больше компаний стремятся добавить «мобильный уровень» в корпоративную коммуникационную инфраструктуру. При внедрении решений Ericsson для корпоративной мобильной связи функциональные возможности корпоративных сетей значительно расширяются за счет мобильных устройств. Благодаря интеграции систем Ericsson с платформой HP BladeSystem компании смогут использовать экономичную blade-архитектуру, включающую хранилище и серверную инфраструктуру как средство унифицированных коммуникаций. В этой архитектуре можно будет размещать раз-



личные интегрированные мобильные приложения, расширяющие возможности для коммуникаций и позволяющие повысить производительность, прибыль, параллельно сократив затраты.

Кроме того, будет обеспечена возможность взаимодействия продуктов Ericsson и HP с программным обеспечением унифицированных коммуникаций Microsoft, включая Office Communications Server 2007. Благодаря этому предприятия смогут переходить на мобильные конвергентные услуги передачи голосового трафика и данных. Мобильная связь становится важным инструментом ведения бизнеса, так как сотрудникам требуется удаленный доступ к бизнес-приложениям и корпоративным сетям.

Nokia Siemens Networks и ОАО «СИТРОНИКС» заключили соглашение о стратегическом партнерстве

6 ноября 2007 г. компания Nokia Siemens Networks и ОАО «СИТРОНИКС» объявили о заключении соглашения о стратегическом партнерстве в области высоких технологий. Компаниями был подписан рамочный договор о поставках электронных компонентов, производимых ОАО «Микрон», для их использования в продуктах Nokia Siemens Networks. В частности, ОАО «Микрон» станет официальным глобальным поставщиком аналоговых электронных компонентов систем управления электропитанием для продуктов Nokia Siemens Networks.

Nokia Siemens Networks и ОАО «СИТРОНИКС» также планируют расширение делового сотрудничества обеих компаний в ряде других бизнес-направлений.

«Являясь лидером среди поставщиков технологического оборудования в регионах нашего присутствия, мы имеем все основания рассчитывать, что Nokia Siemens Networks сможет эффективно использовать продукты и сервисы нашей компании. Уже подписан договор о производстве электронных компонентов с нашей дочерней компанией ОАО «Микрон». Мы также надеемся на то, что наше партнерство будет интенсивно развиваться, и список поставляемых нами продуктов будет расти», — отметил президент ОАО «СИТРОНИКС» Сергей Асланян.

«Nokia Siemens Networks с середины 1990-х годов является поставщиком инфраструктурного оборудования для компаний МТС и МГТС, входящих, как и ОАО «СИТРОНИКС», в АФК «Система». Мы рады предоставляемой возможности сотрудничества с еще одной компанией АФК «Система», которая является ведущим поставщиком решений в сфере телекоммуникаций, ИТ и микрозелектроники в России и СНГ. Мы уверены, что наше сотрудничество с ОАО «СИТРОНИКС» будет не только способствовать более эффективной и качественной реализации наших бизнес-начинаний, но также позволит поставлять заказчикам Nokia Siemens Networks решения, разработанные с применением продуктов, имеющих успех на рынке», — заявил Фолькер Циглер, глава Nokia Siemens Networks в Северо-Восточном регионе.

КОРОТКО

контакт-центров. Согласно исследованию CNews Analytics, Avaya занимает 62% российского рынка call/contact-центров, лидируя с большим отрывом по общему числу инсталляций рабочих операторских мест.

27 ноября 2007 г. компания HP объявила о выходе русской редакции книги «Виртуальная Серверная Среда HP», созданной Дэном Эрингтоном, главным архитектором виртуальных серверных сред HP, и Брайеном Джаккоутом, архитектором программного обеспечения для виртуальных серверных сред. Книга предназначена для ИТ-специалистов, которые разрабатывают архитектуру и развертывают виртуальные серверные среды. Авторы книги являются сотрудниками Advanced Technology Center — подразделения Лаборатории HP, которое отвечает за разработку архитектуры VSE.

22 ноября 2007 г. компания EastWind объявила о выпуске новой версии системы карт авансовых платежей EastWind Express Paid. Новая версия решения EastWind расширяет возможности операторов при работе с картами экспресс-оплаты, обеспечивая ряд существенных преимуществ. Еще одним преимуществом новой версии системы является мультиязычность интерфейсов. Возможность выбрать необходимый язык автоматизированных рабочих мест (АРМ) позволяет внедрять решение как в отечественных, так и в за-

Продолжение на с. 18

NORTEL ФОРУМ – 2007

1 ноября 2007 г. в Москве прошел очередной Nortel Форум, в ходе которого специалисты компании Nortel и другие участники мероприятия обсудили последние тенденции и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий. По словам генерального менеджера по корпоративным продажам Nortel в России, странах СНГ и Балтии Владимира Смирнова, Форум, который в этом году проводится уже в четвертый раз, с каждым годом собирает все больше участников. В Nortel Форум – 2007 приняли участие более 600 специалистов. В качестве партнеров Форума выступили ведущие компании отрасли IBM, Microsoft и др.

Президент подразделения корпоративных сетей в регионе Европа, Ближний Восток, Африка Питер Келли представил концепцию Hyperconnectivity – гиперподключенности, согласно которой со временем все электронные устройства будут подключены к глобальной сети по широкополосному каналу. Количество таких устройств будет многократно превышать количество живущих на Земле людей. Уже сегодня, напомнил Питер

Келли, количество терминалов мобильной связи в Европе превышает количество проживающих там людей. К 2010 г. в 4 раза вырастет число сделок электронной коммерции. Эти изменения скажутся на рынке коммуникаций. Инициирование инноваций в технологиях будет переходить от корпораций к конечным пользователям, доминирование на рынке перейдет к беспроводным сетям, а характер использования сетей будет меняться от получения информации к взаимодействию различных пользователей.

Президент подразделения операторских сетей компании Nortel по региону EMEA Питер Ньюкомб (Peter Newcomb) рассказал о переходе операторских сетей к новым технологиям. Особое внимание он уделил технологиям радиосвязи 4-го поколения, к которым в компании Nortel относят WiMAX и LTE. Технологии 4G, по мнению специалистов компании, позволят на порядок увеличить производительность сетей, на порядок снизить издержки при эксплуатации и обеспечить обслуживание гораздо большего количества подключенных устройств. Все это будет способствовать скорейшему воплоще-

нию в жизнь концепции гиперподключенности.

В ходе Форума Питер Ньюкомб ответил на вопросы журнала «Мобильные телекоммуникации».

MT: Какие из технологий беспроводной связи будут приоритетными для Nortel в ближайшей перспективе и почему?

Питер Ньюкомб: Если говорить о существующем на данный момент бизнесе компании Nortel в области беспроводных технологий, то наиболее значимыми для Nortel являются направления GSM и CDMA. GSM- и CDMA-решения Nortel используются многими крупными сотовыми операторами по всему миру. В частности, GSM-системы поставляются таким операторам, как Orange (дочерней компании France Telecom) или TMO (аффилированной с Deutsche Telekom). В России у Nortel тоже есть крупные клиенты в этом сегменте, например «БайкалВест-Ком».

Оборудование CDMA Nortel поставляет прежде всего крупным операторам Северной Америки – Verizon Wireless, Sprint Nextel и др. Имеются также примеры внедрения наших CDMA-решений в



ряде других стран, в том числе в Израиле и Чехии. Недавно был объявлен совместный проект Nortel с оператором PEOPLEnet на Украине.

Что же касается технологий 3G, то компания Nortel приняла решение не развивать этот бизнес. Решение было обусловлено в первую очередь тем, что рынок 3G в значительной степени ограничен.

Основные инвестиции Nortel будут делать в развитие технологий 4G, к которым мы относим WiMAX и LTE (Long-Term Evolution). Мы уверены, что этим технологиям суждено получить широкое распространение по всему миру, сделавшись новыми стандартами. Хотя, конечно, определенные различия в использовании этих технологий в разных странах будут существовать. Взять, например, диапазон частот: в некоторых странах для использования WiMAX выделяется частота 2,5 ГГц, в других – 3,5 ГГц. В ряде стран существуют также ограничения, связанные с лицензированием. Например, во Франции обладатель лицензии на WiMAX не может использовать эту технологию для предоставления услуг мобильной связи. Тем не менее Nortel одинаково инвестирует в развитие новых технологий на всех рынках.

MT: Есть ли, на ваш взгляд, у российского рынка WiMAX свои особенности по сравнению с мировым?

П. Н.: В плане перспектив развития технологии WiMAX Россию можно отнести к числу двух-трех наиболее многообещающих рынков в мире. Здесь есть реальный спрос на сети WiMAX. И что интересно, большинство операторов,



Президент подразделения операторских сетей компании Nortel по региону EMEA Питер Ньюкомб

с которыми мы общались, заинтересованы в том, чтобы, используя WiMAX в качестве базовой технологии, внедрить полный спектр современных услуг, таких как, например, Triple Play. В то время как в мире немало рынков, где операторы планируют использовать WiMAX только для ограниченного спектра задач – например, для обеспечения широкополосным доступом отдельных жилых районов либо малых и средних предприятий.

MT: Насколько реально обеспечение мобильной связи с помощью технологии WiMAX?

П. Н.: С помощью сетей WiMAX обеспечение мобильности возможно, но это, на мой взгляд, не является их основной задачей. Когда вы находитесь в движении – едете в автомобиле или идете пешком – вам обычно не требуется услуга высокоскоростной передачи данных. Широкополосным доступом люди пользуются, главным образом находясь на одном

месте. Говоря о применении технологии WiMAX, мы подразумеваем решения класса помадик, которые позволяют перемещаться из одной точки в другую и использовать те же широкополосные услуги. Но это не есть полная мобильность с точки зрения организации хэндовера.

Поэтому я бы не стал рассматривать технологию WiMAX как конкурента технологиям 2G/3G по всему спектру сервисов. Так, сети 2G/3G могут обеспечить обширную зону покрытия и предоставить мобильному абоненту хорошую голосовую связь на всей территории страны и за рубежом. Но когда человек где-то останавливается и ему требуется услуга широкополосной передачи данных, то здесь лучшим решением является WiMAX.

А что касается полностью мобильной передачи данных, то, по-在我的理解，这段文字是关于移动通信技术的讨论。原文中提到的“помадик”（lipstick）可能是一个比喻，指的是WiMAX技术在某些场景下的局限性或覆盖不足。原文中提到的“хэндовера”（handover）是指设备在不同网络之间切换时的数据连续性问题。

штабного внедрения сетей LTE, которые станут заменять собой сети 2G/3G. Вероятнее всего, сети LTE будут как бы накладываться на инфраструктуру 2G/3G, постепенно вытесняя эти технологии. Сети 2G/3G будут продолжать применяться в отдельных регионах, но для полноценной мобильной передачи данных будет использоваться LTE. А если выделенный оператору спектр частот будет ограничен, ему придется отказаться от 2G/3G совсем.

MT: В России сети 3G уже строятся. Каковы, по-вашему, их перспективы? Является ли вложение средств в развертывание 3G обоснованным?

П. Н.: Полагаю, что сети 3G в России будут развиваться, но применение их будет ограничено. Ведь технология 3G изначально предназначена для передачи голосового трафика, она была создана с целью оптимизации использования частотного спектра при пре-

доставлении голосовой связи. Впоследствии, правда, обнаружилось, что эта технология позволяет передавать еще и данные. Но полноценно удовлетворить спрос на беспроводную передачу данных смогут только технологии 4G – LTE и WiMAX, поскольку они в принципе ориентированы на передачу данных. Передача голоса в этих сетях будет существовать как один из дополнительных сервисов – VoIP.

Таким образом, в регионах с высокой плотностью населения – в Москве, Санкт-Петербурге или других крупных городах – для оператора, обладающего лицензией 3G, развертывание такой сети для обеспечения передачи голоса может оказаться более экономически оправданным, нежели наращивание сети 2G. В то же время для широкополосной передачи данных и в городах, и в особенности в сельских районах, где отсутствует возможность xDSL-подключения, решением вопроса является WiMAX.

Столичный рынок, в том числе для российского, важным фактором развития беспроводных технологий будет то, на каких условиях станет выделяться частотный спектр в ближайшие пять лет. В некоторых странах условия лицензирования позволяют использовать диапазон частот, выделенный под 2G, для применения технологий 4G. В других странах спектр частот выделяется под конкретную технологию. Это особенности подходов национальных регуляторов, которые способны облегчить или усложнить миграцию на новые технологии. ■





Клубный день «Телеком Форума»

27 ноября 2007 г. прошел очередной Клубный день НП «Телеком Форум». Перед участниками заседания выступил советник генерального директора Центрального НИИ связи (ЦНИИС) А. Е. Кучерявый, который представил доклад на тему «Глобализация в электросвязи и пересмотр Регламента международной электросвязи». В докладе была рассмотрена структура существующего Регламента, его статьи и их содержание и даны предложения по целесообразности уточнения и развития положений Регламента.

По словам А. Е. Кучерява, среди технологических тенденций развития телекоммуникаций на сегодняшний день можно выделить такие, как:

- переход к широкополосному доступу как основному для пользователей;
- вытеснение проводных технологий беспроводными в область более высоких скоростей;
- миграция трафика между технологиями телекоммуникаций;
- пакетизация услуг для сохранения клиентской базы;
- расширение клиентской базы сети за счет механизмов, конструкций, растений, животных и т.д.

Все это, а также такие процессы, как широкое распространение распределенных пакетных сетей связи общего пользования, развитие одноранговых (peer-to-peer) сетей, активный роуминг абонентов сотовых сетей привели к необходимости пересмотра Регламента международной электросвязи.

Регламент устанавливает общие принципы, касающиеся создания и

эксплуатации международных служб электросвязи, предоставляемых населению, а также основных международных средств передачи электросвязи, используемых для обеспечения таких служб. Он устанавливает также правила, применяемые к администрациям связи.

Подготовленные изменения касаются как терминологических определений Регламента, так и внесения в него понятий о новых сетях и способах взаимодействия пользователей. Так, в ст. 2 трактующую международную службу электросвязи как предоставление электросвязи между предприятиями и станциями электросвязи любого типа, находящимися в разных странах или принадлежащими разным странам, предлагается внести изменения с учетом распределенных пакетных сетей связи общего пользования, пиринговых сетей, роуминга. Статья 3, в которой говорится о том, что члены Международного союза электросвязи должны обеспечивать сотрудничество администраций по созданию, эксплуатации и техническому обслуживанию международной сети для обеспечения удовлетворительного качества обслуживания, следует изменить в соответствии с концепцией соглашений о качестве обслуживания. Также предлагаются внести изменения в ст. 6, в которой говорится о принципах тарификации и проведения расчетов с пользователями за услуги связи. В частности, в тексте ныне действующего Регламента сказано, что такса, взимаемая с клиентуры администрацией за определенную услугу на данной связи, должна быть независима от выбранного

этой администрацией направления, а для каждой допущенной на данной связи услуги администрации по взаимному соглашению устанавливают и пересматривают распределяемые таксы в соответствии с положениями Приложения I и с учетом соответствующих Рекомендаций МККТТ. В новом варианте Регламента тарификация и расчеты должны осуществляться с учетом соглашения о качестве обслуживания.

Также предлагается дополнить Регламент международной электросвязи отдельными статьями о качестве обслуживания и роуминге.

В заключение своего выступления А. Е. Кучерявый отметил, что глобализация как основа дальнейшего развития общества и телекоммуникаций вкупе с обеспечением недискриминационного доступа привели к появлению ряда принципиально новых возможностей по организации международной электросвязи. Технологически такая организация обеспечивается появлением распределенных пакетных сетей связи общего пользования, соглашений о качестве обслуживания, развитием пиринговых сетей и широким использованием роуминга.

Существующий Регламент международной электросвязи принят в 1988 г. и ряд его положений, естественно, требует уточнения и развития.

По словам советника генерального директора ЦНИИС, для дальнейшей работы над Регламентом целесообразно сформировать Рабочую группу из представителей научных центров и операторских компаний. ■

WiMAX: вопросов больше, чем ответов

Елена Кузьмина

Технология WiMAX пока еще довольно молода. Однако мировой рынок широкополосного беспроводного доступа постепенно превращается в рынок WiMAX. По данным аналитической компании Maravedis, на технологию WiMAX в настоящее время приходится около 32% мирового рынка ШБД. Интересно, что при том, что технологии ШБД и в частности WiMAX, исторически объявлялись нацеленными на рынки стран с развивающейся экономикой и регионы со слабо развитой проводной инфраструктурой, востребованность «непривязанности к проводам» оказалась весьма высокой и там, где экономика и проводная инфраструктура находятся на высоком уровне развития. Так, практически половина мирового рынка ШБД приходится на три развитых страны – США, Австралию и Испанию, а наиболее коммерчески успешная WiMAX-сеть российского оператора «Синеттера» работает в Москве.

В настоящее время понятие WiMAX все чаще увязывается не просто с широкополосным беспроводным доступом, но и с возможностью обеспечить мобильность пользователей. Версия 802.16e («мобильный» WiMAX), оборудование которой консорциум WiMAX Forum должен начать сертифицировать «кот-вот», благодаря использованию технологий MIMO, адаптивных антенных систем (AAS) и масштабируемой модуляции OFDMA (SOFDMA) позволяет обеспечить доступ не только фиксированных и мигрирующих (nomadic), но и мобильных пользователей, а кроме того, улучшенную пропускную способность и работу в условиях непрямой видимости (NLoS). Несколько сетей «мобильного» WiMAX уже запущены в коммерческую эксплуатацию в разных странах.

Оборудование 802.16e, сертифицированное Мининформсвязи России, уже появилось на российском рынке. Правда, пока на его базе

возможно только строительство сетей фиксированной связи – строительство мобильных WiMAX-сетей регулятором не предусмотрено. Тем не менее некоторые операторы (например, «Сима Телеком») уже рассматривают такую возможность.

Несмотря на то что востребованность технологий широкополосного беспроводного доступа в России не вызывает сомнений, по поводу состояния и перспектив WiMAX в нашей стране возникает немало вопросов. Многие из них поднимались во время ежегодной научно-практической конференции WiMAX Russia & CIS, проходившей 13-14 ноября этого года в Москве.

