

Фемтосота – надежда 3G?

К технологии Femtocell присматриваются и мобильные, и фиксированные операторы. Есть пилотные проекты, тестовые сети и анонсы. В пользу светлого фемтобудущего высказались аналитики: по данным ABI Research, к 2012 г. объем мирового рынка может достичь \$5 млрд.

Однако – признают и операторы и вендоры – рынок только начинает складываться и правила игры на нем нуждаются в пояснении.

Бизнес-возможности фемтосот для российского рынка за круглым столом в редакции «ИКС» обсуждали:

Игорь АКУЛИНИН, первый заместитель генерального директора, «МегаФон-Москва»

Александр БАЛЮК, руководитель департамента развития сети доступа, «ВымпелКом»

Александр ГОРБУНОВ, вице-президент по стратегии и развитию, «Комстар-ОТС»

Михаил ГОЛУБЕВ, заместитель директора департамента PTS Wireless, Huawei Technologies

Артем КУЗНЕЦОВ, менеджер по решениям радиодоступа, Ericsson

Круглый стол вела главный редактор журнала «ИнформКурьер-Связь» **Наталья КИЙ**.



Меир ЛИТМАНОВИЧ, менеджер по продуктам, Comverse/Netcentrex

Светлана СКВОРЦОВА, старший менеджер по маркетингу, Ericsson

Михаил СТАРОВОЙТОВ, региональный представитель по решениям для мобильного широкополосного радиодоступа, Nokia Siemens Networks

Юрий ТЕНИШЕВ, руководитель департамента беспроводных решений, Alcatel-Lucent



Н. КИЙ: За рубежом наблюдается повышенный интерес к технологии Femtocell, которая может решить не только технические, но и рыночные проблемы. Например, улучшает покрытие внутри помещений для 3G-сетей. Поможет операторам развивать услугу FMC. Позволяет вернуть мобильных пользователей на домашнюю территорию,

поскольку звонки через фемтосоту могут быть недорогими. Проводным операторам WiMAX-фемтосоты позволят без больших затрат на последней миле предоставлять мультисервисные услуги. Фемтосота может быть полезной на борту самолета, так как снижает риски помех навигационному оборудованию при предоставлении мобильных услуг.

Как известно, фемтосота формируется миниатюрной базовой станцией низкой мощности, которая под-

соединяется к домашней или офисной широкополосной линии доступа, например на основе 3G. Вендоры давно продвигают идею фемтосот в массы. Авансов Femtocell дает много. Что происходит в действительности, если судить по зарубежным источникам?

Первопроходцем стал Sprint Nextel (США), запустивший сеть фемтосот год назад на оборудовании Samsung. Ежемесячная плата – \$50 в месяц за неограниченное количество звонков через фемтосоты. AT&T планирует построить 7 млн фемтосот с IP-доступом (оборудование ip.access) с началом тестирования в конце 2008 г. Абонентские устройства доступа будут стоить не больше \$100. В фемтонамерениях замечены Vodafone и O2. В США при создании национальной WiMAX-сети исключительно для WiMAX-фемтосот выделена полоса частот шириной 5 МГц.

Femto Forum объявил, что достигнут консенсус по поводу стандарта подключения фемтосот к базовым мобильным сетям. 3GPP в конце 2008 г. планирует закончить работу над спецификацией 3G femto.

Готовность номер?..



«ИКС»: В каких сетях – GSM, UMTS, WiMAX – применение фемтосот наиболее оправданно?

М. ГОЛУБЕВ: Я думаю, для России наиболее актуальны фемтосоты 3G. Прежде всего потому, что у нас достаточно распространены 3G-терминалы, и в этом случае у оператора есть возможность использовать ШПД и предо-

ставлять полный спектр FMC-услуг с привязкой к единому номеру.

И. АКУЛИНИН: Конечно, технология 3G для фемтосот подходит больше, чем GSM-900, впрочем, как и

любая более высокочастотная технология – чем выше частота, тем меньше проблем из-за интерференции. Если каждый абонент поставит у себя в доме фемтосоту с частотой 900 МГц, то операторы это сразу почувствуют.



«ИКС»: Можно ли сегодня говорить о технологической готовности оборудования Femtocell?



Ю. ТЕНИШЕВ: Большое значение будет иметь процесс глобальной стандартизации технологии фемтосот

Сегодня же в данной области практически все вендоры реализуют свои частные решения. И, наверное, одна из задач нашего круглого стола – поднять вопрос о стандартизации интерфейсов. И тут свое слово должны сказать не только 3GPP, но и местные регулирующие органы.

А. КУЗНЕЦОВ: Придать импульс распространению фемтосот в сетях операторов сможет выход стандарта 3GPP, в котором будут четко прописаны все функции, определены интерфейсы и протоколы.

М. ГОЛУБЕВ: На мой взгляд, основной протокол – между терминалом и фемтосотой, и он стандартизован, тут никаких проблем нет. Что же касается интерфейса Iuh, аналога интерфейса между Node B и RNC, то ведь ни-

Ю. ТЕНИШЕВ: Оператор, эксплуатирующий сеть 3G, не должен ориентироваться на то, каким оборудованием пользуется каждый конкретный абонент. Это относится и к базовым станциям Femtocell. Все они, согласно стандарту, должны работать с его сетью.

кто же не подсоединяет базовую станцию одного производителя к контроллеру другого производителя. И такая ситуация всех устраивает.

И. АКУЛИНИН: И все же, если мы говорим о массовом рынке, то он появится не раньше, чем стандарты, описывающие соединение фемтосоты с радиооборудованием оператора.

М. СТАРОВОЙТОВ: Важен или не важен стандартный Iuh-интерфейс? Важен. Года через три (это наш прогноз) в мире будет порядка 200 компаний, которые будут выпускать оборудование для фемтосот. А интегрировать их в сеть должен провайдер или оператор, у которого стоит фемтошлюз. И если этот фемтошлюз будет распознавать фемтосоты от многих производителей, фемтобизнес будет иметь широкий масштаб.