Первый вопрос, актуальный, кстати, не только для России – это сертификация. В свое время WiMAX Forum начал было проводить сертификацию оборудования 802.16d («фиксированного» WiMAX). Но теперь консорциум утратил интерес к этой технологии, обратив все внимание на более совершенный вариант –



802.16e. Начала сертификации оборудования 802.16e мировое телеком-сообщество ожидало в течение всего 2007 г. Теперь, как сообщил региональный директор WiMAX Forum в России и СНГ Сергей Портной, оно запланировано на начало 2008 г. К настоящему времени консорциум было проведено четыре плаффеста (открытых тестирования совместимости оборудования) «мобильного» WiMAX. Последний из них состоялся в Тайбэе (Тайвань) в октябре 2007 г. Плаффесты были призваны послужить подготовкой к началу сертификации, и их успешное проведение позволяет надеяться на то, что присвоение первого статуса WiMAX Forum Certified не будет и дальше откладываться.

Не секрет, что отсутствие сертификации WiMAX Forum, гарантирующей взаимную совместимость оборудования, тормозит внедрение операторами WiMAX-решений. А некоторые скептики указывают и на еще один повод для проявления осторожности. Памятуя о судьбе «которвнутого» 802.16d, они задаются вопросом, что ждет 802.16e, когда появится ожидаемый WiMAX Forum стандарт 802.16t, еще более совершенный? Впрочем, для 802.16t, появление которого намечено на 2010 г., предполагается обеспечить обратную совместимость с оборудованием 802.16e. Между тем уже существующие стандарты WiMAX семейств 16d и 16e различаются принципиально. Первый технологически ближе к фирменным технологиям широкополосного беспроводного доступа, второй — к технологиям сотовой связи HSDPA/HSUPA и LTE.

Следующий «большой вопрос» (на этот раз уже именно для Рос-

сии) — это частоты. Сертификационные профили WiMAX включают в себя три диапазона — 2.3; 2.5; 3.5 ГГц (вероятно, в сертификационные профили WiMAX Forum включит еще диапазон 700 МГц). Получение операторами разрешений на частоты в этих диапазонах сопряжено со значительными сложностями. Между тем популярный в России для развертывания систем ШБД диапазон 5 ГГц и более высокие частоты WiMAX Forum не планирует включать в сертификационные профили.

Это обстоятельство, а также то, что далеко не все участники рынка уверены, что пользователю так уж необходимы широкополосные услуги во время движения, говорит о том, что оборудование, созданное на основе фирменных технологий или 802.16d, поддерживающее фиксированный доступ на частотах 5 ГГц и выше, еще долго останется востребованным. Даже в том случае, если оно не будет сертифицировано и утратит формальное право называться модным словом WiMAX (формулировка «сеть WiMAX-класса» и сейчас вполне устраивает многих российских операторов, которые сообщают о своих успешных проектах).

Реагируя на сложившуюся ситуацию, ведущий поставщик оборудования фиксированного ШПД в России — компания InfiNet Wireless заявила о переходе с 1 января 2008 г. на выпуск исключительно старших моделей базового и терминалного оборудования с одновременным снижением их стоимости. Основные усилия компании будут сконцентрированы на перспективных для фиксированного ШПД диапазонах частот 5150—5250 и 5650—6425 ГГц.

Следующий серьезный вопрос, вернее даже комплекс вопросов, — бизнес-модели, услуги, окупаемость инвестиций.

Как отметил директор по развитию компании «Коминфо Консалтинг» Евгений Соломатин, одной из иллюзий по поводу WiMAX была та, что новая технология принесет с собой некую типовую услугу, востребованную всеми категориями пользователей. Эта услуга завоевывает рынок, как это произошло в свое время с технологиями сотовой связи. Однако на деле продвижение WiMAX возможно только за счет предложений, кастомизированных для различных категорий заказчиков, преимущественно корпоративных. С одной стороны, это минус, поскольку отсутствие типового предложения тормозит развитие технологии, но с другой стороны — плюс, поскольку существуют незанятые ниши, начав с которых технология WiMAX сможет достаточно активно развиваться. Речь идет прежде всего об оптимизации бизнес-процессов компаний. В разных секторах экономики в разной степени востребованы конкретные бизнес-приложения и возможность доступа к ним. Есть свои особенности и в требованиях к характеристикам сети — мобильности, защищенности, зоне покрытия, качеству связи и т. д. Кроме того, существуют региональные различия в уровне информатизации. Отсюда и необходимость создания нишевых предложений, адаптированных к конкретным условиям работы и бизнес-процессам заказчиков. Например, торговому центру оператор WiMAX-оператор мог бы предложить беспроводную сеть, которая позволила бы быстро и без до-

КОРОТКО

21 ноября 2007 г. компания **Huawei Technologies** объявила о том, что построит несущую IP-сеть для передачи голоса и данных для **Mobily**, ведущего мобильного оператора **Саудовской Аравии**. На базе данной инфраструктуры заказчик сможет предоставлять своим абонентам разнообразные высокоскоростные услуги мобильной связи стандарта 3G. Основой для развертывания сети станут маршрутизаторы **Huawei NetEngine 5000E** и **NetEngine 40E**, а также системы управления сетью **iManager N2000 DMS** и **NSM** (для поддержки услуг **NGN/3G**). Использование современных маршрутизаторов с терабитной коммутацией обеспечит высокую доступность с преключением, занимающим несолько миллисекунд, для комплексной защиты трафика.

20 ноября 2007 г. компания **Huawei Technologies** запустила в коммерческую эксплуатацию сеть на базе технологии **HSUPA** в южной части Италии для компании **Telecom Italia**. Скорость передачи данных по обратному каналу в новой сети достигает 1,92 Мбит/с, а по прямому — 7,2 Мбит/с. В настоящее время покрытие сети охватывает многие регионы Италии с развитой туристической инфраструктурой, включая **Сицилию** и **Калабрию**. Специалисты компании **Huawei** развернули сеть **HSUPA** на базе станций нового поколения **Green HSPA Node B**. В станциях **Green HSPA Node B** **Huawei** применяется технология усилителей мощности четвертого поколения, что значительно сокращает

Продолжение на с. 20

полнительных затрат менять конфигурацию торговых залов и размещение кассовых аппаратов: ресторану или кафе, решившему для привлечения клиентов организовать точку доступа Wi-Fi, — транспортный канал плюс ряд дополнительных сервисов, таких как биллинг и поддержка карточных платформ; системе ЖКХ — единую сеть мониторинга счетчиков и т. д. Начав с определенной ниши или отдельного региона, оператор WiMAX может окупить свой небольшой по масштабу проект и далее развивать его в соответствии с изменениями рыночного спроса. Впрочем, отнюдь не гарантировано, что пока еще свободные ниши займет именно WiMAX.

Наличие у WiMAX преимуществ на рынке мобильных широкополосных услуг также не очевидно. Чтобы обеспечить пользователям полноценную мобильность, нужна сеть федерального масштаба или наличие роуминга между операторами, работающими на соседствующих территориях. Возможно, кто-то со временем и построит федеральную сеть WiMAX, но нужно еще очень серьезно постараться, чтобы «отвоевать» абонентскую базу у операторов «большой тройки» (к тому времени — операторов сетей 3/3.5G) и «Скай Линка», за которыми деловая репутация и «красочные» бренды.

А что касается роуминга, то если операторы, работающие на соседних территориях, получили разные частоты (какие смогли) и в них развернули свои сети, то ни о каком роуминге между ними речи идти не может. Между тем «клоскунное» с точки зрения частот покрытие, обеспеченное мелкими игроками, в нашей стране имеет место.

И наконец, массовое использование WiMAX, вероятнее всего, начнется не ранее 2010 г. — лишь к этому времени прогнозируется появление на рынке дешевых пользовательских устройств.

На серьезность проблемы выработки принципиально новых бизнес-стратегий и подходов к строительству сетей в новых условиях, когда телекоммуникационный мир движется к конвергенции, глобальному широкополосному доступу и интерактивности услуг, обратил особое внимание главный эксперт АФК «Система» Александр Гольышко. Он напомнил, что, по прогнозу Gartner Group, до 2011 г. телекоммуникационные компании сообща «выбросят» 100 млрд долл. на покупку ненужных технологий и услуг. Казалось бы, благодаря WiMAX фиксированные операторы получают возможность стать мобильными. Однако построение сети «мобильного» WiMAX, которая обеспечивала бы достаточно широкое покрытие и хорошее качество услуг — задача достаточно сложная, в том числе с точки зрения стоимости. К тому же она усугубляется частотными проблемами. А развернутые на данный момент сети фиксированного WiMAX по соотношению цена/качество услуг ничем не превосходят сети Wi-Fi операторского класса — об этом, по словам А. Гольышко, говорит, например, опыт оператора «Комстар-ОТС».

Впрочем, новые бизнес-идеи, которые давали бы реальную возможность извлечь конкурентные преимущества из создаваемых сетей, нужны не только операторам WiMAX, но и всему телекоммуникационному рынку. Их еще предстоит найти. ■

ПОДХОДЫ К КАЧЕСТВЕННОМУ УЛУЧШЕНИЮ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК

систем мобильного широкополосного доступа стандарта 802.16e

Клаус Даниэль (Klaus Daniel),
Alcatel-Lucent

В конце 2006 г. была завершена работа над созданием мобильного профиля технологии WiMAX IEEE 802.16e. При разработке стандарта IEEE 802.16e закладывалась возможность по применению усовершенствованных антенных технологий, таких как аддитивные антенные системы с изменением диаграммы направленности (beamforming), и независи-

мая обработка множества переотраженных сигналов с использованием нескольких входных и выходных цепей (MIMO). В данной статье будут рассмотрены принципы работы указанных технологий, методы их использования и некоторые количественные характеристики эффекта от них.

В статье также утверждается, что использование механизмов, позво-

ляющих управлять диаграммой направленности, может обеспечить увеличение качества связи в зоне обслуживания на 90% (как для нисходящих, так и для восходящих каналов).

Данный подход считается лучшим методом построения полной макросотовой сети, у которой рабочие характеристики стабильны во всех условиях (городских, при-

КОРОТКО

потребление энергии и повышает эффективность покрытия. Новая сеть позволит Telecom Italia максимально эффективно использовать IP-ресурсы, сокращая долгосрочные издержки на владение.

20 ноября 2007 г. корпорация IBM представила новые и усовершенствованные продукты, призванные помочь телекоммуникационным операторам, поставщикам оборудования и разработчикам приложений использовать преимущества сервис-ориентированной архитектуры (SOA) и технологий Web 2.0 для более оперативного и доступного по затратам создания, развертывания и управления сервисами передачи голоса, видео и данных. IBM расширяет свой портфель программных продуктов в стремлении помочь поставщикам услуг связи сформировать гибкие сервисные платформы, совместимые с действующими стандартами и поддерживающие поставку IP-сервисов. Поставщики услуг могут также воспользоваться преимуществами методик IBM в области SOA для преобразования инвестиций в сетевую инфраструктуру в эффективные и многократно используемые сервисы, взаимодействующие друг с другом на основе отраслевых стандартов.

15 ноября 2007 г. компания «Скай Линк» и ОАО «Ростелеком», национальный оператор дальней связи, заключили долгосрочное соглашение.

Продолжение на с. 21

городных, при прямой видимости) и которая требует минимального количества станций (самый низкий уровень капитальных затрат). Возможности уменьшения уровня интерференции при формировании диаграммы направленности, применение средств подавления помех – это естественный путь развития, направленный на достижение большей эффективности использования спектра. Кроме того, рабочие характеристики системы связи при формировании диаграммы направленности не зависят от поставщиков абонентского оборудования, поскольку не требуется дополнительная обработка сигналов и адаптация абонентского оборудования минимальна.

Использование технологии MIMO обеспечивает более высокую пропускную способность в микросотовых системах (indoors-системы или городские условия с плотной застройкой), а также улучшает качество принимаемого сигнала. Однако это достигается ценой дополнительного усложнения абонентского оборудования и увеличения числа антенн на самой базовой станции. В условиях прямой видимости между базовой станцией и абонентом MIMO работает значительно хуже.

Одновременное использование MIMO и адаптивных антенн в качестве дополняющих друг друга технологий позволит получить преимущества, предоставляемые обеими технологиями.

Формирование диаграммы направленности

При использовании технологии формирования адаптивной диаграммы направленности электромагнитное поле антенны базовой

станции формируется в виде узко-направленного главного лепестка, ориентированного в сторону абонентского устройства (Customer Premises Equipment, CPE), с возможностью изменения направления при изменении положения абонента.

Для формирования такой многолучевой диаграммы отдельные приемопередатчики в составе базовой станции передают и принимают сигнал через многоэлементную фазированную антенну решетку (как правило, это четырехэлементные антенные решетки). Варьируя определенным образом фазу и амплитуду сигнала на разных антенных элементах с последующим сложением радиосигналов, можно изменять общую диаграмму направленности антенны. В результате суммарная диаграмма направленности обладает улучшенными характеристиками (более узкий главный лепесток с более высоким коэффициентом усиления). Так, например, при стандартной диаграмме направленности шириной 120° с помощью механизма beamforming на четырехэлементной антенной решетке можно сконцентрировать сигнал в лепестке шириной всего 20°.

Данная концепция работает в обоих направлениях: от базовой станции к абоненту (нисходящая линия связи) и от абонента к базовой станции (восходящая линия связи). Во втором случае для более точного вычисления полезного сигнала используется тот факт, что сигналы, принимаемые на антенные элементы, имеют небольшой фазовый сдвиг друг относительно друга, благодаря чему помехи могут быть отфильтрованы и полезный сигнал вычислен более



точно. При этом принимаемые от абонента сигналы могут использоваться для определения его местоположения, и эта информация используется в дальнейшем при формировании диаграммы направленности в нисходящем направлении.

На практике при наличии большого количества абонентов в пределах действия одной соты осуществляется формирование многолепестковой диаграммы (лепестки направляются на абонента или на группу абонентов). Это становится возможным благодаря разделению абонентов по времени и по OFDMA-поднесущим.

Идея формирования диаграммы направленности не является новой, концепции адаптивных антенных систем или «интеллектуальных» антенн уже много лет используются в стандартах других систем радиосвязи.

Данная технология реализуется в основном на базовой станции и

не требует значительного изменения абонентского оборудования.

Преимущества использования данной технологии заключаются в следующем:

- Поскольку энергия разных передатчиков и чувствительность разных приемников концентрируется в более узком луче, то дальность действия базовой станции увеличивается. Это относится как к нисходящей линии связи (DL, от базовой станции к абоненту), так и к восходящей линии связи (UL, от абонента к базовой станции).

- Поскольку энергия передатчика излучается в сторону абонентов, то количество энергии, которое попадает в соседние сектора, значительно уменьшается, благодаря чему снижается уровень помех.

Теперь рассмотрим второй аспект и оценим его важность.

Радиосети WiMAX являются сетями связи с секторной архитектурой. В аналогичных зонах действия соседних базовых стан-

КОРОТКО

ние о сотрудничестве, согласно которому они обеспечивают присоединение и взаимодействие своих сетей. «Ростелеком» будет обеспечивать соединения на международном уровне и оказывать региональным операторам группы компаний «Скай Линк» услуги по пропуску трафика, используя инфраструктуру своей национальной сети дальней связи.

14 ноября 2007 г.

компания Ericsson объявила о выпуске нового модуля локальной коммутации вызовов, предназначенного для линейки базовых радиостанций стандарта GSM. Данное решение позволит существенно снизить расходы операторов сетей связи на передачу данных, что будет способствовать дальнейшему развертыванию сетей в сельских и удаленных районах. Решение позволяет осуществлять коммутацию на локальном уровне радиосети стандарта GSM, т. е. инициировать и завершать вызовы в одной базовой станции или в группе базовых станций. Благодаря этому существенно сократятся расходы операторов на передачу данных, так как отпадает необходимость в использовании транспортной сети, по которой мобильный трафик традиционно передается от базовых станций до ближайшего коммутационного узла.

14 ноября 2007 г.

корпорация Oracle представила программное обеспечение для виртуализации серверов Oracle VM, поддерживающее приложения Oracle и других производителей. Oracle VM

Продолжение на с. 41

Рис. 1

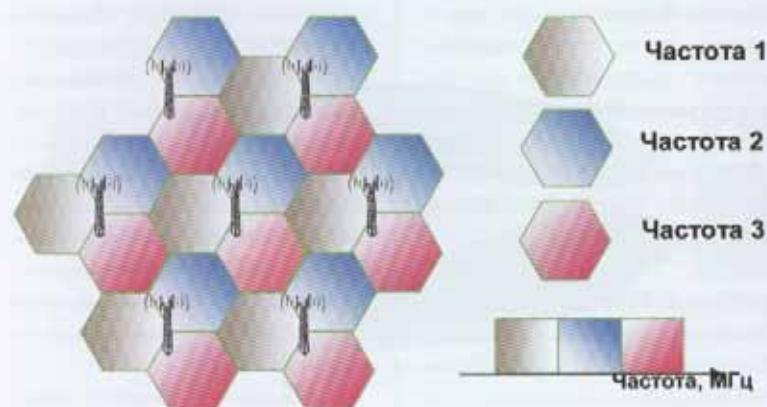
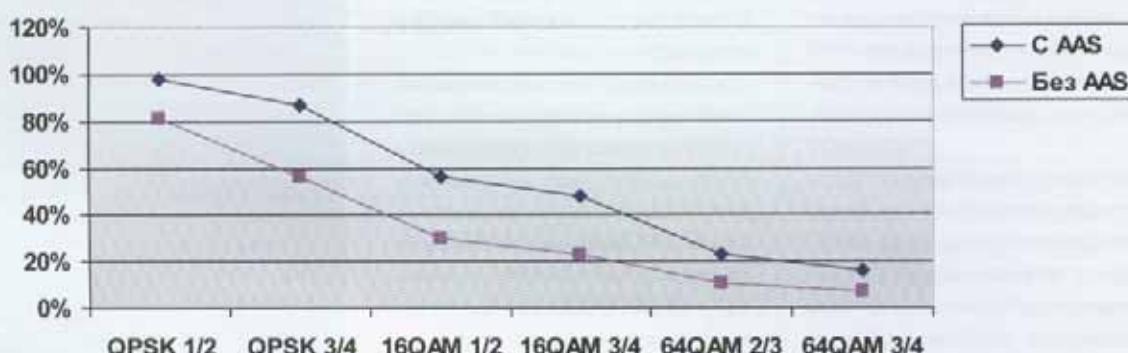


Рис. 2



ций используются одни и те же частотные ресурсы. Для WiMAX наиболее часто применяется схема повторного использования частот 1 : 3; это значит, что при использовании трехсекторных конфигураций базовой станции в секторах всех соседних базовых станций повторно используются те же самые частоты (рис. 1).

В связи с тем, что радиоволны распространяются далеко за пределы условных границ сектора, они создают помехи для режима передач соседних станций. Это является особенно критичным в случаях, когда антенна базовой станции располагается выше уровня крыш зданий или при наличии открытых пространств между базовыми станциями и абонентами.

WiMAX обеспечивает адаптивное изменение модуляции и схем кодирования. Помехоустойчивые схемы кодирования (QPSK 1/2) демонстрируют высокие результаты, но при этом приходится жертвовать пропускной способностью. Такие схемы позволяют обеспе-

чить надежную связь при плохих условиях радиосвязи, но не обеспечивают емкость сети, которую можно было бы ожидать от WiMAX.

С другой стороны, наиболее высокопроизводительной схемой является 64QAM 3/4 – она обеспечивает уровень пропускной способности, близкий к максимальному, но она же является и наиболее чувствительной к помехам. Без применения аддативной антенны эта модуляция может работать только в непосредственной близости от базовой станции или в условиях помеховой обстановки, близкой к идеальной. Не дает положительного эффекта и увеличение мощности передатчика базовой станции, так как в этом случае повышается уровень интерференции в соседних секторах.

На рис. 2 система с аддативной диаграммой направленности сравнивается с аналогичным решением, обеспечивающим только пространственное разнесение антенн. График показывает зависимость (в про-

центах) вероятности покрытия территории от различных типов модуляции и различных схем кодирования. Становится очевидным выигрыш технологии beamforming. При ее использовании вероятность покрытия с модуляцией QPSK 1/2 близка к 100%; тогда как без нее – только 80%.

Применение технологии beamforming также обеспечивает существенное увеличение эффективности использования спектра (увеличение скорости передачи данных для каждого абонента или увеличение количества абонентов при той же пропускной способности). Согласно проведенным расчетам, использование в составе базовой станции интеллектуальной антенной системы с поддержкой beamforming приводит к увеличению пропускной способности сети на 40% за счет улучшения характеристик сигнала и использования благодаря этому более «высокой» модуляции.

Еще одно преимущество механизма формирования аддативной



диаграммы направленности заключается в том, что при комбинировании с алгоритмами подавления помех коэффициент повторного использования частоты может достигать значения 1 : 1. Это означает, что на всех станциях может использоваться вся имеющаяся полоса частот. Так, например, при повторном использовании 1 : 3 для построения сети нужно три частотных канала (например, три канала по 5 МГц), при этом в каждом секторе используется только один канал. При коэффициенте повторного использования 1 : 1 можно, например, без дополнительных затрат удвоить или утроить используемую полосу.

Для определения степени влияния адаптации диаграммы направленности на рабочие характеристики системы связи с мобильными абонентами оценки выполнялись с использованием типичных моделей многолучевых каналов при различных скоростях перемещения абонентов. В результате было установлено, что для абонентов с низкой

мобильностью и абонентов, перемещающихся со скоростью до 30 км/ч, рабочие характеристики связи не изменяются. При более высоких скоростях выигрыш от формирования диаграммы направленности немного уменьшается, но даже в этом случае рабочие характеристики намного лучше, чем в системах без использования адаптивных алгоритмов.

MIMO

Система независимой обработки переотраженных декоррелированных сигналов с использованием нескольких входных и выходных цепей (MIMO) является многообещающей технологией, обеспечивающей увеличение пиковой скорости передачи трафика, средней скорости передачи данных и пропускной способности сот в широкополосных беспроводных сетях.

В концепции MIMO подразумевается использование нескольких приемопередающих антенн. Основная идея MIMO заключается в разбиении потока данных на кад-

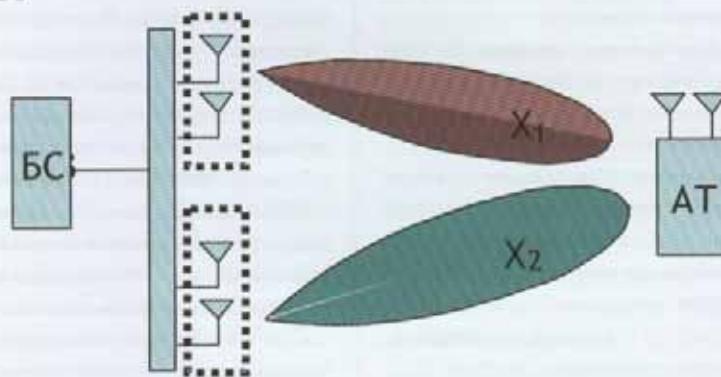
ры и направлении этих кадров на разные приемопередатчики (не менее двух). Затем сигналы после нескольких переотражений принимаются также на несколько антенн абонентского устройства. Благодаря многолучевому распространению и пространственному разнесению антенн, принятый сигнал после специальной обработки может более эффективно восстанавливаться.

В одном из режимов MIMO (SM) на разные антенны базовой станции передаются разные кадры, что позволяет увеличить пропускную способность, так как независимые потоки данных передаются одновременно. В другом режиме (ST-BC) на разные антенны передаются последовательно чередующиеся кадры, что дает увеличение надежности передачи.

В плотных городских условиях (так называемые микросеты, пикосеты), где радиоволны на пути между базовой станцией и оборудованием абонента многократно переотражаются и флукутируют, схема дает определенный выигрыш. Для максимизации выигрыша необходимо обеспечить хорошую изолированность друг от друга антенн, одновременно передающих информацию. Это может достигаться либо пространственным разнесением антенн, либо использованием разных режимов поляризации антенн в разных каналах.

В составе абонентского оборудования (СРЕ) для систем MIMO также необходимо наличие двух или более приемопередающих трактов. Декодирование сигналов MIMO является непростой задачей, связанной со значительным увеличением сложности СРЕ (что ведет

Рис. 3



к увеличению стоимости оборудования). Предполагается, что первые абонентские комплексы с функциями MIMO появятся на рынке в I квартале 2008 г.

Использование MIMO обеспечивает два основных преимущества:

- увеличение пропускной способности. Благодаря возможности использования схем модуляции более высокого уровня или одновременной передачи нескольких независимых потоков MIMO по сравнению с системами с одной антенной обеспечивает на исходящих линиях увеличение пропускной способности приблизительно на 30% по отношению к системам обычной сотовой связи и на 100% по отношению к микросотовой связи;

• стабильность рабочих характеристик по сравнению с характеристиками систем с использованием традиционного антенного оборудования. Так, при скоростях перемещения абонента от 3 км/ч до 120 км/ч никакого ухудшения характеристик мобильности или передачи не наблюдается.

Серьезный минус таких систем – ухудшение качественных характеристик в случае отсутствия отражений, например, когда абонентское устройство расположено в пределах прямой видимости антennы базовой станции. Такая ситуация может иметь место, например, на открытых пространствах с неплотной застройкой или в случае, если антenna базовой станции располагается выше уровня крыш.

В таких случаях для улучшения рабочих характеристик сети очевидна необходимость применения технологий формирования диаграммы направленности.

Путь развития адаптивных алгоритмов формирования диаграммы направленности и MIMO

Рассмотрим ситуацию, когда оператор начинает строить сеть WiMAX. На начальном этапе он может получить значительный эффект от технологии beamforming как по покрытию (что весьма важно при начальном развертывании), так и по емкости сети.

При дальнейшем развитии сети и увеличении числа пользователей вопрос покрытия уже не стоит так остро, а требуется увеличивать емкость и пропускную способность сети. Для этого хорошо подходит технология MIMO.

Наилучшего же результата можно достичь при объединении двух технологий.

Однако здесь возникает противоречивое требование по расположению антенных элементов: в случае применения технологии beamforming антенны должны располагаться достаточно близко друг к другу (как правило, на расстоянии половины длины излучаемой волны). С другой стороны, для реализации схемы MIMO элементы должны быть декоррелированы, т. е. должны располагаться на удалении друг от друга или иметь разную поляризацию.

Тем не менее возможность объединить преимущества адаптивных антенн и MIMO, пусть с некоторым снижением суммарного эффекта, существует. Полученная система будет в конечном счете эффективнее любой из отдельно взятых технологий (рис. 3).

Для создания такой системы можно использовать четырехэлементную адаптивную антенну, в которой для применения MIMO ан-

тенные элементы группируются попарно, но в этих парах также возможно изменение диаграммы направленности. Более того, формирование диаграммы направленности и различные режимы MIMO могут динамически переключаться в реальном времени в зависимости от потребностей абонентов и состояния радиоканала, и здесь имеется огромный простор для реализации алгоритмов оптимизации.

Таким образом, оператор может использовать как технологию beamforming, так и MIMO на одинаковых антенах.

Качественное сравнение рабочих характеристик

Первый показатель. Зона обслуживания

При передаче сигнала в сети WiMAX часть его содержит служебную информацию (так называемый MAP, или Media Access Protocol). Эта информация включает в себя данные о распределении радиоресурсов между абонентами (в каких поднесущих находится информация для каждого терминала, каким образом должна осуществляться передача информации от абонентских устройств в следующий момент времени). Поскольку служебная информация должна быть доступна всем абонентам, она передается в «широковещательном» режиме. В случае MIMO применяется две приемопередающие антенны. В случае использования антенной решетки применяется специальная широковещательная диаграмма, обеспечивающая четырьмя передатчиками и четырьмя антennыми элементами.

Для конкретного набора параметров энергетического потенциала линии связи (выбраны макси-



Таблица 1

	СРЕ в виде внешнего модуля		СРЕ в виде платы PCMCIA	
	MIMO	Формирование диаграммы направленности	MIMO	Формирование диаграммы направленности
Коэффициент усиления системы	157,7 дБ	162,7 дБ	153,3 дБ	157,9 дБ

Таблица 2

Схема	Эффективность использования спектра (средняя по всей соте)
Формирование диаграммы направленности	2,1 б/с/Гц
MIMO	1,7 б/с/Гц*
Формирование диаграммы направленности + MIMO	2,5 б/с/Гц*

* Теоретически, в некоторых случаях использования пикосотов возможно достижение более высоких рабочих характеристик.

мально ограниченные ресурсы восходящей линии связи, нисходящей линии связи и средств обмена служебной информацией) обеспечивается следующий коэффициент усиления системы, представленный в табл. 1.

Вследствие лучшего энергетического потенциала линии связи технология формирования диаграммы направленности обеспечивает улучшенную передачу МАР на 5 дБ по сравнению с MIMO. Это соответствует теоретическому выигрышу в отношении зоны обслуживания, превышающему 100%.

Второй показатель. Пропускная способность (или эффективность использования спектра)

При сравнении рабочих характеристик различных радиосистем в отношении пропускной способ-

ности было выполнено моделирование при максимальной зоне обслуживания соты в каждой системе. Сравнение показывает, что технология beamforming дает более высокие результаты, чем MIMO. Для типичной радиосистемы уровня эффективности использования спектра в каждом секторе при схеме повторного использования частоты 1/3 показаны в табл. 2.

Выводы

Объединение двух подходов может устранить имеющиеся недостатки и позволит получить оптимальное решение для любых условий. Такое решение может быть обеспечено с помощью одной общей антенной системы.

Технологии аддитивных антенных систем целесообразно исполь-

зовать на этапе разворачивания сети. Добавление функциональности MIMO должно обеспечиваться на том этапе, когда появится доступное абонентское оборудование; увеличится количество абонентов и когда понадобится высокая емкость сети.

Для обеспечения совместного использования механизмов beamforming и MIMO базовые станции должны иметь возможность соответствующей модернизации путем загрузки программного обеспечения. Модернизация такого типа должна закладываться для защиты первоначальных капиталовложений, поскольку невозможно предсказать, какие идеи будут использоваться в будущих усовершенствованных алгоритмах. ■



ВИКТОР УСТЮЖАНИН:

«От появления в России сетей UMTS «Скай Линк» только выигрывает»

Интервью с первым заместителем генерального директора ЗАО «Скай Линк» В. И. Устюжаниным

МТ: В опубликованной стратегии «Скай Линк» говорится о намерении компании поднять свою долю на рынке до 10% к 2011 г. За счет чего компания «Скай Линк» планирует увеличить долю на рынке? И как развитие компаний «большой тройки» в направлении UMTS повлияет на бизнес «Скай Линк»?

Виктор Устюжанин: Мы оценили свои амбиции исходя из реалий рынка. Мнения по этому поводу могут быть разными, в том числе и такое, что наши оценки завы-

шены. Но к 2011 г. «Скай Линк» будет представлять собой зрелую компанию, присутствующую в большинстве (если не во всех) регионов Российской Федерации с полноразвернутыми сетями – и это не традиционный голосовой оператор, а оператор, использующий технологию третьего поколения. То, что мы работаем в диапазоне 450 МГц, формально не позволяло идентифицировать «Скай Линк» как оператора 3G (по официальной международной классификации), но сама технология CD-

MA2000 относится к семейству технологий следующего поколения, успешно развивается и имеет выраженную тенденцию к конвергенции. Теперь, когда Международный союз электросвязи (ITU) своим решением рекомендовал диапазон 450 МГц для развития систем следующего поколения, появился сильный стимул для развития рынка CDMA450 и его интеграции в глобальный рынок 3G.

Компания считает, что цели, которые мы перед собой поставили, реальны и достижимы. К 2011 г.



«Скай Линю» будет предоставлять абонентам комплексную услугу передачи голоса, высокоскоростной передачи данных и услуг, базирующуюся на этой возможности. Компания не только останется конкурентоспособной по отношению к UMTS-операторам, но и всегда будет развиваться с опережением – прежде всего за счет большей зоны покрытия 3G. Сети UMTS в России еще только строятся, а мы уже предоставляем реальную услугу на значительных территориях, в том числе в Москве и Санкт-Петербурге, и имеем конкретные планы расширения наших сетей в регионах.

По структуре потребления услуг наша абонентская база имеет характерные особенности. Большинство абонентов используют мобильную передачу данных (динамика трафика ПД за 2007 г.). Эта услуга востребована, объем ее использования удваивается-утратается ежегодно, и это говорит о том, что абоненты генерируют трафик передачи данных даже при сегодняшнем уровне развития контента. Более 70% новых подключений сегодня составляют подключения к тарифам, ориентированным на передачу данных. При этом наша стратегия – комплексная услуга, и когда мы говорим о 10% рынка в 2011 г., имеется в виду, что значительная доля доходов компании будет поступать именно за счет голосового трафика. Мы стимулируем и будем продолжать стимулировать потребление данных, но не собираемся уходить от голоса. Рынок голосовой связи на порядок превышает по объему рынок мобильной передачи данных и имеет еще достаточно потенциал роста, в том числе за счет «каннибализации» фиксированных сетей и раз-

вития дополнительных услуг. По качеству услуги передачи голоса, по зоне охвата и по стоимости услуги компания будет вполне конкурентоспособной.

Что же касается высокоскоростной передачи данных и связанных с ней услуг, то здесь «Скай Линю» будет иметь существенное преимущество. На этом рынке «Скай Линю» сможет успешно конкурировать с «большой тройкой» по многим показателям, в частности по зоне обслуживания. В крупных регионах, где присутствуют или будут присутствовать наши сети EV-DO, зона покрытия у нас будет больше, а для мобильной связи это является определяющим фактором конкурентоспособности.

Мы считаем, что влияние развертывания сетей UMTS компаниями «большой тройки» на бизнес «Скай Линю» будет только положительным. Сегодня мы разываем этот сегмент рынка практически в одиночку. Благодаря UMTS в ближайшее время и другие операторы также будут нацелены на то, чтобы стимулировать спрос и поднять востребованность услуг высокоскоростной передачи данных – камень будет точить уже не капля, а мощный поток объединенных усилий.

МТ: Как идет развертывание оборудования EV-DO Rev. A, когда эта технология будет запущена в коммерческую эксплуатацию? Когда в России появится терминальное оборудование Rev. A, насколько широк будет его выбор?

В. У.: Подготовка к запуску EV-DO Rev. A идет весьма успешно. В частности, в Санкт-Петербурге уже работает в тестовой эксплуатации около 100 базовых станций EV-DO Rev. A. В Москве оборудо-

вание также находится на этапе тестирования, но здесь объем будет существенно больше – около 150 базовых станций, которые заработают уже к концу этого года.

Первые поставки терминального оборудования Rev. A (в первую очередь – модемного) для коммерческого использования начнутся к концу нынешнего – началу следующего года. На первом этапе это будут модемы одного-двух производителей. Однако мы заинтересованы дать абонентам не только существенное увеличение скорости, комфорта и качества услуг, но и предложить им возможность выбора. Поэтому активно работаем со всеми производителями – соответствующая задача была поставлена, и они готовы ее выполнить.

Цена новых терминалов будет вполне сопоставима с ценой существующих, тем более что сейчас идет тенденция снижения стоимости терминального оборудования.

МТ: Планирует ли компания получать частоты в диапазоне 2,1 ГГц и разворачивать сети в этом диапазоне? Возможен ли переход «Скай Линю» на UMTS?

В. У.: Да, компания планирует получить дополнительный участок спектра в диапазоне 2,1 ГГц и ведет работу с регулятором в этом направлении. Исследование этого вопроса мы начали еще в 2005 г., затем в Москве и Санкт-Петербурге в соответствии с решением ГКРЧ были развернуты две опытные зоны. У нас имеется разрешение на опытно-комерческую эксплуатацию этих сетей, она сейчас осуществляется.

Успешно проведены поплавочные исследования технологических параметров этого диапазона, функци-

ональности и совместимости с другими операторами связи. Соответствующие материалы, подготовленные совместно с ФГУП НИИР, отправлены в ГКРЧ. Мы надеемся на положительное решение вопроса о возможности использования этого диапазона компанией «Скай Линк». При имеющихся темпах роста объема трафика в Москве и Петербурге получение дополнительного спектра частот чрезвычайно важно для поддержания качества сети и приема новых абонентов.

Переход на UMTS в нашей ситуации нецелесообразен, так как мы развиваемся как оператор CDMA и используем для услуг передачи данных сеть CDMA, а сеть GSM в нашем случае – ресурс для стандартных голосовых услуг. Концепция состоит в том, чтобы строить двухдиапазонную сеть CDMA2000, а в ряде регионов – мультистандартную CDMA/GSM. В России с ее большой территорией и неравномерным распределением плотности населения диапазон 2.1 ГГц позволяет концентрировать емкость сети на небольших площадях, таких как, например, центры городов, а диапазон 450 МГц дает возможность эффективно осуществлять покрытие больших территорий. Поэтому двухдиапазонная сеть является наиболее эффективной по емкости и качеству покрытия.