М. СТАРОВОЙТОВ: Года через три в мире будет порядка 200 компаний, выпускающих оборудование для фемтосот

А. БАЛЮК: Завершить стандартизацию Iuh-интерфейса 3GPP, по моей информации, планирует к концу этого года. Думаю, что уже в I полугодии 2009 г. появятся решения, соответствующие стандарту.

А есть ли бизнес?



«ИКС»: Как обстоят дела с бизнес-моделями, которые операторам стоит взять на вооружение при внедрении услуг на базе фемтосот?



С. СКВОРЦОВА: Femtocell должен быть зонтичным продуктом, адресованным семье как небольшому корпоративному абоненту

С. СКВОРЦОВА: Сегодня есть два предкоммерческих внедрения – Softbank и Sprint. То есть первыми собираются выйти на рынок операторы, назовем их так, догоняющие. Поэтому они готовы пойти на определенный риск, не дожидаясь завершения стандартиза-

участников этого процесса. Их трое. Один эксплуатирует контроллер базовых станций – это оператор сотовой связи. Второй эксплуатирует домашнюю базовую станцию, это абонент. В случае, если сотовый оператор не располагает кабельной инфраструктурой, третьим участником может быть интернет-провайдер. Однако не совсем понятно, кто, собственно, будет отвечать за качество, безопасность и надежность сети? Как можно разделить такую ответственность?

А. БАЛЮК: У мобильных операторов нет своей проводной инфраструктуры, как у конвергентных (вроде «ВымпелКома»), и им при-



А. БАЛЮК: Сама идеология фемтосоты подразумевает, что это массовый продукт, который покупает абонент

ции технологии фемтосот. А операторы-лидеры, например France Telecom, решили, что надо все-таки подождать стандарта.

Бизнес-модели, на которые могут ориентироваться операторы, предоставляющие услуги на основе фемтосот, пока не ясны, как не ясны и принципы взаимодействия

дется нести дополнительные расходы на соглашения с оператором, владеющим последней милей.

Если использовать сценарий без уведомления оператора фиксированной связи, то как только откроется факт использования его канала для получения дохода третьим лицом, то последует соответствующая реакция в виде блокирования определенных типов трафика. Это повлечет за собой проблемы с качеством предоставляемых сервисов.

А. ГОРБУНОВ: С моей точки зрения, модель организации услуги, в основе которой лежит канал к Femtocell через открытый Интернет, абсолютно нелегитимна. Поэтому мне кажется, что предоставлять такую услугу могут

только операторы мобильной и фиксированной связи совместно. В этом случае мы придем наконец-то к модели такого цифрового дома, в котором стоит фемтосота, включающая и Wi-Fi для передачи данных, связанная с IMS-платформой IP-каналом. И счастливый абонент будет пользоваться дома мобильным телефоном по цене фиксированного и оплачивать все услуги по одному счету.



А. ГОРБУНОВ: Предоставлять услугу Femtocell могут только операторы мобильной и фиксированной связи совместно



«ИКС»: На что можно сделать ставку при продвижении услуг на базе технологии фемтосот?

С. СКВОРЦОВА: В идеале Femtocell должен быть неким зонтичным продуктом, адресованным семье как небольшому корпоративному абоненту. То есть нужно предоставить такую скидку, которая сделала бы выгодным переход на использование услуг «домашней зоны».

М. ГОЛУБЕВ: Но члены семьи могут пользоваться услугами разных мобильных операторов, а услуги на

базе фемтосоты явно стимулируют их переключение на одного оператора. Потребителю это надо будет еще объяснить.

М. ЛИТМАНОВИЧ: Сейчас 30–40% всех мобильных звонков делаются из дома. И если человек будет знать, что на такие звонки он может получить большую скидку от оператора, установив его фемтосоту, то, скорее всего, все члены семьи перейдут к нему сами.



«ИКС»: А каким операторам можно рекомендовать рассмотреть возможность применения технологии фемтосот в бизнесе?

М. ЛИТМАНОВИЧ: Оператору, у которого есть и фиксированная, и мобильная связь и который начинает задумываться о том, как за счет конвергенции полу-

чить с абонента больше, чем просто за услуги фиксированной и мобильной связи.

Российская судьба фемтосоты



«ИКС»: Рассматривают ли возможность реализации проектов на базе фемтосот российские сотовые операторы?



И. АКУЛИНИН: Технология фемтосот – это некий катализатор инновационной деятельности на рынке

И. АКУЛИНИН: Пока мы рассматриваем Femtocell как одну из перспективных технологий, не имея в планах никаких проектов. Тут есть нерешенные правовые вопросы. Фемтосота – это излучающее устройство, базовая станция, а за базовую станцию, которая, в отличие от

продукт, который покупает абонент. Сейчас по закону фемтосоту нельзя сертифицировать как абонентское устройство. Для того чтобы ситуацию изменить, нужно вносить изменения в законодательство.

Ю. ТЕНИШЕВ: А почему бы российским операторам не сдавать фемтосотовое оборудование абоненту в аренду?

М. ГОЛУБЕВ: Ситуация с арендой очень неоднозначна по ценовым показателям. Дело в том, что стоимость разрешительной документации сопоставима со стоимостью самой базовой станции. Кроме того, абонент сейчас должен получать оценку ЭМС и технические условия на включение фемтосоты в розетку и принимать у себя комиссию Россвязькомнадзора.



М. ГОЛУБЕВ: Для России наиболее актуальны фемтосоты 3G

точек доступа Wi-Fi, работает в лицензируемом диапазоне частот, полную ответственность несет оператор. Его деятельность определена целым рядом документов: как получить разрешение, как строить базовые станции, как сдавать их в эксплуатацию и тд.

А. БАЛЮК: Нам как оператору данная технология интересна. Но есть ряд нюансов, которые не позволяют говорить о широкомасштабном запуске. Сама идеология фемтосоты подразумевает, что это массовый

А. ГОРБУНОВ: Говоря о планах, я бы разделял передачу голоса и передачу данных. Потребитель хочет получать мобильные голосовые услуги по цене фиксированных. И если с помощью технологии Femtocell он их получит, то, предполагаю, будет очень доволен.