Производители чипсетов и терминального оборудования осведомлены о наших планах, разработка двухдиапазонных терминалов активно ведется, этот вопрос решается на всех уровнях. Международная ассоциация 450 (IA 450), которая ставит своим основным приоритетом координацию деятельности участников рынка, также уделяет этому направлению большое внимание.

Идея интеграции терминального оборудования – глобальная тенденция, в мире уже достаточно много примеров, когда абоненты могут пользоваться в различных комбинациях как услугами только одной из сетей, так и услугами двух сетей – используя двухстадийное терминальное оборудование.

МТ: Какие услуги на сетях мобильной связи представляются вам наиболее перспективными? И что сегодня препятствует широкому распространению дополнительных услуг?

В. У.: Этот вопрос обсуждается уже не первый год, но понятие «перспективные» – весьма размытое. Любая востребованная услуга перспективна. Локальные рынки обладают своей спецификой, и услуги, которые чрезвычайно высоко востребованы, например, в Японии или Южной Корее, на российском рынке могут не пользоваться спросом. Как пример, популярный в Японии видеозвонок, будучи использованным в Европе, не оправдал ожиданий операторов.

В то же время есть услуги, уже испытанные временем. Например, интернет-доступ, передача видеопотока в режиме реального времени и т. д. – на базе стандартного продукта может быть реализовано бесконечное количество персонализированных сервисов, в зависимости от личных потребностей и предпочтений. Количество таких услуг растет, и все они основаны на передаче данных. Услуга передачи данных потребляется и в самом простом виде – в качестве канала доступа.

Сегодня в расчете на качественный скачок в использовании широкополосных услуг в ближайшем будущем все операторы дальнейшую строят широкополосные се-

ти. Из российских мобильных операторов «Скай Линк» продвинулось в этом направлении дальше всех. Сейчас мы – номер один в мобильном Интернете, и для абонентов уже могут быть реализованы на базе высокоскоростной передачи данных мультимедийные приложения с различной функциональностью. Доставка контента осуществляется с помощью торговых площадок на базе платформы BREW – таких как «Каталог приложений», «Мелодии и картинки». Особенности данной платформы и ее преимущества в том, что BREW – это среда, которая позволяет строить взаимодействие между конечным потребителем, оператором и поставщиком услуги. Помимо прочего, платформа позволяет тарифицировать услуги, а также предоставляет пользователю возможность выбора из всего массива имеющегося контента с предварительным просмотром, прослушиванием или использованием контента в течение определенного тестового периода. Такой механизм существенно влияет на качество поставляемого контента и лояльность конечного потребителя.

В настоящее время распространение широкополосных услуг сдерживается, во-первых, отсутствием доступного терминального оборудования (это относится ко всем стандартам мобильной связи), а во-вторых, неотрегулированностью системы распределения доходов между участниками рынка. Сегодня рынок не вполне прозрачен для его участников.

Операторы работают с разными контент-провайдерами, но используют одни и те же технологии и, по сути, продают одно и то же. Потребителю в такой ситуации трудно найти что-то особенное в



предложении оператора, кроме собственных чисто эмоциональных предпочтений. Какая тут может быть конкуренция?

Но думаю в конечном счете рынок придет к прозрачному механизму поставки и распределения услуг, одни и те же провайдеры смогут поставлять операторам разные услуги. И «Скай Линк» будет принимать в этом процессе живейшее участие, используя свои возможности и преимущества.

МТ: Технологию WiMAX иногда называют технологией 4G. Каковы, на ваш взгляд, ее перспективы? Станет ли она конкурентом технологий 3G? Не опасаетесь ли вы того, что на рынке может появиться новое поколение операторов, использующих WiMAX?

В. У.: По большому счету, пользователю неинтересно, к какому поколению принадлежит технология. Важны ее возможности.

Возможности технологий мобильной связи известны. А как будет развиваться технология WiMAX, на мой взгляд, сегодня неочевидно. В данное время она используется главным образом для решения вопроса «последней мили». Технология WiMAX снимает проблему привязанности пользователя к конкретному оператору и создает условия для конкуренции на рынке предоставления услуг, прежде всего фиксированной связи. Но прямым конкурентом технологий мобильной связи она на сегодняшний день не является.

Конечно, нельзя сказать, что мобильные сети не конкурируют с фиксированными. В какой-то степени мобильные сети «каннибализируют» бизнес фиксированных. Фиксированные сети также развиваются, начинают предоставлять

ограниченную мобильность, предлагать не только голосовые, но и смешанные услуги, услуги передачи данных. Однако мобильные операторы ориентированы на другие категории потребителей, которым нужен, например, свой личный мобильный номер, своя сеть, к которой есть доступ, где бы абонент ни находился и т. д. Эти процессы накладываются и перекрываются, но в целом требования клиентов к тем и другим сетям различны.

Мы считаем, что основной тренд на телекоммуникационном рынке – интеграционный. Мир движется к комплексным коммуникациям и конвергентным услугам. Потребители смогут получать ту или иную услугу на различной технологической основе, и параллельное существование различных технологических платформ возможно на длительном отрезке развития телеком-рынка. При этом базовые голосовые услуги будут актуальны всегда, и только вопрос цены бизнеса – будет этот голос передаваться по сетям 2G или в более эффективном для оператора режиме – как один из форматов информации, наряду с мультимедиа, гипертекстом, другими видами контента.

Что касается увеличения количества операторов, то эта деятельность лицензируется государством, и едва ли когда-нибудь регулятор позволит рынку связи стать неуправляемым. На сегодняшний день темпы развития отрасли связи в нашей стране говорят о том, что регулятор ведет правильную политику.

Кроме того, строительство сети связи требует достаточно больших инвестиций, инфраструктура связи – капиталоемкая вещь. Поэтому «входной порог» на этот рынок достаточно высокий.

МТ: Каковы перспективы продвижения бренда «Скай Линк» на фоне рекламных кампаний «большой тройки»? Пока «Скай Линк» кажется менее заметным.

В. У.: Наши исследования утверждают обратное: бренд «Скай Линк» не только достаточно хорошо узнаваем в наших целевых аудиториях, но и служит ориентиром для многих других операторов. Мы знаем, что для экономии времени специалисты по продажам CDMA450 компаний задают потенциальному клиенту простой вопрос: «Вы про "Скай Линк" знаете?». И если ответ положительный – этим все сказано; можно даже не объяснять, что за услуги предоставляются, так как бренд «Скай Линк» достаточно силен, ориентирован на лидеров мнений и эмоционально насыщен. При этом с ним связана еще и достойная по качеству и цене голосовая услуга.

Сейчас «Скай Линк» является единственным оператором, предоставляющим такую услугу в мобильном варианте. Политика продвижения бренда строится в соответствии с теми задачами, которые мы перед собой ставим. И продвигать бренд мы будем соразмерно с развитием рынка и своей стратегией.

И когда я говорю о том, что «Скай Линк» только выиграет от появления в России сетей UMTS (которые, как известно, появятся не раньше 2008–2009 г. в полноформатном варианте), то имею в виду, что операторы «большой тройки» начнут вкладывать средства в продвижение широкополосной связи. Это стимулирует развитие нового сегмента рынка, а значит, бизнеса «Скай Линк» и нашего бренда – первого и сильнейшего на этом передовом рубеже рынка. ■

VCC – решение для двухрежимного хэндовера в FMC

Алексей Шалагинов,
Huawei Technologies

Как поставщики оборудования, так и операторы во всем мире следуют концепции конвергенции фиксированных и мобильных сетей (Fixed Mobile Convergence, FMC) на основе IMS. Технология двухрежимного хэндовера, обеспечивающая непрерывность речевого вызова (Voice Call Continuity, VCC) в фиксированной и мобильной сетях, рассматривается многими отраслевыми экспертами, в том числе членами Ассоциации FMC (FMCA), как ключевой шаг реализации этой концепции. Какую же роль играет двухрежимный хэндовер для операторов и пользователей? Каким образом он может быть реализован? Кто заинтересован в таком решении?

Потребности операторов фиксированной связи

Доминирование мобильной связи в сфере телекоммуникаций все увеличивается, особенно в области речевых услуг. По прогнозам исследовательского агентства Analysys, к 2009 г. 50% голосового трафика в Западной Европе будет передаваться по мобильной сети, а согласно данным агентства Ovum, 30% мобильных вызовов уже сейчас инициировано из помещений. И хотя в долгосрочной перспективе новые мультимедийные сервисы и IP-телефидение станут источниками роста прибыли операторов фиксированных сетей, в настоящее время их прибыль формируется в основном за счет речевых услуг. Поэтому

внедрение новых технологий в речевых услугах увеличивает прибыль более эффективно.

Операторы фиксированных сетей обладают большими ресурсами в области обеспечения интернет-доступа на основе технологий ADSL и Wi-Fi. При этом известно, что 30% мобильного трафика инициируется из хот-спотов Wi-Fi. Поэтому использование многорежимных мобильных Wi-Fi-терминалов в зонах Wi-Fi для переноса мобильного трафика по фиксированным сетям очень привлекательно для операторов фиксированной связи, особенно в Европе.

Таким образом в зонах покрытия Wi-Fi, вне зависимости от наличия мобильной сети 2G,abo-



ненты смогут более экономично воспользоваться речевыми и дополнительными услугами. При выходе за пределы зоны Wi-Fi абоненты будут автоматически переключаться на мобильную сеть 2G для использования голосовых услуг в домене коммутации каналов (CS).

Потребности операторов мобильной связи

Планы многих операторов по коммерциализации 3G были отложены по множеству причин, в то время как частотного ресурса сетей 2-го поколения во многих плотно населенных областях уже не хватает. Поэтому перед широкомасштабным запуском сетей 3G чрезвычайно важным вопросом для операторов мобильной связи стала проблема увеличения емкости сети.

Технология Wi-Fi относится к нелицензируемой полосе частот промышленного диапазона (ISM), поэтому многие операторы мобильной связи хотели бы применять ресурсы широкополосного доступа Wi-Fi для увеличения покрытия и емкости своих сетей. Когда абонент мобильной связи входит в зону покрытия Wi-Fi, для него автоматически создается Wi-Fi-подключение, через которое ему становятся доступны более дешевые голосовые услуги и расширенный спектр высокоскоростных мультимедийных услуг. В случае если абонент выходит за пределы зоны покрытия Wi-Fi, будет доступен только домен коммутации каналов CS. В сетях Wi-Fi не только предлагаются речевые услуги домена CS, но также поддерживается двухнаправленный хэндовер между Wi-Fi и GSM.

Потребности операторов интегрированных сетей

Исследования показывают, что операторы интегрированных сетей столкнулись с оттоком фиксированных абонентов. К сожалению, большинство из ушедших абонентов подключаются к новому мобильному оператору, а не выбирают услуги мобильной связи предыдущего оператора.

Двухрежимный хэндовер позволяет таким операторам предоставлять пакет услуг как обычным, так и корпоративным клиентам, а также предлагать предприятиям интегрированные решения. Дифференцирование услуг повысит лояльность абонентов и ARPU.

Потребности абонентов

Согласно данным компании Heavy Reading, около 61% абонентов предпочитают использовать многорежимные телефоны, обеспечивающие удобства конвергентии FMC и преимущества автоматического выбора лучшей и наиболее подходящей сети.

С помощью FMC можно расширить спектр предоставляемых абонентам услуг многими способами. Интегрирование беспроводной сети, Bluetooth для помещений и Wi-Fi снимает все ограничения пользования связью, независимо от времени и места. Подход «единый номер, единный адрес, единая авторизация» обеспечивает персональное и удобное обслуживание, что расширяет возможности выбора и повышает гибкость предоставляемых услуг. Наряду с увеличением масштаба и спектра услуг, FMC также способствует снижению цены и повышению качества QoS.

Поэтому двухрежимный хэндовер интересен операторам как

фиксированной, мобильной, так и интегрированной связи, а также абонентам телекоммуникационных сетей. Некоторые из операторов уже начали предлагать услуги FMC на базе функции двухрежимного хэндовера; например, к этому типу относится услуга BT Fusion оператора British Telecom.

UMA или VCC?

В настоящее время существует две возможности решения для двухрежимного хэндовера: нелицензионный мобильный доступ UMA (Unlicensed Mobile Access) и решение VCC (Voice Call Continuity), обеспечивающее непрерывность голосового вызова.

UMA

UMA реализует интеграцию сетей Wi-Fi и мобильной связи согласно спецификациям, определенным в 3GPP R6. Решение UMA в основном ориентировано на виртуальных фиксированных и мобильных операторов (VNO и MVNO). На рис. 1 показано данное решение, которое фактически заключается в добавлении в сеть контроллера UNC (UMA Network Controller) и подключении его к оборудованию GSM/GPRS через интерфейсы A и Gb. С помощью точек доступа (AP) к Интернету, WLAN и Bluetooth решение UMA интегрирует сети GSM/GPRS и беспроводные локальные сети (Wi-Fi, Bluetooth) в бесшовную сеть.

UNC представляет собой ключевую часть решения UMA и выполняет ряд функций. Работая в качестве Шлюза безопасности SGW (Security Gateway), UNC предоставляет безопасный IP-интерфейс каждому подключенному

терминалу. Через такие терминалы можно передавать услуги по безопасному частному соединению по открытой сети IP. UNC выполняет обнаружение, регистрацию и переадресацию, гарантируя тем самым правильность подключения терминала к соответствующему UNC.

Для услуг канальной и пакетной коммутации UNC устанавливает и разъединяет соединение через несущий канал UMA, преобразует несущие голосовые IP-каналы в традиционные голосовые ИКМ-каналы. Для организации связи по WLAN или Bluetooth UNC имитирует процесс беспроводного доступа, реализуя функции пейджинга и хэндовера. Кроме того, UNC обеспечивает соответствующие физические, сигнальные и транспортные порты для интерфейсов A, Gb и Radius.

Для реализации решения UMA нет необходимости кардинально менять опорную сеть мобильной связи, т. е. существующая система поддержки услуг, транспортная сеть и сервисная платформа могут поддерживать UMA без каких-либо особых требований. Для абонентов беспроводный хэндовер между сетями GSM/GPRS и WLAN реализуется при помощи двухстандартного терминала (интегрированного с клиентом UMA), который поддерживает стандарты GSM/GPRS и Wi-Fi. Это гарантирует непрерывность передачи голосовых услуг.

Однако решение UMA имеет достаточно серьезные недостатки: оно не гарантирует качество QoS в мультисервисной опорной сети, интегрированное решение по тарификации пока недостаточно зрелое, и пока еще не поддержи-

вается хэндовер между UMTS и Wi-Fi. Из-за ограничений в емкости доступа решение UMA подходит скорее обычным абонентам и пользователям домашних офисов SOHO, чем крупным предприятиям. В решении UMA не используется протокол SIP, так что перспективы развития UMA имеют краткосрочный или среднесрочный характер, в то время как архитектура IMS является универсальным решением для сетей мобильной связи.

VCC

В связи с быстрыми темпами развития технологий VoIP и Интернета группа 3GPP определяет спецификации и соответствующие стандарты для технологии VCC на базе IMS в версиях R6 и R7. Данная технология, выгодная как операторам, так и абонентам, позволит реализовать непрерывность услуг в разных режимах доступа.

Основным элементом, который внедряется в сеть IMS, является прикладной сервер VCC. Сервер выполняет функции управления сессиями связи абонентов, реализуя таким образом двунаправленный хэндовер между сетями Wi-Fi и GSM. Функции управления услугами GSM (gsmSCF) может выполнять Узел управления услугами (SCP) существующей сети. Взаимодействуя с Прикладным сервером хэндовера HOAS (Handover AS), данный узел выполняет процедуры, связанные с установлением соединений в домене IMS. Таким образом, в ходе реализации хэндовера для абонента VCC из сети GSM в сеть Wi-Fi функция gsmSCF гарантирует, что визитный центр комму-

Рис. 1. Решение двухрежимного хэндовера UMA

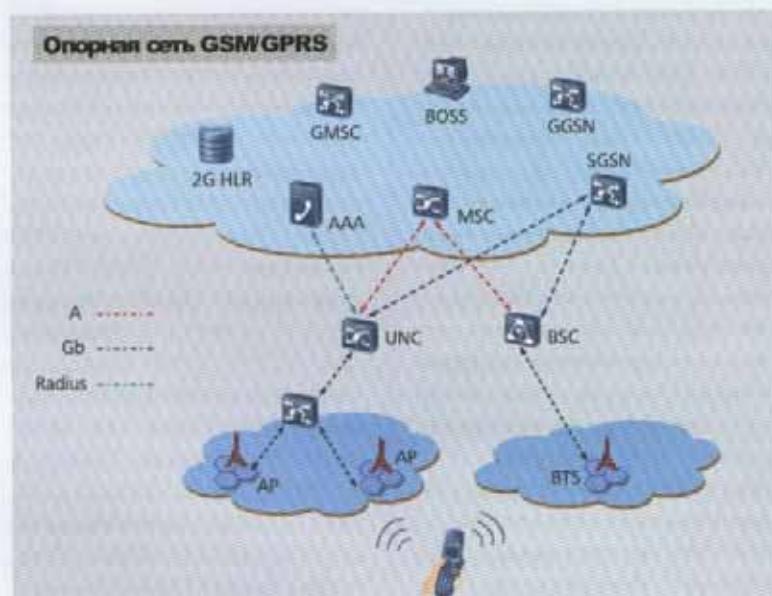
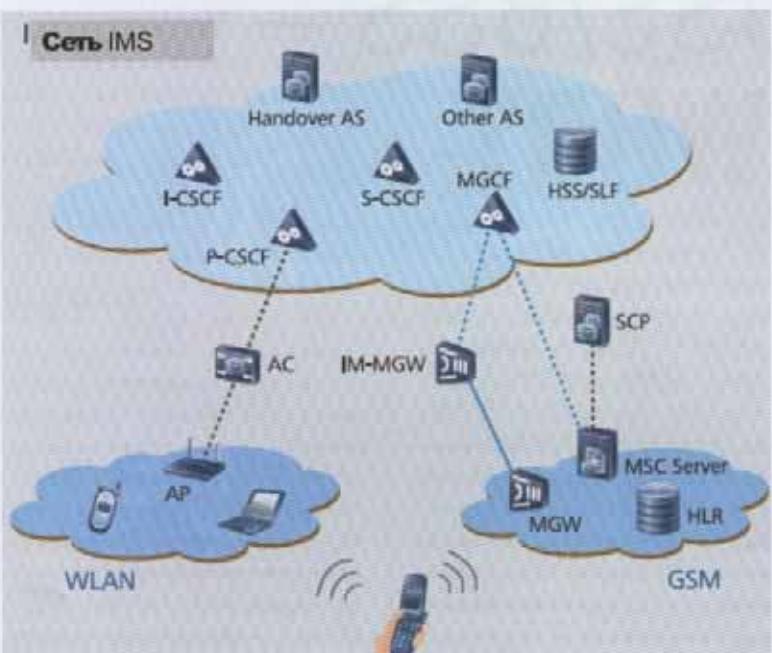




Рис. 2. Решение двухрежимного хэндовера VCC



тации мобильной связи VMSC маршрутизирует вызов на соответствующий HOAS. На рис. 2 изображен процесс управления и реализации функции хэндовера на уровне услуг с помощью сервера HOAS.

HOAS выполняет одинаковые функции с B2B UA. Это первая процедура, запускаемая, когда абонент VCC инициирует вызов, и последняя, когда абонент VCC принимает вызов. В результате время ожидания хэндовера значительно сокращается. Также HOAS решает проблему выбора домена CS или IMS и отвечает за контроль источника новой сессии для замены в случае необходимости запуска хэндовера. Кроме того, HOAS обеспечивает взаимодей-

ствие с другими NE (элементами сети) на уровне интерфейсов, осуществляет обмен абонентской информацией, т. е. iFC с S-CSCF, и выполняет переадресацию, когда пользовательское оборудование (UE), находящееся в сети Wi-Fi, внезапно входит в режим офлайн.

VCC побеждает

Для абонентов оба способа выглядят по-разному. Решение UMA реализует хэндовер RAN и Wi-Fi RAN в сетях доступа GSM и расширяет возможности доступа в домене CS. Непосредственно для абонентов данный метод скаж с доставкой услуг в домене CS. Хотя решение UMA простое в реализации, оно не

обеспечивает долгосрочных перспектив из-за ограничений по QoS, емкости и отсутствия поддержки SIP.

Решение VCC делает возможным реализацию хэндовера в домене CS-IMS. Как приложение IMS оно дает возможность абонентам VCC пользоваться им также, как и услугами IMS. Независимость доступа, обеспечиваемая архитектурой IMS, наряду с преимуществами технологии VCC позволяет осуществлять плавный хэндовер голосовых и мультимедийных сессий, устанавливаемых для различных терминалов: мобильных и фиксированных телефонов, персональных компьютеров. Это решение можно применять в любых сетях – CDMA, GSM, UMTS, PSTN, Fixed BB, Wi-Fi и WiMAX, оно удобно для операторов как мобильной связи, так и фиксированной и интегрированной связи. Таким образом, это лучший на сегодняшний день способ осуществления услуги двухрежимного хэндовера.

В эпоху сотовой связи 3-го поколения FMC дает операторам шанс значительно сократить капитальные и эксплуатационные затраты. Конвергенция сети позволяет им управлять одновременно двумя сетями при помощи унифицированной платформы, а интеграция услуг увеличивает окупаемость инвестиций (ROI). FMC способствует расширению масштаба обслуживания сети 3G и ее развитию. Нет сомнений, что решение двухрежимного хэндовера обеспечит непрерывность передачи услуг на границах сетей и обозначит первый шаг к интеграции услуг. ■

Рынок OSS/BSS – **WHO IS WHO?**

Сергей Орлов

Обзор рынка продуктов и услуг OSS

Системой поддержки эксплуатации – Operations Support System (OSS) называют централизованную систему управления, соответствующую стандартам Международного союза электросвязи (ITU-T). Последнее время среди поставщиков и потенциальных покупателей решений OSS наметился единодушный подход к тому, чтобы рассматривать OSS как отдельную технологию управления современными системами связи. Основными игроками рынка OSS являются американские компании Amdocs, HP, IBM, NetCracker, Telcordia и Oracle, финские Nokia и Comptel, английская Axion и польская Comarch. Рассмотрим особенности продуктов этих компаний, стратегию их продвижения и специфику рыночного позиционирования вендоров.

Amdocs

Эта компания предлагает самые полные наборы OSS, включаю-

щие сетевое и сервисное обслуживание, управление персоналом, средства инвентаризации управления, планирования и технические инструменты. Amdocs поставляет портфель OSS и биллинговых систем и систем управления взаимоотношениями с клиентами – Customer Relationship Management (CRM), предназначенных для крупных заказчиков, которые хотят иметь дело с ограниченным числом стратегических поставщиков. За пять последних лет компания Amdocs инвестировала более чем 600 млн долл. в развитие собственного программного обеспечения. В дополнение к программным продуктам компания предлагает всеобъемлющие услуги интеграции, управления сервисами и аутсорсинга бизнес-процессов. Компания Amdocs нацелена на развитие бизнеса в направлении консультационной экспертизы и на адаптацию своей продукции к требованиям поставщиков. В решениях вендора используются современные технологии

и стандарты, такие как сервисно-ориентированная архитектура – Service-Oriented Architecture (SOA), информационно-управляющая система – Information Management System (ISM) и расширенная карта телекоммуникационных операций – Enhanced Telecom Operations Map (eTom). В прошлом году доход компании составил 2,5 млрд. долл. Решения Amdocs используются большинством компаний – мировых лидеров в области предоставления услуг фиксированной и мобильной связи. Но тот факт, что компания предлагает обширный портфель интеграционных сервисов, может ограничить ее возможности для дальнейшего наращивания бизнеса с участием системных интеграторов. Акцент на прямых продажах и меньшая ориентация на работу с использованием партнерских каналов могут привести к ограничению динамики развития бизнеса компании. Полное решение Amdocs OSS предназначено главным образом для крупных



поставщиков. Мелкие компании считают его слишком дорогим в реализации и поддержке, поэтому OSS строится по модульному принципу, чтобы клиент мог наращивать систему постепенно. Компания занимает очень прочное положение на рынке OSS.

Axiom Systems

Последние обновления продукта этой компании включали в себя дополнение активного каталога, который позволяет проектировать и реализовывать компоненты, создающие новые телекоммуникационные услуги на операционном уровне. Набор AXIOSS от Axiom Systems поддерживает полный процесс создания сервиса обслуживания. Он включает стандартные блоки (эксплуатационные модули и предварительно сконфигурированные компоненты), которые могут объединяться для того, чтобы решить эксплуатационные проблемы доставки сервиса и преодолеть технические трудности и проблемы, возникающие при проектировании и создании новых услуг. AXIOSS может приобретаться как непрерывная платформа, которая позволяет решить глобальную проблему в реализации обслуживания или выполнять отдельные функции, такие как упорядочивание управления, инвентаризация и активация сервиса. Аxiom предлагает хорошее решение, учитывающее перспективы развития архитектуры поставки сервисов. Но компания не имеет полного набора продуктов для OSS, а география ее бизнеса не включает Европу. Кроме того, Axiom Systems имеет ограниченные сервисные ресурсы, и ее стратегия вхождения в рынок основывается

на тесном партнерстве с провайдерами сетевого оборудования, системными интеграторами и другими технологическими партнерами. Положение компании на рынке OSS стабильное.

Comarch

Компания Comarch – провайдер решений IT для бизнеса, поставляющий как законченные решения OSS, так и OSS-модули, которые добавляются к системам поддержки бизнеса – Business Support Systems (BSS). Набор OSS включает управление сетью, инвентаризацию управления, документирование отчетов о проблемных ситуациях, управление отказами и другие модули. Интеграция решений OSS и BSS запланирована компанией Comarch на ближайшую перспективу. В имеющихся продуктах реализованы новые технологии и стандарты, такие как SOA, IMS, eTom и Parlay. Компания развивает свой бизнес в Западной и Восточной Европе, США и Латинской Америке. Comarch вполне может конкурировать с другими производителями OSS по цене на свою продукцию, поскольку компания располагается в стране с относительно дешевой рабочей силой. Компания уверенно позиционируется на рынке как поставщик продуктов для средних провайдеров, которые хотят получить интегрированные непрерывные решения от одного вендора. Однако в последнее время компания Comarch осуществляет попытки наладить сотрудничество с крупными заказчиками. Среди них – немецкая компания O2 (проект по управлению сетью) и польская ERA (проект в области реализации). Со-

march окажется в условиях острой конкуренции, если попытается завоевать дополнительную часть рынка OSS. Поэтому компании придется строить крепкие отношения с партнерами для того, чтобы расширить географию своего бизнеса. Положение компании на рынке OSS оценивается как стабильное.

Comptel

Comptel – специализированный поставщик программного обеспечения, реализующего сервис и поставку контентных решений для традиционных сетей передачи голоса и передовых IP-сервисов. Доход компании в 2006 г. составил 106 млн долл. Она занимает сильную рыночную позицию в области оказания местного сервиса, обслуживая приблизительно 250 поставщиков во всем мире, особенно в Западной и Восточной Европе. Компания считается одним из лидеров среди провайдеров решений для сетей мобильной связи. По-видимому, она будет хорошо позиционироваться в качестве поставщика продуктов для коммуникационных сервисов следующего поколения, которые строятся на архитектуре, способной предоставить обслуживание в реальном масштабе времени. С географической точки зрения стратегия развития компании состоит в том, чтобы усилить свое влияние в Европе, на Ближнем Востоке, в Африке и Северной Америке. Важные стратегические клиенты Comptel – T-Mobile, Brazil Telecom, Vodafone и O2. Вендор имеет прочные партнерские отношения со множеством системных интеграторов, которые развернули центры компетенции.

Comptel. Компания T-Systems имеет специальный статус долгосрочного партнера Comptel. Она играет ключевую роль в поставке комплекса проектов для Deutsche Telekom. В перспективе вендор должен стремиться к глобальному союзу с интеграцией партнеров, чтобы расширить свой бизнес в других регионах. На сегодня продажи через партнеров составляют только 25% от полного дохода Comptel. Положение компании на рынке OSS оценивается как стабильное.

HP

Компания HP специализируется на создании аппаратных средств, программного обеспечения, сервисов и решений для телекоммуникационной индустрии. Ее портфель решений OSS включает программные продукты, которые предназначены для управления жизненным циклом предприятия. Они работают так же, как решения для ISM, обеспечивающие автоматизацию OSS и BSS. Наибольший доход компания получает от своего сервиса управления бизнесом, в других областях OSS она работает через партнеров. HP делает акцент на мировых рынках проводной связи и радиодоступа. Вендор предлагает качественные продукты для поставщиков и сервис-провайдеров, которые хотели бы получить решения для конвергенции, Triple-Play, сервисов с добавленной стоимостью и полным жизненным циклом обслуживания. HP понадобится активное вовлечение клиентов в выбор продукта, функциональные и технические процессы, чтобы гарантировать его соответствие IT и бизнес-моделям заказчиков. В целом позиция ком-

пании на рынке OSS оценивается как прочная.

IBM

Смысл стратегии управления обслуживанием компании IBM состоит в том, чтобы предложить заказчику многогранные решения, которые позволяют поставщикам быстро выйти на рынок, гарантируют качество обслуживания и уменьшают эксплуатационные затраты. Комбинация беспроводных сервисов от компаний Tivoli, Microtune Netcool, Vallen с продуктами управления IBM позволяет сформировать эффективный набор функциональных возможностей для гарантированного обслуживания инфраструктуры сети. Сервис IBM строится на основе прогнозирования и учета случайных событий, происходящих в системе связи, в реальном масштабе времени. Такой подход внедрен в основном на линиях традиционной проводной связи и интернет-доступа, но он обладает хорошей функциональностью и поэтому может применяться в системах радиодоступа. В продуктах IBM используются технологии и стандарты SOA, IMS и база данных управления конфигурациями – Configuration Management Database (CMDB). Портфель OSS от IBM обеспечивает большие возможности для управления обслуживанием, но сервис поддержки функциональностей отсутствует. Клиенты могут быть уверены, что партнерские продукты будут полностью соответствовать их требованиям и стандартам. Компания принимает активное участие в TeleManagement Forum и в работе Международного телекоммуникационного союза. Ожидается, что IBM будет продолжать наращива-

ние своих профессиональных сервисов, и экспертиза будет играть первичную роль в преобразовании проектов OSS для того, чтобы они могли поддерживать телекоммуникационные услуги следующего поколения. В целом компания занимает на рынке OSS прочные позиции.

NetCracker

Вендор предлагает набор сервисных продуктов для управления ресурсами сетей. В 2006 г. доход компании составил приблизительно 100 млн долл., а в текущем году ожидается удвоение этой суммы. В отличие от конкурентов, NetCracker стремится решать системные проблемы на уровне сервиса. Вместо того чтобы идти по пути интеграции своей продукции с другими приложениями и полагаться на системных интеграторов как поставщиков решений, компания предлагает законченный продукт, включающий и приложения, и услуги. Поэтому предложения NetCracker более привлекательны для поставщиков на новых рынках, хотя компания имеет расширяющийся бизнес с крупными поставщиками, занимающими лидирующие позиции в этом сегменте. NetCracker получает приблизительно 45% дохода от реализации проектов в Западной и Восточной Европе и на Ближнем Востоке. 40% прибыли она получает за счет реализации проектов в Северной Америке. Такая позиция дает компании определенные преимущества в освоении формирующегося восточноевропейского рынка. NetCracker стремится к тому, чтобы стать в этом регионе ведущим вендором, и приобретение этой компанией российского интегратора



AVD увеличивает шансы компании на успех. Ранее она использовала самостоятельный подход к вхождению в рынок и уделяла небольшое внимание маркетинговой деятельности. Такая стратегия изолировала компанию от потенциальных партнеров. В результате растущего спроса на свою продукцию NetCracker заняла более активную маркетинговую позицию, и с 2006 г. она стала использовать партнеров для поставки своих решений. Однако вендору предстоит установить более прочные деловые связи с партнерами для вхождения на новые перспективные рынки. NetCracker занимает на рынке OSS прочные позиции.

Oracle

В конце 2006 г. компания приобрела известного поставщика сервисного обслуживания MetaSolv. Приобретение было важным стратегическим шагом для Oracle. Оно позволило расширить бизнес решений для биллинга и CRM и предлагать их на рынке OSS. Ожидается, что MetaSolv сможет использовать многочисленных партнеров канала Oracle и обеспечить продажи продукции во всем мире. Полнфункциональное предложение архитектуры телекоммуникационного сервиса Oracle обеспечивает ей выгодные позиции. Теперь OSS MetaSolv и решение от Oracle объединены с поставкой сервиса обслуживания и с компонентами системы управления базами данных – Data Base Management System (DBMS) с помощью связующего программного обеспечения. Такая стратегия позволяет предлагать заказчикам последовательное интегрированное решение, основанное на открытых

индустриальных стандартах и SOA. Поскольку Oracle намерена приводить на рынке телекоммуникаций законченные приложения, ее стратегия будет способствовать вовлечению в этот процесс крупного системного интегратора и сетевых партнеров. Бизнес-модель реализации OSS предполагает, что успех компании зависит от тесной интеграции и консультационной экспертизы партнеров. В целом Oracle занимает прочные позиции на рынке OSS.

Nokia

OSS имеет стратегическое значение для Nokia, поскольку эта система входит в состав фундаментальной части полнофункционального предложения компании для поставщиков услуг связи. Продуктовый портфель OSS Nokia опирается на собственную платформу NetAct. Она поддерживает управление сетью и доменом, построенным на основе оборудования Nokia. Во всем мире этот продукт уже установлен примерно на 400 сетях связи. Nokia сотрудничает со многими технологическими провайдерами и системными интеграторами на всех рынках. Компания имеет собственный консультационный бизнес. Ожидается, что недавно сформированная Nokia Siemens Networks увеличит влияние Nokia на рынке OSS, где она позиционируется как производитель и поставщик решений. Компания имеет конкурентоспособное мультивендоровское предложение OSS в сочетании с большим количеством поставщиков сервисов, бизнес которых основан на системной интеграции и консультационных услугах. Специалисты Siemens на-

мерены предложить дополнительную профессиональную экспертизу услуг. NetAct может использоваться как платформа для обслуживания производства электронной продукции – Electronics Manufacturing Service (EMS) – управления доменом или развития OSS. Клиентам придется тщательно изучить развитие новой стратегии OSS Nokia, чтобы оценить тот эффект, который они получат в результате приобретения продукта. В целом компания занимает прочные позиции на рынке OSS.

Telcordia

Telcordia – один из самых крупных мировых поставщиков решений OSS. Компания предлагает все виды OSS, обеспечивая интеграцию своих программных продуктов с системами других производителей. При этом гарантируется соблюдение принципов преемственности и совместимости собственных OSS. Компания продолжает вкладывать капитал в ключевые сегменты развития, такие как IMS, обслуживание платформы поставки и другие продукты следующего поколения. Решение сервиса поставки хорошо позиционируется и поддерживается ведущими провайдерами услуг связи, поставщиками широкополосных услуг и виртуальными мобильными операторами (Mobile Virtual Network Operator, MVNO). Оно отличается гибкостью, масштабируемостью и отвечает требованиям совместимости с архитектурой телекоммуникационных систем следующего поколения. На сегодня Telcordia наиболее динамично развивается в области оказания услуг, мобильной телефонии и широкополосного доступа. Наиболь-

шую часть дохода компания получает от своего бизнеса в Северной Америке. Стратегия развития Telcordia строится на укреплении имеющихся отношений с клиентами, расширении географии своего бизнеса и наращивании сотрудничества с региональными консультантами и системными интеграторами на новых перспективных рынках. Стратегический союз компании с Accenture, о котором было объявлено в середине 2006 г., уже привел к успешным результатам, например проект для крупнейшего бразильского оператора фиксированной связи Telemar. Telcordia полагается на жизнеспособность своей стратегии вхождения в рынок и на будущий успех в развитии бизнеса на новых рынках. Компания занимает на рынке прочные позиции.

Детализированная информация о положении, занимаемом основными игроками на рынке OSS, сведена в табл. 1. Она составлена на

основании результатов исследований, проведенных компанией Gartner в начале текущего года.