Но «Комстар-ОТС» – оператор фиксированной связи, и голосовые услуги мы предоставляем по фикси-

рованной линии. Если говорить о передаче данных, то в помещениях мы отдаем предпочтение провальной беспроводной технологии Wi-Fi, которая уже хорошо развита. Мы планируем обеспечивать indoor-покрытие на базе технологий ADSL и Wi-Fi. Считаю, что это будет значительно дешевле и для оператора, и для абонента.

Фемторезюме



«ИКС»: Какие шаги вы рекомендовали бы предпринять для того, чтобы приблизить светлое фемтобудущее?



М. ЛИТМАНОВИЧ: Именно мобильные операторы станут той силой, которая сможет добиться снятия существующих регуляторных ограничений

М. ЛИТМАНОВИЧ: Я думаю, что именно мобильные операторы (когда решат, что они заинтересованы в технологии фемтосот) станут той силой, которая сможет добиться снятия существующих регуляторных ограничений. Кому как не им продвигать это решение?

М. СТАРОВОЙТОВ: Считаю, что на просторах нашей страны 3G-фемтосоты имеют будущее там, где кабель в каждый дом будет проведен еще очень не скоро или никогда. Это очень большая территория и огромное количество домов, жителям которых нужен широкополосный доступ и у которых с большой вероятностью будут иметься 3G-совместимые абонентские устройства. Фемтосота – это возможность для 3G-сетей проникнуть внутрь каждого помещения в таких зонах.

И. АКУЛИНИН: На мой взгляд, технология фемтосот – это некий катализатор инновационной деятельности на рынке: в области FMC, FMS, MVNO, по работе с частотами, вводу передового операторского и абонентского оборудования и т.д.

Ю. ТЕНИШЕВ: Я бы хотел добавить, что большое значение будет иметь процесс глобальной стандартизации этой технологии. Ее результаты могут стать решающими для операторов мульти-вендорных сетей.

М. ГОЛУБЕВ: Для того чтобы появилась воля снимать законодательные ограничения, необходимо прийти к какому-то бизнес-пониманию. Никто не будет вкладывать ресурсы в продвижение идеи, которую непонятно, как продавать. И здесь суще-

А. КУЗНЕЦОВ: Технические вопросы уже решены: фемтосота не создает помех в макросети, plug-and-play работает надежно



ствуют два варианта: либо использовать бизнес-опыт других стран, когда он появится, либо развивать собственные идеи, связанные, допустим, со спецификой рынка в регионах. Тогда, возможно, и появится воля для лоббирования регуляторных изменений.

Я думаю, к моменту возникновения первых опытных

зон для массового рынка (вероятно, в начале 2010 г.), 3GPP напишет не одну версию своих стандартов. Так что вопрос стандартов решится раньше, чем будет найдена бизнес-ниша.

А. ГОРБУНОВ: Мне кажется, есть жесткая последовательность действий: это стандартизация, снижение стоимости, потом поиск бизнес-кейса конкретно в России, потому что далеко не всё, что имеет разумную стоимость на Западе, применимо у нас, и уже после этого – снятие регуляторных ограничений. И каждый следующий шаг без прохождения предыдущего пре-ждевременен.

Кроме того, очень важно при формировании стратегии принимать во внимание прогноз развития всех параллельных технологий.

А. БАЛЮК: Практика показывает, что и регуляторные, и технические вопросы решаются. Сейчас, наверное, наступил момент, когда маркетологи должны сесть и подумать: а как это можно продать? Надо понять, сколько абонент готов за это платить, выгодно ли это оператору. Потому что любая технология должна быть выгодна и оператору, и абоненту.

С. СКВОРЦОВА: У операторского, как и у любого другого бизнеса, конкретная цель: увеличение продаж и рост прибыли. В центре – именно коммерческие цели, а для их достижения стоит рассматривать различные средства, причем не обязательно технологические. Может быть, какие-то задачи можно решить средствами новой тарифной политики.

А. КУЗНЕЦОВ: У меня пожелание к «ИКС» – пригласить на следующую встречу представителей регулирующих органов, потому что только путем тесного взаимодействия вендоры, операторы и госорганы могут приблизить светлое будущее любой технологии.

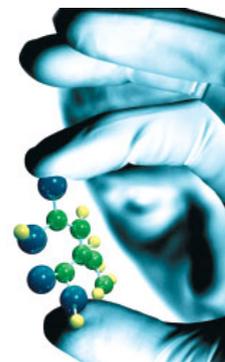
Подготовила
Александра КРЫЛОВА

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ КРУГЛОГО СТОЛА на
www.iksmedia.ru



IMS и другие технологии в сетях связи нового поколения

Сегодня в телекоме идет дискуссия о выборе операторского решения для построения сетей следующего поколения. Обсуждаются технологии и архитектура IMS, сервисные платформы SDP и Web 2.0. Что общего у этих технологий, чем они отличаются друг от друга и какую роль могут сыграть в сетях традиционного оператора связи?



Игорь БЫКОВ,
руководитель
отдела опорных
сетей и IMS,
Ericsson

В соответствии с прогнозами развития отрасли инфокоммуникаций ожидается, что к 2013 г. трафик данных вырастет многократно, однако обороты операторских компаний будут увеличиваться всего лишь на 6–8% в год. Такой дисбаланс – серьезная проблема для традиционных операторов. Увеличение трафика означает рост операционных издержек в силу необходимости расширения сетевой инфраструктуры. Другая причина состоит в риске снижения доли оператора в доходах от новых услуг в случае, если он будет предоставлять лишь каналы доступа, а услуги будут находиться вне сетевой инфраструктуры.

Поэтому помимо сокращения операционных издержек обязательным эффектом от внедрения элементов новейших сетей связи должны стать новые услуги, приносящие дополнительную прибыль. Причем особую важность приобретают услуги на основе IP-технологий, их комбинирование, уникальная логика и простота внедрения. Поиск единственной «убойной» услуги больше не является главной задачей.

Системный подход в качестве основного кандидата на роль наиболее предпочтительного операторского решения для сетей следующего поколения выдвинул технологию IMS. Однако IMS – не единственная перспективная концепция, сегодня активно развиваются и технологии, связанные с сервисными платформами SDP (Service Delivery Platform) и Web 2.0, хотя реальное внедрение как тех, так и других пока носит во многом пробный, тестовый характер.

Антагонизм или взаимное дополнение?

Архитектура IMS выполняет две основные функции. Во-первых, с ее

помощью создается опорная сеть, независимая от способов и протоколов доступа. Во-вторых, она служит средой создания новых услуг, в которой их разработка и внедрение требуют минимальных согласований между оператором и разработчиками. Стандартизация ограниченного набора базовых услуг и предоставление сторонним поставщикам доступа к этим услугам позволяют создавать различные сервисы без знания специфики сети оператора, и не нарушая безопасности ее функционирования. IMS как системная архитектура не привязана к набору строго определенных услуг, и в этом ее основное отличие от существующих систем.

Обязательным эффектом от внедрения элементов новейших сетей связи должны быть новые услуги, приносящие дополнительную прибыль

Сервисной надстройкой для IMS может служить, например, платформа мультимедийной телефонии MMTEL, которая обеспечит предоставление услуг независимо от местоположения пользователя и терминального оборудования.

Web 2.0 – естественное развитие Интернета первого поколения для расширения спектра услуг, предоставляемых интернет-провайдерами (обмен сообщениями, VoIP, торговые площадки, услуги хранения, централизованные приложения и т.д.). В рамках Web 2.0 стимулируется создание контента и услуг самими пользователями с помощью упрощенных механизмов. Услуги при этом направлены на быстрое удовлетворение запросов, возникающих у сообществ или отдельных пользователей. Принципиальный момент – высокая степень персонализации услуг, возможность смешивать в удобной форме различные источники информации и высокая интерактивность.

«ИКС»

о IMS:

2007:

№ 3, с. 30

№ 1, с. 31

2006:

№ 12, с. 90

№ 9, с. 74

Сервисные платформы SDP нацелены в первую очередь на оптимизацию процессов оператора связи при расширении набора предоставляемых услуг. Понятно, что добавление новой услуги требует как прямых затрат на ее внедрение и поддержку, так и эффективного продвижения и рекламы. SDP-платформы предоставляют дополнительные возможности и конечным пользователям оператора, и бизнес-сообществам. С точки зрения функ-

циональности SDP-платформа не является строго стандартизированной и ее внедрение связано с определением порядка ввода функциональных блоков и их интеграции с существующими сетевыми элементами. Действующие SDP-платформы работают в традиционных мобильных и фиксированных сетях и обеспечивают управление услугами, их пакетирование, интерфейс к системам бизнес-менеджмента, биллинга и взаиморасчетов. Платформа может вы-

Сравнительные характеристики перспективных концепций для построения сетей нового поколения

Аспекты	IMS	Web 2.0	SDP
Бизнес-модели	Стандартизованный уровень управления и открытые интерфейсы в сторону уровня приложений при ключевой роли оператора связи. Набор стандартных базовых сервисов (CoSe) позволяет создавать услуги со сквозным предоставлением заданного качества, безопасности и мобильности	Набор сервисов, позволяющих реализовать бизнес-модель, направленную на конечного пользователя, который может являться и создателем контента. Роль оператора, как правило, ограничивается предоставлением каналов связи	Модель направлена на услуги конечному пользователю, бизнес-сообществу и рекламному сегменту. SDP позволяет упростить для сторонних клиентов доступ к широкой абонентской базе, применять целевую рекламу и осуществлять взаиморасчеты. За оператором как собственником платформы, интегрированной на низком уровне с сетевой инфраструктурой, остается центральная роль
Используемая сеть и платформа	Строится на принципах операторских сетей All-IP. Платформы и их реализации в стандартах не определены, определены только функции. Однако большинство производителей телекоммуникационного оборудования реализуют IMS-системы на оборудовании операторского класса	Использует веб в качестве сети и наработки интернет-сообщества. Находится на уровне ПО, но без жесткой привязки к определенным платформам	Изначально предназначалась для использования в сетях фиксированной (подключение по протоколу INAP) и мобильной связи (протокол Camel). Сегодня SDP можно использовать и в сетях IMS (подключение по протоколу SIP)
Стандартизация	Стандарты 3GPP, ETSI—Tispan, CableLabs...	Базируется на системе IETF и наработках интернет-сообщества	Использует стандарты как телеком-, так и интернет-сообществ
Основные задачи	Реализация новых услуг для пользователей широкополосных IP-сетей. При внедрении архитектуры SAE/LTE IMS становится основным элементом уровня контроля	Предоставление пользователю возможности создавать свой контент и персонализированное окружение. Отличительные механизмы — "смешивание" (mashup) отдельных динамических приложений в вики-среде создания приложений	Реализация дополнительных услуг (VAS) для пользователей классической телефонной сети (фиксированной и мобильной). Примеры реализуемых услуг: телеголосование, 800-е номера и т.д.
Независимость от способа доступа	Независима от способа доступа, но направлена на широкополосные IP-сети. Требуется адаптация сетей доступа для согласования механизмов QoS с требованиями на уровне контроля	Полностью независима от способа доступа, так как функционирует как веб-приложение	Независима от способов доступа, так как ориентирована на уровень приложений
Экосистема	Формируется широкая экосистема, включающая в себя производителей IMS-систем, операторов, разработчиков ПО, провайдеров контента, финансовые институты	В экосистему входят конечные пользователи и провайдеры веб-контента	Может как входить в состав экосистемы IMS (в качестве сервера приложений), так и формировать собственную экосистему, включающую в себя производителей SDP-платформ, разработчиков приложений и операторов связи
Поддержка унаследованных услуг	Собственно IMS не обеспечивает поддержки унаследованных телефонных услуг. Но в стандартах NGN от ETSI—Tispan выделяется отдельная подсистема эмуляции, поддерживающая унаследованные услуги телефонии	Не направлена на повторение традиционных услуг, однако может имитировать некоторые голосовые услуги	Позволяет обеспечить поддержку дополнительных услуг, существующих в сетях фиксированной и мобильной связи (например, 800-е номера), как для сегодняшних, так и для перспективных IMS-сетей
Межсетевое взаимодействие	Направлена на обеспечение стандартизованного межсетевого взаимодействия, однако ряд вопросов находится еще в стадии стандартизации	Используются механизмы, принятые в Интернете и IP-сетях	Функционирует выше уровня межсетевых интерфейсов

полнять адаптацию услуг к различным терминалам и широко применяет порталы в качестве интерфейса доступа к услугам. Она интегрируется с различными сетевыми ресурсами, такими как WAP-, SMS-, MMS- и TV-системы.