Цифрами обозначен уровень позиционирования компаний на рынке:

- 1 – очень прочный;
- 2 – прочный;
- 3 – стабильный;
- 4 – небольшой риск.

Уровень позиционирования компаний определяется следующим образом:

- очень прочный – вендор является лидирующим поставщиком стратегических продуктов, сервисов или решений;
- прочный – компания демонстрирует лидерство в определенных областях;
- стабильный – позиции вендора имеют в равной мере сильные и слабые стороны;
- небольшого рискованный – компания испытывает некоторые затруднения в одной или нескольких областях.

Обзор рынка продуктов и услуг BSS

Системы BSS (Business Support System) предназначены для комплексного управления телекоммуникационными ресурсами предприятий. Основными игроками рынка BSS являются американские компании Amdocs, Convergys и Oracle, английские Cenillion и Intec, польская Comarch, болгарская FTS, немецкая LHS и израильская Comverse. Рассмотрим особенности продуктов этих вендоров.

Amdocs

Компания Amdocs предлагает один из самых многофункциональных наборов BSS, который включает в себя биллинг, посредничество, управление клиентами, самообслуживанием и заказами, а также модули управления партнерами. Недавние приобретения компаний, такие как Qpass, Cramer и DST Innovis, позволяют расширить ее возможности в области инвентари-

Таблица 1. Позиции, занимаемые основными игроками на рынке OSS

Номинация	Amdocs (США)	Axcent (Англия)	Comarch (Польша)	Comptel (Финляндия)	HP (США)	IBM (США)	NetCracker (США)	Nokia (Финляндия)	Telcordia (США)	Oracle (США)
Позиция на рынке	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2
Продукт или сервис	3	3	3	3	3	2	1	2	2	3
Конкурирующий рынок	1	1	3	2	2	1	2	2	1	2
Стратегия продвижения продукта		2	2	3	3	2	1	2	1	1
Географическая стратегия	2	3	3	3	1	1	3	3	2	2
Стратегия продаж	2	1	3	3	3	2	1	3	2	2
Реакция рынка	2	3	3	3	3	2	1	3	2	2
Финансовая стратегия и организация	3	1	1	1	1	1	1	3	3	2



зации и управления контентом и в кабельной промышленности. Кроме того, Amdocs планирует расширить свои услуги в области консультационного бизнеса и осваивать не только телекоммуникационный рынок, но и другие вертикальные рынки, например рынок финансовых услуг. Позиции компании на рынке BSS оцениваются как очень прочные во всех номинациях.

Cerillion Technologies

Продуктовый портфель компании включает биллинг и оценку, управление жизненным циклом клиентов, поддержку, посредничество, управление документооборотом и информационными ресурсами. Большинство из 30 инсталляций продуктов Cerillion выполнено в Европе, но фирма обслуживает клиентов и в других регионах мира.

Ежегодный доход вендора составляет приблизительно 20 млн долл. Стратегия развития компании состоит в том, чтобы расти естественным путем, а не через приобретения других фирм. Cerillion предлагает качественный продукт поставщикам конвергентных решений для сетей фиксированной и мобильной связи. В своем бизнесе компания ориентируется главным образом на поставщиков Tier 2 и Tier 3 в Западной Европе. Cerillion занимает очень прочные позиции в области стратегии продвижения продуктов и сервисов. В большинстве других номинаций положение компании оценивается как стабильное.

Comarch

Компания предлагает системы BSS, которые являются частью

польского рынка решений для поддержки IT-бизнеса. Набор BSS от Comarch включает модули для биллинга и оценки, посредничества, сбора доходов, продаж и маркетинга, управления клиентами и партнерами, а также информационной поддержки бизнеса.

В настоящее время этот набор используется главным образом небольшими и средними компаниями. К их числу относятся, например, операторы мобильной виртуальной сети, которые хотели бы получить интегрированные решения от одного поставщика. Компания занимает в разных номинациях очень прочные (прочные) рыночные позиции.

Comverse

Comverse – один из немногих продавцов BSS, которые предлагают оба решения: платформу, базирующуюся на интеллектуальной сети, и платформу составления счетов с оплаченными почтовыми расходами. Компания приобрела платформу Кепан FX системы CSG в 2005 г. и интегрировала ее с биллинговым решением, работающим в реальном масштабе времени. Новый конвергентный набор включает все стандартные функции BSS, такие как биллинг и обработка платежей, сочетание предоплаты и постоплаты, посредничество, сопровождение взаимоотношений с клиентами (Customer Care), управление балансом и контроль вызовов. Набор поддерживает IMS через специальный протокол DIAMETER и может взаимодействовать со средой SOA. Comverse имеет собственную профессиональную сервисную команду, но компания также пользуется услугами систем-

ных интеграторов, таких как Accenture, Capgemini и BearingPoint. Она обслуживает приблизительно 250 клиентов BSS, которые находятся главным образом в Латинской Америке, Западной Европе и Азии. Хотя большинство клиентов компании – поставщики уровня Tier 2 и Tier 3, Comverse – работают в том числе и с крупными операторами, такими как Vodafone, Bharti Airtel, Telstra и «ВымпелКом». Вендор занимает на рынке BSS прочные позиции в большинстве номинаций.

Convergys

Convergys – одна из крупнейших сервисных компаний в Северной Америке. Она предлагает набор BSS Infinys для операторов фиксированных и мобильных систем связи. Продукт включает приложения для активации, посредничества, регулирования, оценки и биллинга, управления обслуживанием клиентов, а также управления персоналом. Convergys предлагает оптимизатор продолжительности жизненного цикла BSS – Lifetime Value Optimizer (LTO). Это решение позволяет поставщикам услуг максимизировать срок пребывания каждого пользователя в составе клиентской базы оператора. Набор обеспечивает интеграцию и управляемое разделение услуг. Недавно структура Convergys была реорганизована по отраслям промышленности. Это сделано для того, чтобы поддержать традиционное разделение между BSS и клиентскими модулями управления.

Компания имеет около 300 заказчиков во всем мире. потеря таких клиентов, как Sprint и Cingular, может повредить перспективам

роста Convergys. Положение вендора на рынке оценивается как стабильное.

FTS

FTS (Formula Telecom Solutions) является крупным провайдером продуктов для управления бизнесом, биллинга и решений CRM. Ее набор Leap обеспечивает:

- биллинг, основанный на технологии управления бизнесом компаний, который включает заботу о клиентах и модуль составления счетов;
- платформу для конвергенции биллинга и управления клиентами;
- решение, которое позволяет поставщикам динамически приспособливать сеть или сервис с учетом поведения клиента.

FTS имеет ежегодный доход приблизительно 30 млн долл. Это один из наиболее быстро растущих вендоров BSS. Компания имеет почти 50 клиентов, главным образом в Северной Америке, Вост-

очной Европе, на Среднем Востоке и в Африке.

Leap — набор модулей BSS, который предназначен для инновационных операторов небольшого и среднего масштаба. Он поддерживает IMS и SOA, что делает решение привлекательным и для крупных операторов, которые нуждаются в наращивании имеющихся ресурсов. Рыночные позиции FTS оцениваются как прочные в большинстве категорий.

Intec

Портфель BSS от Intec включает продукты для конвергентного биллинга, предбиллинга, активации, оценки, управления клиентами, централизованного управления ошибками и бизнесом. Компания доминирует на смежных рынках. Ее портфель BSS фрагментирован. Порядка 15—20% инсталляций этого продукта приходится на поставщиков Tier I. Intec имеет более чем 550 клиентов во всем мире,

140 из которых находятся в США. На рынке BSS компания занимает прочные позиции.

LHS

Компания LHS является крупным продавцом BSS. Ее прибыль в 2006 г. составила около 85 млн долл. Портфель продуктов BSS, предлагаемых компанией, включает в себя следующие компоненты:

- BSCS iX — непрерывный биллинг и решение Customer Care;
- iX Rating — отдельное конвергентное решение;
- iX Billing — конвергентный биллинг, накопления и оптовые урегулирования;
- iX Mediation — предбиллинг.

Компания использует SOA с iX архитектурой и предлагает сервисно-ориентированные интерфейсы для обеспечения удобной интеграции с другими продуктами. Планируется дальнейшее развитие такого подхода путем реализации веб-сервисов. Основные клиенты ком-

Таблица 2. Позиции, занимаемые основными игроками на рынке BSS

Номинация	Amdocs (США)	Cerillion (Англия)	Comarch (Польша)	Converge (Израиль)	Convergys (США)	FTS (Болгария)	Intec (Англия)	LHS (Германия)	Oracle (США)
Позиция на рынке	1	3	2	2	1	2	2	2	1
Продукт или сервис	1	3	1	2	2	1	2	3	2
Конкурирующий рынок	1	3	2	3	2	2	2	1	2
Стратегия продвижения продукта	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Географическая стратегия	1	3	3	1	2	2	1	2	2
Стратегия продаж	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Реакция рынка	1	2	2	2	2	2	3	2	1
Физическая стратегия и организация	1	4	2	2	2	3	2	2	1

пании – операторы мобильной связи, например турецкий сотовый оператор Turkcell. Основные заказчики LHS относятся к операторам уровня Tier 2–Tier 3. Компания инсталлировала свои решения на 119 сетях по всему миру, за исключением таких регионов, как Северная Америка, Австралия и Новая Зеландия. В отличие от некоторых крупных конкурентов, LHS сосредотачивается на разработке продуктов и имеет хорошие партнерские отношения с такими системными интеграторами, как Accenture, Atos Origin, Capgemini, Logica CMG и Tech Mahindra. Позиция LHS на рынке в большинстве категорий оценивается как прочное.

Oracle

Компания купила портал программного обеспечения в июне 2006 г. за 220 млн долл. Этот портал включает модули для оценки ситуации в реальном масштабе времени, биллинга, управления доходами, управления взаимоотношениями с клиентами и роуминга, а также некоторые другие компоненты. К перечисленным модулям Oracle добавляет собственный продукт Siebel с возможностями CRM, в который входят такие составляющие, как каталог продукта, управление продажами, самообслуживанием, отказами, данными и др. Такое сочетание делает предложение BSS Oracle наиболее полным. В отличие от большинства других вендоров, которые предлагают программное обеспечение BSS в комплексе с услугами их собственных профессиональных подразделений, Oracle в большей степени ориентируется на работу с системными ин-

теграторами. Такой подход позволяет компании сосредоточиться на разработке программного обеспечения в среде SOA, которая учитывает потребности поставщиков в модульности BSS и ее способности к взаимодействию с другими приложениями. Поскольку процесс интеграции различных продуктов, приобретенных Oracle, в основном завершен, вендор имеет хороший потенциал для того, чтобы предложить клиентам одно из самых полнофункциональных решений BSS. Позиции компании на рынке оцениваются в большинстве номинаций как очень прочные.

Детализированная информация о положении, занимаемом основными игроками на рынке BSS, сведена в табл. 2. Она составлена на основании результатов исследований, проведенных компанией Gartner в начале текущего года.

Цифрами обозначен уровень позиционирования компании на рынке:

- 1 – очень прочный;
- 2 – прочный;
- 3 – стабильный;
- 4 – немного рискованный.

Из компаний, представленных в табл. 1 и 2, только Amdocs предлагает самые полные наборы OSS/BSS. Остальные поставщики ограничивают свои предложения отдельными модулями рассматриваемых систем. Сопоставление данных, представленных в этих таблицах, позволяет сделать вывод о том, что кроме Amdocs только Comarch и Oracle работают на обоих рынках (OSS и BSS) и занимают там достаточно твердые позиции. Остальные игроки предпочитают позиционироваться только на одном из этих рынков. ■

КОРОТКО

обеспечивает масштабируемую, экономичную виртуализацию серверов, и по эффективности в три раза превосходит решения других поставщиков. Ключевые продукты Oracle, в том числе Oracle Database, Oracle Fusion Middleware и Oracle Applications, уже сертифицированы на совместимость с Oracle VM. Служба Oracle Support предлагает клиентам единую точку доступа к превосходным услугам поддержки для всех программных компонентов виртуальных сред, включая операционную систему Linux и продукты Oracle.

12 ноября 2007 г.

компания «ПЕТЕР-СЕРВИС» объявила о вступлении в международную организацию TeleManagement Forum. В TeleManagement Forum входят более 600 ведущих телекоммуникационных компаний и поставщиков решений из 65 стран мира. TeleManagement Forum является крупнейшей международной организацией, координирующей коллективные усилия телекоммуникационной индустрии по созданию методологий, отраслевых стандартов и практических решений в области эффективности и качества предоставления услуг конечному потребителю. «В настоящий момент мы активно развиваем наши международные проекты, и вступление в TM Forum – один из закономерных шагов в этом направлении. Мы намерены деятельно участвовать в работе форума и всесторонне использовать новые, открывающиеся для нас возможности», – сказал директор по маркетингу и продажам компании «ПЕТЕР-СЕРВИС» И. Л. Горьков.

Продолжение на с. 47

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЛИНГ ПРОЦЕССОВ

с помощью систем сбора и анализа КПР

Станислав Гераськин,
IDS Scheer Россия и страны СНГ

Управление бизнес-процессами компаний

В последние годы уже не приходится рассказывать руководителям компаний, что такое бизнес процессы, и убеждать их в том, что этими процессами надо управлять. Эта мысль, недавно еще дискутируемая и оспариваемая, признается сегодня большинством специалистов. Окончательно пришло осознание того, что бизнес-процессы представляют собой неотъемлемый элемент системы управления современной компанией и несут в себе большую ценность для компании.

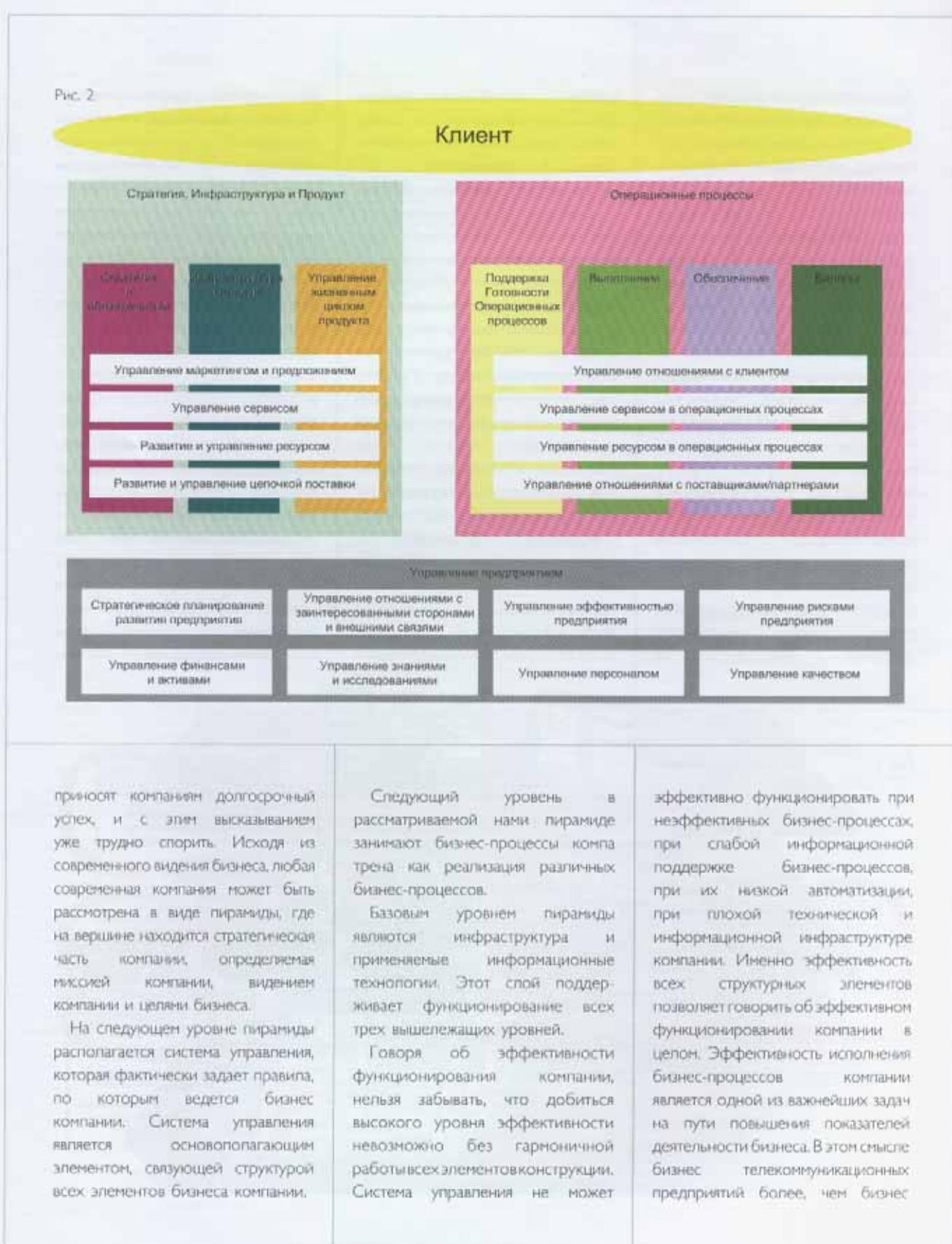
Как отмечал гуру процессного подхода в управлении Джеймс Чампи (James Champy), не товары, а эффективные процессы их создания

Рис. 1





Рис. 2.



компаний из других отраслей, готов к совершенствованию деятельности с использованием процессного подхода. Основной особенностью телекоммуникационных компаний является их изначальная ориентированность на бизнес-процессы, поскольку их основная деятельность связана с управлением услугами и ресурсами. Одним из путей совершенствования бизнеса компаний телекоммуникационной отрасли стала оптимизация бизнес-процессов в соответствии с международными стандартами, разработанными организацией TeleManagement Forum (TMF). В рамках TMF были собраны и описаны общие процессы для всех компаний отрасли и воплощены в референтную модель бизнес-процессов eTOM (enhanced Telecom Operations Map). Согласно TMF, совершенствование деятельности компаний должно вестись на

основе построенной модели процессов. Лишь в этом случае можно рассчитывать на успешность проводимых мероприятий.

Так как же управлять бизнес-процессами, чтобы получить максимальную отдачу от потенциала, заложенного в бизнес-модель компании? Для более эффективного достижения этой цели управление бизнес-процессами компаний обычно выделяют в самостоятельную задачу. Процесс решения этой задачи можно в свою очередь разделить на несколько подпроцессов:

- стратегия процессов,
- проектирование процессов,
- реализация процессов,
- контроллинг процессов.