Сравним IMS-, Web 2.0- и SDP-подходы, рассмотрим их сходство, различия и возможное место в структуре традиционного оператора связи (см. таблицу).

Перспективные направления развития IMS

Концепция IMS развивается, работа над ней продолжается в рамках органов стандартизации 3GPP, Tispan и других. Операторы накапливают опыт практической работы и становятся более требовательными к функциональности систем. Некоторые инициативы хочется упомянуть отдельно.

■ В 3GPP Rel. 7 определена платформа MMtel как единая конвергентная сервисная платформа с голосовой связью и мультимедийными возможностями, использующая архитектуру IMS, для мобильного и фиксированного сегментов сетей. Важно отметить, что платформа будет отвечать всем операторским требованиям к надежности функционирования и масштабированию.

■ В качестве кандидата на роль стандартизованного клиента пользовательского терминала предложен RCS-клиент, который призван обеспечить единообразие пользовательского интерфейса при работе таких услуг, как обмен текстовыми и видеосообщениями, использование листа контактов на терминале, услуг типа white board. RCS-клиент уже нашел поддержку ряда производителей терминального оборудования.

■ Механизмы CoSe (Communication Services) представляют собой ограниченный набор полностью стандартных услуг типа «нажми и говори», мультимедийной телефонии и т.д., которые доступны для любого разработчика через заранее определенную метку и позволяют ему создавать дополнительные услуги без знания структуры сети и сетевых протоколов. Услуги из набора CoSe должны функционировать на всех операторских сетях таким образом, чтобы пользователь получал их независимо от того, в какой сети находится он сам или его адресат. Достигается такое сквозное качество

за счет совместимых интерфейсов между сетями связи. Поставщику услуг эта схема позволяет охватить огромную пользовательскую аудиторию существующих мобильных и проводных сетей, увеличивая свой доход.

■ В рамках 3GPP Rel 7 и Rel 8 прорабатываются механизмы VCC (Virtual Call Continuity), т.е. обеспечения непрерывности сессий и мультимедийных услуг при использовании сетей доступа WLAN, 3G и LTE (радиосети последующей эволюции 3G). Изучаются сценарии с поддержкой режимов как dual radio, так и single radio. Наибольший интерес представляет обеспечение режима single radio с бесшовным переходом между доступом HSPA/3G и традиционным доступом с коммутацией каналов. Эта функциональность позволит пользователю получить услугу с оптимальным качеством, используя ту сеть доступа, которая имеется в данном месте.

■ Публикация спецификации JSR281 с описанием IMS Services API позволяет всем разработчикам Java-приложений разрабатывать мультимедийные услуги для IMS-сетей.



Концепции IMS, Web 2.0 и SDP часто противопоставляют друг другу, учитывая отмеченные выше различия. Представляется, однако, что при трансформации существующих сетей в сети нового поколения, в которых жизненные циклы услуг будут намного короче, а оператор связи будет полноценным игроком на рынке услуг, все они найдут себе применение.

Компания Ericsson подчеркивает свою приверженность развитию IMS-архитектуры на долгосрочной основе и активно участвует в создании экосистемы IMS для расширения мультимедийного бизнес-пространства.

Архитектура IMS обеспечит оператору полное выполнение требований законодательства в области связи, масштабную конвергенцию услуг и взаимодействие с традиционной сетью. Архитектура IMS будет интегрироваться с другими платформами с учетом сетевой и бизнес-специфики операторов.

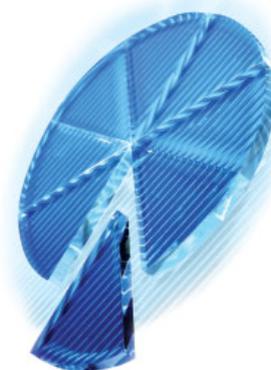
Сеть с технологией IMS даст целый ряд преимуществ и другим игрокам, гармонизируя всю экосистему рынка дополнительных услуг. ИКС

При трансформации существующих сетей в сети нового поколения найдут себе применение и IMS, и Web 2.0, и SDP

Спутниковая связь в поисках земного лидера

Спутниковая связь в России переживает трудные времена: взрывной рост числа станций VSAT привел к острому дефициту национального спутникового ресурса и, как результат, резкому его удорожанию.

Автор предлагает осмыслить ситуацию на рынке спутниковой связи и обсудить некоторые базовые аспекты строительства земного сегмента.



А.Б. УГЛОВ
директор-
координатор
компании
«Бизнес-связь-
холдинг»

VSAT-взрыв

К широкомасштабным событиям в отрасли спутниковой связи в первую очередь относится завершение важнейшего в современной истории отрасли национального проекта «Образование», реализация которого во многом стала возможна благодаря использованию высоких технологий VSAT.

По официальным данным, общее число станций VSAT в России к 2008 г., включая установленные в рамках этого проекта, достигло порядка 30 тыс., причем большая их часть появилась буквально в последние год-полтора. Есть все основания считать такой результат взрывного развития наземного **абонентского** сегмента выдающимся для России, но, увы, только в количественном отношении.

А что явилось следствием этого «взрыва»? То, что и должно было случиться: практически полное истощение национального спутникового ресурса с одновременным серьезным подорожанием его совсем малого остатка.

Что при этом имеют в среднем пользователи коллективных систем VSAT? Вряд ли более возможных 30–50 кбит/с скорости доступа на станцию и, соответственно, еще меньше в расчете на каждого пользователя данного пункта доступа в Интернет. А впереди, помимо дальнейшего развития спутниковых интерактивных сетей, еще реализация национального проекта перехода на цифровое вещание сотен каналов ТВ и РВ и многое другое. Не исключен и такой вариант, когда Президент России поставит задачу обеспечить организации и население **широкополосным** абонентским доступом, как, например, в свое время это сделал президент США.

Представляется очевидным не затрагивать нынешнюю, достаточно болез-

ненную ситуацию с явным дефицитом спутникового ресурса, поскольку и у ГПКС, и у «Газкома» имеются соответствующие стратегические планы развития спутниковой группировки, равно как и тактика по поддержанию существующих бортов, из которых далеко не все, к сожалению, можно отнести к разряду благополучных.

Здесь важно отметить следующее: на данный момент в общем-то известно, кто и как в ближайшее десятилетие будет развивать спутниковый сегмент, но совершенно непонятно, кем и как будет адекватно определяться, а главное – реализовываться, стратегия строительства наземного сегмента хотя бы в его магистральной и зонных компонентах? (Или все ограничится продолжением давней тяжды ГПКС и РТРС с пока еще не прогнозируемым исходом?)

После ознакомления с планами развития спутниковой группировки становится ясно, что какого-либо рывка ожидать не приходится, но, с другой стороны, и планомерное развитие наземного сегмента дело не одного года. Главное – изначально понимать, куда, как и какими темпами пойдет этот процесс.

Региональным транспортам – зеленый свет

Интуиция подсказывает автору, что с учетом стратегических задач в отрасли спутниковой связи основное внимание к целевому развитию земной компоненты должно быть сфокусировано на строительстве региональных спутниковых телепортов.

В самом деле, практически любой регион РФ по своим размерам превосходит отдельные государства Европы и Азии, при этом значительно проигрывая им

Не пора ли
и нам, по примеру
Америки и Европы,
подумать о перехо-
де к цивилизован-
ной форме органи-
зации наземного
сегмента спутнико-
вой связи и пере-
стать громоздить
5–7-метровые
и более антенны
прямо в городах,
испытывая слож-
ности с ЭМС, СЭС,
МЧС и т.д.?

по плотности населения, что явно свидетельствует о предпочтительности именно спутниковой связи для обслуживания производственных, культурных и иных составляющих деятельности региона.

Автор не собирается обсуждать риторический вопрос о пользе сосредоточения средств спутниковой связи в региональных телепортах: и без того понятна рациональность размещения земных станций на выделенной территории с профессиональной инфраструктурой. Достаточно провести аналогию с наземными сетями, когда на определенном этапе их развития как бы «само по себе» начинается строительство дата-центров, телеком-отелей и т.д. Впоследствии это не только оказывается **прибыльным бизнесом**, но и подсказывает спутниковой индустрии, какой ход эволюции надо с самого начала планировать и осуществлять для наземного сегмента индустрии спутниковой связи.

Кроме того, такие региональные телепорты, концентрирующие в себе квалифицированный персонал, современную метрологическую базу, а также возможности хранения групповых ЗИП и производства ремонтных работ, могли бы стать центрами эксплуатационной поддержки и развития всех средств спутниковой связи, в данном регионе.

Сегодня каждый оператор спутниковой связи (а практически все они базируются в Москве) на свой страх и риск занимается установками VSAT на всей территории РФ либо собственными силами, либо с помощью одиночных местных подрядных организаций. Те же неудобства возникают и при строительстве региональных узловых и/или центральных ЗССС, относящихся к сооружениям связи. Есть основания полагать, что такой вид деятельности операторы в большинстве случаев с удовольствием отдали бы на аутсорсинг квалифицированной подрядной организации, имеющей региональные филиалы и способной действовать на всей территории страны на принципе «техническое задание – сдача объекта под ключ».

Наши гиганты – компании мобильной связи – уже обратили внимание на преимущества спутниковой связи в районах, где строительство наземных каналов неэффективно во всех отношениях (Дальний Восток, Камчатка, некоторые регионы Сибири). Кого бы они захотели взять в подрядчики для строитель-

ства земных станций с учетом справедливо сложившегося мнения о балансе «весовых категорий» заказчика и исполнителя? Формальный поиск такой организации в информационных кладовых Интернета не дает ощутимых результатов, хотя и показывает немалое число компаний, готовых взяться за установки VSAT и даже за строительство масштабных ЗССС. Но и невооруженным глазом видно, что деятельность таких компаний носит местный, региональный характер; к этому же, кстати, их склоняет и система лицензирования строительной деятельности.

Именно поэтому автор считает полезным поставить вопрос о создании корпоративной организации, способной реализовывать стратегию развития наземного сегмента спутниковых сетей как в отношении грядущих государственных задач, так и в интересах частных операторов.

Так кто же может стать централизованным лидером строительства наземного сегмента?

По мнению автора, на сегодняшний день наиболее подходящий кандидат на эту роль – ЗАО «Межгорсвязьстрой» (МГСС). МГСС имеет не только многолетний опыт строительства сооружений и объектов связи, широкую сеть филиалов в важнейших регионах страны, но и собственные площадки вблизи региональных столиц с необходимой инфраструктурой, пригодные для строительства как корпоративных телепортов, так и отдельных ЗССС. Это весьма важно для целевого решения национальных и региональных задач спутникового вещания и связи, а создание необходимой кооперации, специфичной для реализации задач по строительству спутникового наземного сегмента, не составит большого труда. На рынке сегодня достаточно профессиональных компаний по выполнению проектных работ, поставок оборудования, пусконаладочных работ для земных станций любого масштаба (здесь не могу не упомянуть компанию «Телевидеосистемы» и ее плодотворную деятельность в России и за ее пределами). Эти компании естественным образом заинтересованы в расширении своей деятельности и могли бы образовать на кооперативных или иных условиях недостающий в составе МГСС дивизион строительства наземного сегмента индустрии спутниковой связи. ИКС

На пороге перемен



В последние месяцы на телекоммуникационном рынке не было крупных М&А-сделок. Однако затишье обманчиво: всего за год «конфигурация» отрасли может существенно измениться.