Управление бизнес-процессами на практике представляет собой последовательное, циклическое использование всех указанных выше подпроцессов применительно

ко всем бизнес-процессам компании. Циклическость применения позволяет совершенствовать структуру самих бизнес-процессов и деятельность компании в целом. Одним из основных элементов рассматриваемой цепочки является контроллинг бизнес-процессов.

Место контроллинга в управлении бизнес-процессами компании

Давно известно, что невозможно управлять тем, что не контролируешь. Контроллинг позволяет менеджерам видеть актуальную картину того, что происходит с объектом управления. Анализируя информацию, поступающую из систем контроллинга, менеджер может оперативно и своевременно предотвращать развитие нежелательных процессов в объекте управления. Применительно к бизнес-процессам система

Рис. 3





контроллинга позволяет менеджеру оперативно отслеживать их текущее исполнение, анализировать узкие места и производить оперативные вмешательства в деятельность сотрудников с целью более эффективного использования ресурсов.

Так что же такое контроллинг? Различные авторы дают разные трактовки данного понятия. Так, Эльмар Майер описывает сущность контроллинга как концепцию, направленную на ликвидацию «узких мест» и ориентированную на будущее в соответствии с поставленными целями и задачами получения определенных результатов. Дитгер Хан характеризует контроллинг как систему интегрированного информационного обеспечения

планирования и контроля деятельности предприятия. Петер Хорват описывает контроллинг как подсистему управления, координирующую подсистемы планирования, контроля и информационного обеспечения. Из всего вышесказанного можно выделить основную особенность контроллинга, отличающую его от учета, аудита и контроля отчетности — все эти инструменты имеют дело с уже случившимися фактами, повлиять на которые нет никакой возможности. Контроллинг же занимает проактивную позицию, позволяя управленцам прогнозировать ситуацию на том этапе, когда что-то можно поправить или изменить. Но полную отдачу от системы контроллинга можно получить только в том случае,

если эта система автоматизирована. Только такая система позволяет в кратчайшие сроки, а зачастую и в реальном масштабе времени получать информацию о параметрах бизнес-процессов и оперативные данные об эффективности работы всех звеньев компании, начиная с верхних уровней руководства и заканчивая рядовыми сотрудниками.

Построение автоматизированной системы контроллинга

Как уже отмечалось, максимальный эффект от использования системы контроллинга достигается в том случае, если создана автоматизированная система сбора и анализа ключевых показателей эффективности деятельности компании. Традиционные информационные системы зачастую не

Рис. 4

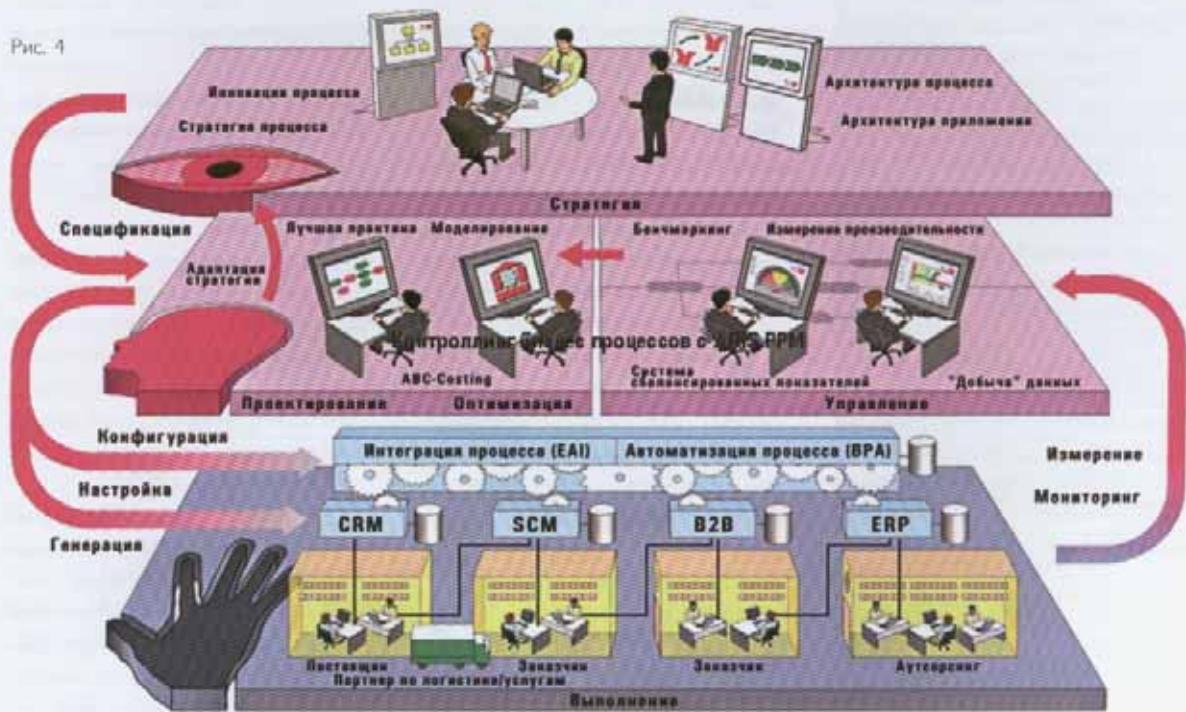
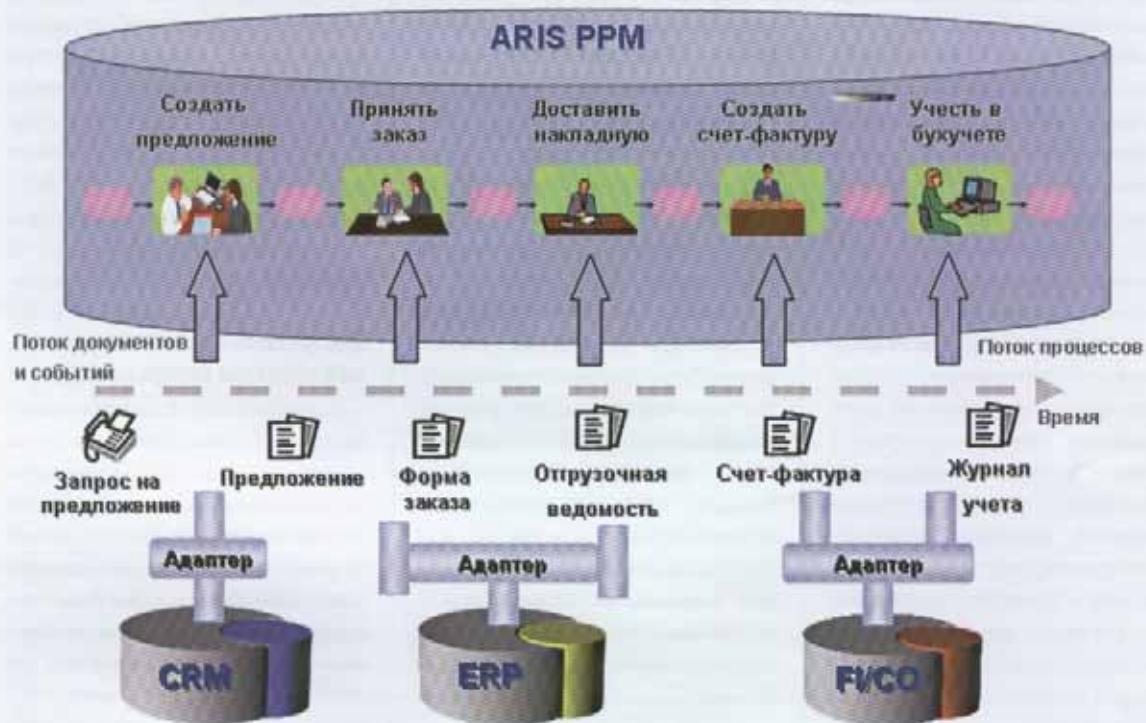


Рис. 5



могут предоставить данные по всем показателям прохождения процессов в компании. В случае наличия нескольких разрозненных информационных систем задача еще больше усложняется. Для решения таких задач предназначены специализированные механизмы мониторинга и анализа информации по процессам, протекающим в транзакционных системах. Примером таких продуктов является решение ARIS Process Performance Manager (ARIS PPM) производства компании IDS Scheer. Система ARIS PPM позволяет отслеживать и измерять эффективность выполнения бизнес-процессов. Данные о событиях бизнес-процессов доставляются из информационных систем с

использованием программных адаптеров. В настоящее время в продукте ARIS PPM реализован ряд адаптеров, позволяющих извлекать процессные данные из различных систем управления ресурсами предприятия (например, SAP R/3), из любых репликационных баз данных, поддерживающих интерфейс JDBC (например, Oracle), а также из любого программного продукта, способного экспортить транзакционную информацию в формат CSV (например, Microsoft Excel). Инструментарий позволяет легко производить предварительную оценку эффективности бизнес-процессов путем анализа трендов и статистических распределений на основе KPI (ключевых

показателей эффективности). Тем самым негативные тенденции в деятельности компании могут быть заранее отследены и предотвращены. Хранимая в процессном хранилище (process warehouse) информация по истории выполнения бизнес-процессов позволяет документировать их непрерывное улучшение, производить сравнительный анализ (бенчмаркинг) процессов и их показателей.

Для разных уровней управления компанией возможны разные варианты представления информации. Модуль Dashboard позволяет отображать показатели деятельности верхнего уровня с возможностью



их детализации на несколько уровней вниз:

Показатели деятельности компании могут агрегироваться по различным правилам и переходить в показатели более высокого уровня, формируя «дерево показателей». Этот механизм позволяет высшему руководству получать быстро и в удобном виде информацию о ключевых показателях компании, а также отслеживать тенденции к их изменению. При приближении значения того или иного показателя к критической зоне система автоматически отправляет сигнальное сообщение руководителю, ответственному за данный сегмент. Работник, ответственный за какой-либо вид деятельности или за определенный бизнес-процесс, используя набор аналитик по подвидам деятельности или по различным участкам протекания бизнес-процесса, принимает оперативное решение для исправления ситуации.

В случаях, когда причины тенденций в изменении показателей

не могут быть с ходу установлены, необходимо подключение к работе аналитиков бизнес-процессов. Аналитики, используя богатый набор аналитических средств, заложенный в ARIS PPM, а также патентованную технологию анализа бизнес-процессов Process Mining, находят узкие места в выполнении тех или иных этапов процессов. Кроме того, на основе анализа характера и особенностей взаимодействия различных подразделений компании руководству компании могут предлагаться рекомендации по внесению изменений в существующие бизнес-процессы.

Использование автоматизированной системы контроллинга позволяет получить ряд дополнительных преимуществ. Помимо стандартных выгод от внедрения системы контроллинга, например, достижения прозрачности фактически выполняемых бизнес-процессов, внедрения механизма измерения показателей деятельности компаний, возможности про-

КОРОТКО

9 ноября 2007 г.

компания Ericsson и финский оператор Elisa объявили о вводе в эксплуатацию дополнительного сегмента WCDMA/HSPA-сети оператора для частотного диапазона 900 МГц. Новый участок сети был успешно интегрирован в действующую WCDMA/HSPA-сеть, работающую на частоте 2,1 ГГц. Портфель решений на базе технологии WCDMA/HSPA для частотного диапазона 900 МГц от Ericsson позволит Elisa эффективно и экономично расширить зону покрытия WCDMA/HSPA-сети, охватив малонаселенные районы Финляндии без снижения производительности HSPA-сети

8 ноября 2007 г.

в Барселоне компания Ericsson представила новую оптическую мультисервисную платформу для Metro-Edge сетей Marconi OMS 1400. Решение OMS 1400 расширяет возможности развития линейки продуктов для оптических сетей от Ericsson в направлении пакетной передачи данных и усиливает портфолио услуг Full Service Broadband на рынке. Решение OMS 1400 играет важную роль в создании возможностей связи по периферийным городским транспортным сетям (metro-edge). Оно удовлетворяет требованиям в отношении развития операторских сетей, которое нацелено на поддержку новых услуг и типов трафика и реализацию высокоскоростных транспортных соединений по TDM- или Ethernet-сетям.

8 ноября 2007 г.

компания «ВымпелКом» объявила о трехлетии програм-

Продолжение на с. 46

Рис. 6



КОРОТКО

ны лояльности Hi-Light Club и достигнутых результатах за время ее действия. Программа Hi-Light Club была создана для установления персональных отношений с клиентами, а также для снижения оттока абонентов. Подводя итоги трехлетнего существования программы, компания отмечает следующие результаты: за время ее действия процент оттока среди высокодоходных абонентов был снижен в 2 раза, и сейчас находится на стабильно низком уровне. Общее число участников уже достигло 450 тыс., при этом в регионах России только за последние 6 месяцев участниками программы стали более 200 тыс. клиентов.

7 ноября 2007 г.

компания CTI совместно с партнерами EMC2 и IBM провела семинар, посвященный вопросам организации ИТ-инфраструктуры предприятий и программным решениям по мониторингу и управлению бизнес-процессами. Вниманию слушателей были предложены доклады о решениях CTI в области построения центров обработки информации на базе продуктов компаний IBM и EMC2, рассмотрены варианты оптимизации стоимости хранения данных, а также обеспечения надлежащего уровня сервиса для эффективного ведения бизнеса.

7 ноября 2007 г.

Правительственной комиссией по развитию телерадиовещания принята Концепция развития телерадиовещания в Российской Федерации на 2008-2015 гг. Документ описывает переход

Продолжение на с. 51

ведении сравнительного анализа работы подразделений, автоматизированная система значительно расширяет функциональность за счет:

- предоставления полного пакета автоматизированных как процессных, так и непроцессных индикаторов (продолжительность, затраты, количество, качество);
- развитых возможностей работы в гетерогенной среде, возможности интеграции агрегированных показателей из различных IT систем;
- поддержки процедур совершенствования компании, снижения стоимости процессов и контроля успешности мероприятий по совершенствованию;
- поддержки структуры агрегированных показателей эффективности в соответствии с уровнями управления компанией, возможности детализировать информацию до выявления мест и причин отклонений;
- наличия системы раннего оповещения при отклонении показателей от плановых значений;
- автоматической визуализации исполняемых процессов, позволяющих проводить аудит процессной деятельности компании;
- быстрого обнаружения узких мест в организационной структуре компании, узких мест во взаимодействии подразделений в рамках процессной деятельности компании;
- выявления потенциала для оптимизации как процессов, так и организационной структуры компании;
- простоты в работе.

Построение автоматизированной системы контроллинга в телекоммуникационных компаниях

К настоящему времени компания IDS Scheer накопила большой опыт реализации автоматизированных систем контроллинга во всем мире. Внедрения проводились в компаниях практически всех отраслей промышленности, затрагивая большинство предметных областей бизнеса современных компаний.

Отрасль телекоммуникаций занимает доминирующее положение по числу реализованных решений. Большой интерес в отрасли телекоммуникаций к автоматизированным системам контроллинга вызван рядом причин. Телекоммуникации – это молодая, высокотехнологичная отрасль, и высокая степень автоматизации операционной деятельности компаний позволяет эффективно решать задачи контроллинга, особенно с использованием автоматизированных систем. Опыт реализации проектов показывает, что наибольшую отдачу от проекта внедрения системы автоматизированного контроллинга получают компании, ориентирующиеся на процессные формы управления. Те компании, в которых бизнес-процессы идентифицируются как объекты управления, а как следствие и совершенствования, получают максимальную выгоду от внедрения системы. Кроме того, наибольшая отдача от автоматизированной системы контроллинга достигается в случаях высокого уровня автоматизации деятельности компании. ■



НОВЫЕ РЕШЕНИЯ от «Трафиклэнд»

Светлана Тикунова,
«Трафиклэнд»



Одной из важнейших составляющих существования любой отрасли является постоянное развитие. Для мобильной связи это особенно важно, так как, с одной стороны, в получении новых услуг заинтересован абонент, а с другой – конкуренция подталкивает операторов постоянно расширять предлагаемую линейку продуктов и услуг. Сегодня сотовая связь уже прочно вошла в нашу жизнь, и в мобильных сетях помимо передачи голоса можно реализовать разнообразные услуги и сервисы.

Эволюция сетей сотовой связи стандарта GSM к сетям 3G осущес-

ствляется не только в направлении повышения скорости передачи информации, но и в направлении расширения спектра новых услуг, которые могут облегчить жизнь абонента и повысить доходы оператора.

Основной тенденцией в настоящее время является снижение темпов роста абонентской базы сотовых операторов, что объясняется высоким уровнем проникновения мобильной связи в России. В этих условиях многие сотовые операторы реализуют целый комплекс различных мероприятий по разработке тарифных предложений и

дополнительных услуг, ориентированных на определенные целевые аудитории. Вместе с тем ежемесячные расходы абонентов на сотовую связь (ARPU) постепенно растут. То же самое можно сказать и о доле VAS-услуг в ARPU, которая постепенно увеличивается. Ценовая конкуренция подошла к завершению, стоимость услуг сотовой связи практически достигла минимальных значений, и операторам стоит развивать дополнительные услуги, которые позволят им удержать абонентов, а возможно, и переманить их у конкурентов.

Сегодня стали привычными такие сервисы, как SMS и MMS, WAP и GPRS, пользующиеся за-служенной популярностью у абонентов. Причем все эти сервисы могут как предоставляться отдельно, так и интегрироваться друг с другом, таким образом предоставляя абоненту совершенно новые возможности. Такое звеноционное развитие является, пожалуй, важнейшей характеристикой абонентских сервисов в сетях сотовой связи.

Обладая четким пониманием сложившейся на рынке ситуации и тенденций развития, компания «Трафиклэнд» уже четыре года разрабатывает различные платформы и приложения для сотовых операторов. Только за последний год компания выпустила три новых сервиса: клиент-серверное решение MoCoNa, сервис «Электронные дисконтные купоны» и клиент-серверное приложение МОДИСП. Все эти решения могут принести значительную прибыль оператору сотовой сети и повысить лояльность абонентов.

MoCoNa – система управления мобильными сообществами

Клиент-серверное решение MoCoNa, базируясь на современных технологиях передачи данных в сетях GSM/UMTS, реализует высокозэффективную и настраиваемую архитектуру для мобильного блоггинга (интернет-дневников). В отличие от других решений предлагаемая система не ограничивается созданием мобильного интерфейса к онлайн-блогам и дневникам в Интернете, а существенно дополняет их функциями и сервисами, возможными

исключительно в сетях мобильной связи.