Уменьшение количества М&А-сделок в октябре–ноябре вполне объяснимо. Из-за ухудшения финансовых условий компании вынуждены лишь поддерживать текущую ликвидность, а не развивать бизнес. Но после Нового года не исключено оживление в сфере М&А, которое будет вызвано ростом числа предприятий, оказавшихся в предбанкротном состоянии.

Первая волна сделок уже пошла. В нее попали компании, чей денежный поток от операционной деятельности не покрывает процентов по долгосрочным займам. На этапе роста экономики (2005–2008 гг.) стоимость долгосрочных кредитов для бизнеса неуклонно снижалась. Предприятия могли брать их под 7–10% годовых и быстро развиваться. Теперь же они оказались под двойным ударом. Во-первых, из-за падения потребительского спроса сократилась их выручка (например, в октябре объем продаж вотовой рознице снизился по сравнению с прошлым годом на 50%). Во-вторых, привлекать деньги (если их удастся найти) по прежним процентным ставкам уже не получится: стоимость кредита может превысить 20% годовых.

Из-за роста процентных расходов средств не хватает даже на оплату текущих нужд и компании вынуждены продаваться кредиторам. Например, сотовый ритейлер Dixis перешел под контроль Альфа-банка, да и большинство других сотовых сетей сменили владельцев. На пороге банкротства – аптечная сеть «36,6» и сеть продажи детской одежды «Банана мама».

Вскоре список потенциальных банкротов может сильно увеличиться. В «группу риска» входят предприятия, которым предстоит погасить существенные краткосрочные кредиты, т.е. большая часть российского бизнеса. Многие годы ИКТ-компании активно развивались, используя для этого банковские кредиты. Причем основная часть прежних задолженностей гасилась преимущественно за счет новых займов, а не роста денежных потоков. Но сейчас банки тоже ищут способы остаться на плаву, а потому резко сократили объемы выдаваемых кредитов. Несмотря на принятые правительством меры, ликвидность на рынке «не пошла» дальше крупнейших банков. Надежд на реструктуризацию задолженностей у телеком-компаний все меньше, и наиболее вероятным сценарием станет смена собственников по схеме «погашение долгов в обмен на бизнес».

В сложном положении окажутся предприятия, вынужденные финансировать оборотный капитал: им придется подолгу дожидаться денег от клиентов и

работать с поставщиками на условиях предоплаты. Например, проблемы разрыва ликвидности отмечают некоторые поставщики мобильного контента.

Интересный момент – определение стоимости акционерного капитала и непосредственно бизнеса. В нынешних условиях это понятие значительно размылось. Рыночная стоимость большинства российских предприятий, даже имеющих стабильную доходную базу и приемлемый уровень долга (например, всех МРК), снизилась в 3–10 раз. Для непубличных компаний привычные ориентиры определения стоимости утеряны. Прогнозировать спрос на телекоммуникационные услуги (особенно дополнительные, типа 3G, IPTV и VoD) стало затруднительно. Поэтому диапазон значений стоимости акционерного капитала, оцениваемый при помощи моделей DCF (Discounted Cash Flow – дисконтирование денежных потоков), вырос в разы.

Прогнозы по динамике спроса на услуги сотовой связи варьируются от сохранения текущего уровня до двукратного падения ARPU. Есть опасения, что некоторые рынки (скажем, отдельные сегменты рынка мобильного контента) могут и вовсе умереть. Дополнительные трудности обусловлены макроэкономическими рисками, такими как потенциальная девальвация рубля и снижение стоимости нефти.

Фонды прямых инвестиций, закрытые (завершившие сбор средств) во 2-й половине 2008 г.

Управляющая компания	Объем привлеченных фондом средств, \$ млн
Troika Capital Partners	850
Russia Partners	750
ИГ "Капиталь"	750
UFG Asset Management	500
Marshall Capital Partners	420
Da Vinci Capital	300
ФК "Уралсиб"	300
CapMan	200

Источник: RBCdaily

Из-за всей этой неопределенности варианты итоговой цены бизнеса могут различаться в десятки раз. Стоимость акционерного капитала многих предприятий, попавших в ловушку ликвидности, скорее всего, окажется близкой к нулю, а значит, опять-таки возможен ряд М&А-сделок с участием крупных компаний. В выигрышном положении окажутся игроки, которые имеют большой объем наличных, например некоторые фонды private equity (см. таблицу) и операторы, развивавшиеся без использования кредитов.

А. ВОРЫХАЛОВ,
аналитик «iKS-Консалтинг»

ЦОД как часть системы управления качеством сотовой связи

Сегодня для оценки качества услуг сотовой связи приходится решать сложные задачи, связанные с процессами технического обслуживания оборудования, обеспечением информационной безопасности, бизнес-процессами внутри предприятия и т.д. При этом объем и требуемая скорость переработки информации постоянно увеличиваются, и роль центров обработки данных в этой системе возрастает.



В.Н. МАКСИМЕНКО,
директор аналитического центра ЗАО «Современные телекоммуникации»



А.А. ФИЛИПОВ
инженер-исследователь

Анализ основных моделей организации предприятий связи и требований к процессам оказания услуг связи и менеджменту качества согласно ГОСТ Р ИСО 9001-2001 позволяет выделить те, которым должна соответствовать автоматизированная система управления качеством:

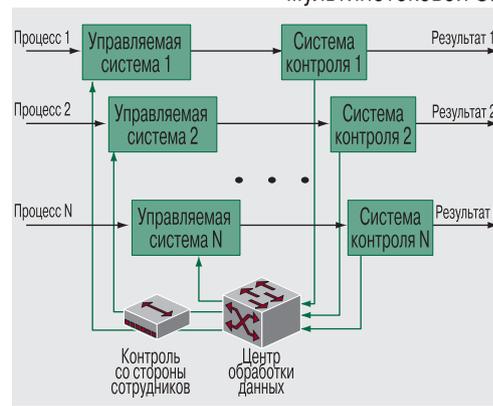
- по территориальному («горизонтальному») признаку система должна быть распределенной;
- в качестве ориентировочной организационной модели предприятия будет использоваться модель eTOM (в связке с BSS/OSS) как наиболее современная, перспективная и активно внедряемая;
- принцип контроля и управления качеством будет осуществляться в соответствии с моделью жизненного цикла продукта Э. Деминга (PDCA).