Решение MoCoNa построено с учетом многолетнего опыта и новейших разработок компании «Трафиклэнд» в области массового обслуживания и дистанционного управления «тонкими клиентами», работающими в мобильных терминалах и на смарт-картах. Одним из важнейших элементов MoCoNa является высокопроизводительный модуль, обеспечивающий доставку абонентам уведомлений обо всех изменениях в наполнении выбранных блогов и новых сообщениях и позволяющий быстро перейти к их загрузке и чтению. Уникальное клиентское приложение MoCoNa обеспечивает возможность воспроизведения и просмотра опубликованных мультимедийных фрагментов всего за один клик.

Клиент-серверное решение MoCoNa – лидер в своем классе, обеспечивающий оператору значительный прирост тарифицируемого трафика наряду с экспоненциальным ростом абонентов, часто использующих сервис передачи мультимедийных сообщений.

Сервис «Электронные дисконтные купоны»

Мобильные сети все чаще используются для передачи различного контента, такого как аудио-, видеофайлы, реклама и т. п. Многие компании воспринимают мобильные сети как очень перспективное пространство для продвижения своей продукции. Это связано с тем, что во многих странах проникновение сотовой связи составляет более 100%, стоимость мобильного доступа в Интернет за последнее время существенно снизилась, и

абоненты сотовой связи активно пользуются этой услугой. Сегодня возможности мобильных сетей используются в самых различных сферах, в том числе и для передачи по ним мобильных дисконтных карт, билетов на концерты, купонов, флаеров и подарочных сертификатов в виде штрихкода.

Идея о переносе свойств дисконтных и платежных карт на мобильные телефоны возникла еще в 2000 г., но тогда по техническим причинам реализовать ее было нельзя. Такая возможность появилась в 2005 г., но когда идея была реализована и первый штрихкод был передан на телефон, оказалось, что современные сканеры не могут его считать. Началась работа по созданию сканеров, способных считывать штрихкод с экрана мобильного телефона. В 2006 г. удалось создать такой сканер. Таким образом, можно констатировать, что технология передачи штрихкодовой информации через мобильный телефон еще очень молода, но вполне востребована на рынке и обладает хорошим потенциалом для развития, учитывая простоту и доступность технологии для конечного пользователя.

«Трафиклэнд» видит хорошие перспективы для внедрения подобных услуг, поэтому компания приступила к разработке сервиса передачи штрихкодов на мобильные телефоны. Обеспечение работы сервиса будет строиться на базе медиавещательной платформы WiMcast. Абонент настраивается на канал (например, «Скидки/распродажи»), посвященный определенной тематике или типу товара. Далее он регулярно получает анонсы с информацией об обновлениях и существующих скидках.



Нажав на ссылку в полученном анонсе, абонент скачивает электронный купон (штрихкод). Далее он может его использовать для получения скидки.

Клиент-серверное приложение Мобильный Диспетчер (МОДИСП)

Сервисы мобильной связи в работе компаний, предлагающих услуги такси, используются в мире уже давно. Пока это происходит в основном в рамках цепочки абонент-диспетчер (заказ-такси через SMS или голосовой портал). Осуществление поиска свободного автомобиля, близкого к абоненту-заказчику, реализуется традиционными и достаточно дорогостоящими средствами – транкинговой радиосвязью и частично спутниковой навигацией. Компания «Трафиклэнд» предлагает новый способ взаимодействия между автомобилем и диспетчером такси, предусматривающий использование более простого и коммерчески целесообразного метода. На базе клиент-серверного решения МОДИСП, разработанного специалистами «Трафиклэнда», а также на основе данных сотовой сети, доступных в абонентском мобильном терминале, производится поиск машин, размещение заказов диспетчером и подтверждение заказа водителем такси через существующие сети мобильной связи. Транспортом для размещения и подтверждения заказа служат SMS и GPRS.

Преимущество данного решения по сравнению с аналогичными сервисами на базе GPS и радиосвязи заключается прежде всего в экономичности решения (на одного водителя такси требуется один мо-

бильный телефон на базе ОС Symbian), а также в удобстве использования устройства и оптимизации процесса размещения заказов такси. Используя информацию о текущем статусе водителя (занят-свободен) и местоположении транспортного средства, можно более эффективно размещать заказы. Кроме того, оптимизация размещения заказов позволяет исключить «человеческий фактор» из процесса выбора исполнителя (свободной машины) конкретного заказа. Предлагаемое решение совмещает в себе также мобильный телефон и сервис по уведомлению о поступившем заказе только тех водителей, машины которых находятся в зонах максимально приближенных к месту нахождения клиента. Оно не требует установки дополнительного оборудования навигации GPS, а также карт местности. Решение полностью интерактивно и, используя обычные мобильные сети, может передавать информацию о приеме заказа диспетчеру. При использовании GPS требуется наличие дополнительного оборудования связи с диспетчером для передачи и подтверждения заказа, что отвлекает водителя от дорожной обстановки.

Приведенные примеры показывают, насколько разнообразные сервисы может предоставлять мобильная связь не только частным лицам, но и компаниям различных отраслей. Но возможности дополнительных услуг не ограничиваются указанными приложениями, и компания «Трафиклэнд» работает над развитием новых направлений, которые помогут операторам расширить спектр предоставляемых услуг и позволят обеспечить дальнейшее развитие компаниям сотовой связи. ■

КОРОТКО

к цифровому телевидению, учитывает необходимость вхождения России в мировое информационное пространство при сохранении национальных традиций. В документе впервые прописаны роль и место каждого участника рынка – производителей аудиовизуальной продукции, вещателей, операторов связи и потребителей, а также системные связи между ними. Представленная модель является универсальной, так как не требует установления разных правил для различных технологий доставки сигнала. Такой поход становится особенно актуальным с учетом возникновения новых сред распространения телесигнала, таких как Интернет и мобильные сети третьего поколения.

6 ноября 2007 г.

компания «ВымпелКом» объявила о начале продаж в Москве комплектов «Мобильный офис» с картами нового образца. С «Мобильным офисом» пользователь может выходить в Интернет, получать доступ к корпоративным ресурсам, отправлять и принимать электронную почту с ноутбука или компьютера через технологии передачи данных GPRS/EDGE. В отличие от предыдущей версии новый «Мобильный офис» поддерживает мобильные сети 3G. Комплекты «Мобильный офис», состоящие из карт производства компании Option и встроенной SIM-кар-

Продолжение на с. 54

КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ – прежде всего

Павел Хардак,
TTI Telecom



Ожидание скорого массового внедрения систем IMS, а также появления множества IP-сетей следующего поколения – Next Generation Network (NGN) – привело к изменению отношения сервис-провайдеров, операторов и разработчиков программных решений к качеству обслуживания. На сегодняшний день еще довольно большая часть участников рынка связи скептически относится к использованию в сетях решений IMS, но такие решения действительно могут удовлетворить требования как

конечного потребителя, так и провайдеров услуг связи. При правильно проведенной внедренческой кампании IMS может обеспечить контроль над большей частью рынка коммуникаций. Для производителей и провайдеров, которые считаются «лучшими из лучших» и стремятся соответствовать этому статусу, пришло время удостовериться, что у операторов есть программное решение, которое гарантирует первоклассное обслуживание клиентов с самого начала работы системы IMS. В процессе поиска подходяще-

го решения становится очевидно, что новая архитектура сети и система поддержки операций (Operations Support Systems, OSS) – это только некоторые из многих необходимых изменений. Чтобы гарантировать качественное обслуживание потребителей в IMS, необходимо не только новое программное обеспечение; но и новая стратегия продвижения услуг.

Проанализируем существующие рыночные условия и новую бизнес-модель внедрения IMS. Конечные пользователи хотят гибкости и раз-



нообразия в обслуживании. Для этого оператору необходимы разные тарифные планы и пакеты услуг, а также возможность изменять их в соответствии с потребностями конкретного клиента. Абоненты желают получать гибкий доступ к ресурсам сети (мобильный, проводной, по конвергентным сетям мобильной и фиксированной связи, FMC) независимо от того, где они находятся. При этом качество предоставляемой услуги не должно зависеть от способа доступа. IMS позволяет провайдерам удовлетворить эти требования. Централизация и стандартизация управления всеми услугами связи и методами доступа дает возможность провайдерам быстро внедрять новый контент, новые услуги и успевать за спросом. Благодаря IMS, это можно сделать это через конвергентную IP-сеть без многоуровневой инфраструктуры. При этом повышается эффективность бизнеса и уменьшаются затраты оператора. Кроме то-

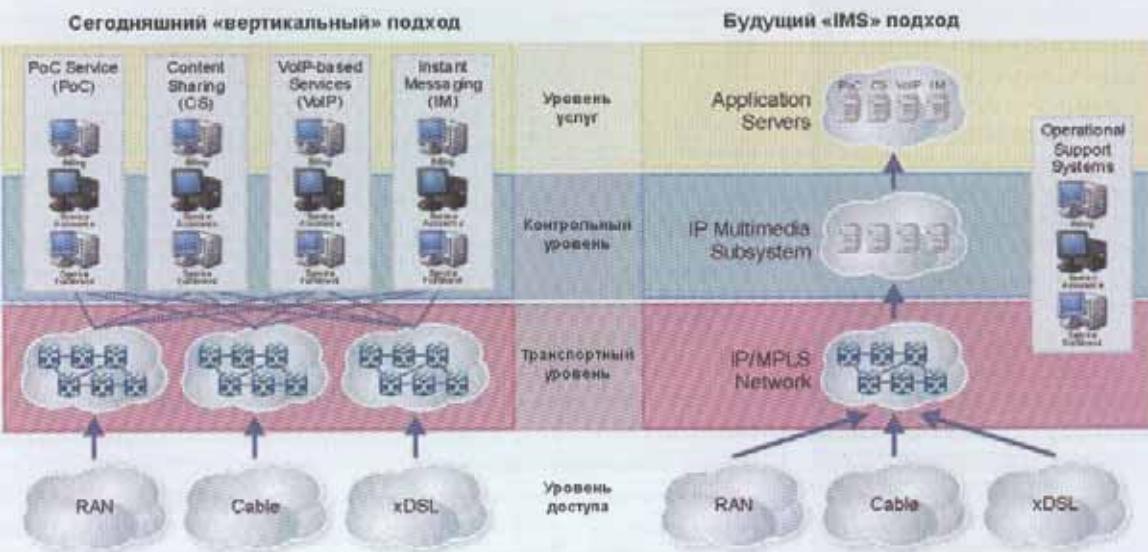
го, IMS дает провайдерам возможность создать и использовать новую бизнес-модель.

Высокое качество обслуживания является основой бизнес-модели использования IMS. Любые недостатки в обслуживании могут привести к неудачному внедрению системы. Сегодня многие сервис-провайдеры фокусируют свое внимание на операционной и биллинговой технологиях, а вопрос обеспечения высокого качества обслуживания оставляют на будущее. Для некоторых провайдеров такое распределение приоритетов очень заманчиво, так как дает возможность раньше других предложить новую услугу и захватить свою долю на рынке. Но если качество обслуживания не будет гарантировано с первого же дня работы системы, то это может затормозить процесс привлечения новых пользователей и отрицательно скажется на имидже IMS, превращая ее в глазах потребителей в некачественный продукт.

Многие технологии и методы, которые сегодня используются для достижения гарантированного качества обслуживания в других сетях, не подходят для IMS-провайдеров. Первое и главное — гарантия обслуживания должна быть упреждающей, клиентоориентированной операцией. Это значит, что целью провайдера является не простое сокращение времени на восстановление качества предоставления услуги или возобновление обслуживания при неработоспособности сети. Когда подписчик оплачивает первоклассное обслуживание, он ожидает большего. Чтобы полностью реализовать IMS, провайдерам понадобится новая стратегия, которая будет включать автоматическое устранение и профилактику потенциальных отказов, не допуская их выход на уровень пользователя.

В основе этой стратегии лежит концепция анализа влияния неполадок на качество предоставляемых услуг. По сути, это инстру-

Рис. 1



КОРОТКО

Простота использования «Мобильного офиса» заключается в том, что программное обеспечение хранится на самом устройстве и активируется в момент его подключения к компьютеру, а настройки сети «Билайн» осуществляются автоматически.

6 ноября 2007 г.

компания NXP Semiconductors представила первое из серии дискретных кремниевых решений – высокочастотный NPN-транзистор BFU725F. Сверхнизкий уровень шума нового транзистора позволяет повысить качество приема чувствительных радиочастотных приемников, которые используются в GPS-навигаторах, DECT-телефонах, спутниковых радиосистемах, WLAN-/CDMA-устройствах, тогда как высокая граничная частота идеально отвечает потребностям приложений, работающих в диапазоне от 10 ГГц до 30 ГГц, таких как блоки спутниковых систем с низким уровнем шума. При разработке транзистора BFU725F компания NXP учитывала не только высокие требования к производительности, предъявляемые современными электронными устройствами, но и необходимость снижения производственных расходов, поэтому использовался проверенный технологический процесс – SiGeC (кремний-германий-углерод), применяемый при выпуске дискретных компонентов, а также при производстве монолитных микросхем и широкополосных транзисторов.

мент, который позволяет операторам анализировать любое фактическое или потенциальное событие в сети и прогнозировать его влияние на возможность и качество предоставления услуг. Владея такой информацией, можно разработать рекомендации для того, чтобы не допустить ухудшения качества обслуживания абонентов. Это значит не просто исправить проблему, а сделать это с максимально положительным эффектом.

Такой анализ имеет еще одно практическое применение, которое касается как многоуровневых, так и IMS-сетей: оптимизируется качество обслуживания. Если учесть, что ресурсы операторов ограничены, то полученная информация позволит им верно распределить приоритеты между сетевыми ресурсами так, чтобы использовать их максимально эффективно для достижения полноты абонентов, получения прибыли и улучшения общего уровня обслуживания. Например, если оператор знает, что какая-то услуга предоставляется пользователям разных уровней подписки, то он может распределить ресурсы так, чтобы в первую очередь гарантировать обслуживание клиентов высокого уровня, а потом уже всех остальных в соответствии с уровнем их приоритета. При этом процесс исправления неполадок станет более продуманным и контролируемым.

Еще один важный аспект высококачественного обслуживания IMS – обеспечение единобразного вида сети, что необходимо для реализации гарантированного сквозного режима обслуживания. Для других систем связи достаточно контролировать набор разнообразных систем управления элементами или

систем управления сетью, что косвенно приводило к достижению удовлетворительного качества обслуживания. Но IMS чрезвычайно сложны для этого метода, так как на фактический уровень обслуживания влияет слишком много переменных. Предпочтительнее проводить операции через множественные домены на единой платформе и, в частности, объединить управление работой сети и исправление неполадок. При этом получается единая картина состояния сети и устанавливается прямая взаимосвязь между качеством услуги, получаемой пользователем, и управлением сетью.

Программное решение, гарантирующее сквозное обслуживание, не просто объединяет управление работой сети и исправление неполадок. Оно предоставляет возможность оценить работу сети так, как оценивает ее конечный пользователь. В IMS это может быть достигнуто при использовании данных, переданных с DIAMETER-сервера и содержащихся в записи CDR (Call Detail Records). Такой вид CDR был разработан для получения информации о платежах и разработки стратегии, и система гарантии высококачественного обслуживания сетей IMS тоже может воспользоваться этой информацией. Чем более достоверную информацию соберет и обработает система гарантии высококачественного обслуживания из различных источников, тем лучше будет результат. В качестве таких источников могут выступать SNMP-агенты сетевых ресурсов, измерительные пробы, системы электронных сообщений EMS и NMS. Кроме того, источником информации служат разнообразные системы записи звонков. Полученные данные собираются и используются



для измерения любого количества подлежащих обработке ключевых показателей эффективности / ключевых показателей качества – Key Performance Indicators / Key Quality Indicator (KPI/KQI), что напрямую влияет на качество обслуживания пользователей.

Любая из стратегий гарантии высококачественного обслуживания IMS основывается на мониторинге загруженности сети, анализе существующих в ней тенденций и планировании работы. В других сетях контроль загруженности был достаточно прост, а неполадки, как правило, возникали из-за проблем в аппаратных средствах и техническом обеспечении. Но одно из главных преимуществ IMS заключается в предоставленииabo-

нентам возможности пользоваться услугами сети где угодно и как угодно. Новый уровень гибкости в сочетании с растущими потребностями клиентов увеличивает влияние загруженности сети на качество ее работы. Перегрузка сети становится причиной большинства перебоев в обслуживании.

Операторам необходима упреждающая стратегия поддержания высококачественного обслуживания даже при максимальной загрузке сети. Для реализации такой стратегии данные о трафике должны быть проанализированы с помощью совершенных корреляционных технологий. Неполадки в сети, связанные с ее большой загрузкой, должны быть устранены так, чтобы они не отразились на

обслуживании конечного пользователя.

Программное решение гарантии высококачественного обслуживания IMS также может выполнять функции центра управления сетью. Учитывая сложность событий в сети, исправления вручную могут занять слишком много времени, даже при наличии рекомендаций OSS. После того как данные о влиянии услуги, загруженности сети, неполадках и о работе сети укажут на наличие фактического ухудшения уровня предоставляемой услуги, OSS должна инициировать автоматическое исправление, которое улучшит качество предоставления услуги. Даже если в таком исправлении не будет необходимости, при мониторинге оно может помочь указать на ошибку в работе IMS и улучшить профилактические качества системы.

Для пользователя высокий уровень качества услуги является неотъемлемой частью предоставляемого сервиса, который он ожидает получить от IMS. Развернув собственную IMS-сеть, провайдер обязывает о готовности предоставлять дорогостоящую, всевобъемлющую услугу. Для того чтобы сделать концепцию IMS по-настоящему успешной, чтобы она не стала просто очередной разработкой, ее качество должно быть достаточно высоким. Если обеспечение высокого уровня обслуживания будет отложено на будущее, доля IMS-сетей на рынке и ценность продукта значительно уменьшатся. Только упреждающее, клиентоориентированное программное решение, используемое с самого первого дня работы системы, может поддержать качество обслуживания на достаточно высоком уровне, с тем чтобы обеспечить успешную адаптацию IMS-сетей на рынке. ■

Рис. 2.