Модель автоматизированной системы управления качеством

Простейший вариант системы управления – система с одной обратной связью: работа управляемой системы контролируется по выходному сигналу и управляется путем воздействия на входной сигнал. Ядро системы управления – узел обратной связи.

В случае системы управления качеством входным сигналом является про-

Рис. 1. Структурная схема централизованной мультипоточковой СУ



цесс (например, процесс оказания услуг связи), а звеном обратной связи – центр обработки данных (ЦОД). Здесь собираются данные по результату выполнения процесса, управляющий поток воздействует непосредственно на управляемую систему. Особенность этой системы управления в том, что управляющий поток – это не процесс, а данные, т.е. он не является потоком того же класса, что и входной поток управляемой системы.

Система управления качеством, как правило, охватывает не один, а множество объектов управления, как аппаратные системы, так и бизнес-процессы. Следовательно, у нее будет множество входов и выходов (т.е. она будет мультипоточковой, рис. 1).

Методологическую основу современных систем управления производством составляют многоуровневая модель бизнес-процессов eTOM (Enhanced Telecom Operations Map – расширенная модель деятельности телекома); концепция OSS/BSS – совместная система поддержки операций (OSS) и системы поддержки бизнеса (BSS); модель Э. Деминга жизненного цикла услуги, известная как PDCA-цикл (Plan-Do-Check-Act: планируй – сделай – проверь – действуй). Основная идея цикла PDCA – анализ результатов деятельности и использование при планировании повторения производства услуг с улучшенным качеством.

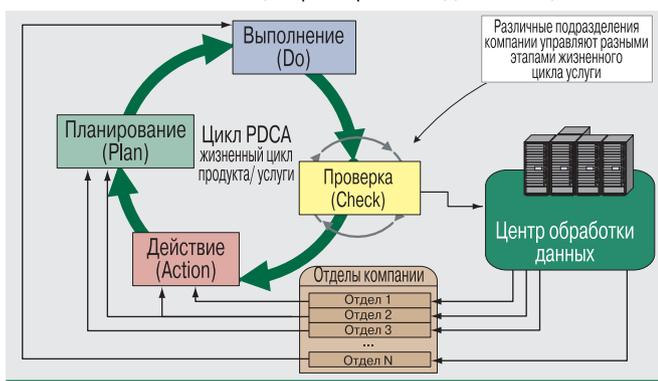
Здесь следует отметить два важных момента:

1 Строгой зависимости «вход 1 – выход 1» нет: один входной поток может влиять на несколько выходных и, наоборот, один выходной поток может зависеть от нескольких входных.

2 Одни системы могут контролироваться напрямую, в автоматическом режиме (управляемая система N на рис. 1), а другие управляются только людьми (системы 1 и 2 на рис. 1). То есть ЦОД вырабатывает и посылает данные и рекомендации в соответствующие отделы компании, где уже конкретные должностные лица могут принимать решения о вмешательстве в подконтрольные им процессы.

Теперь привяжем эту модель к процессу контроля качества в компании-операторе сотовой связи. Наиболее

Рис. 2. Роль центра обработки данных в цикле PDCA



эффективен циклический процесс совершенствования качества продукта по Э. Демингу, позволяющий влиять не только на исполнителей, но и на этапы жизненного цикла продукта. Схема интеграции ЦОДа в процесс совершенствования качества услуг показана на рис. 2.

Принцип работы системы по этой схеме следующий:

- **Plan:** компания проектирует новую услугу.
- **Do:** услуга выводится на рынок.
- **Check:** производится всесторонняя проверка успешности внедрения нового проекта; причем этот этап продолжается на протяжении всего времени существования подконтрольного проекта. На этом этапе происходит сбор данных для анализа в ЦОДе.
- **Action:** происходит вмешательство в процесс внедрения/оказания услуги с целью коррекции в сторону повышения качества.

В зависимости от того, сколько времени проходит между этапами 3 и 4, планируется необходимое быстрое действие ЦОДа и оптимизация работы аналитических отделов компании.

Методика мониторинга качества услуг сотовой связи

Основа работы ЦОДа в операторской компании – обработка данных мониторинга сети для обеспечения стабильности качества предоставляемых услуг. Мониторинг «внутренних» параметров сети регламентируется стандартом предприятия «Правила тех-

нической эксплуатации сетей сотовой подвижной связи», разрабатываемым каждой компанией на основе типовых «Правил технической эксплуатации сетей сотовой подвижной связи», а «внешний» мониторинг параметров сети осуществляется с помощью мобильных испытательных комплексов на основе стандарта предприятия, опирающегося на «Нормы на показатели качества услуг сотовой подвижной связи и методики контрольных испытаний».

Слежение за «внутренними» параметрами сети и обнаружение неисправностей происходит на уровне канального оборудования. Сигнал о неисправности идет от ближайшего к аварийному участку исправного устройства. Все данные о работе канального оборудования собираются в ЦОДе, фиксируются в базе данных (журнале) и обрабатываются. На их основе вычислительный комплекс обновляет функциональную карту сотовой сети, вырабатывает рекомендации по устранению неисправности и направляет их в соответствующие отделы компании, где компетентные лица принимают решения о вмешательстве (рис. 3). ЦОД может также управлять сетью в автоматическом режиме – при отказе одного звена сети перенаправить трафик через другие и т.п.

Особую важность с точки зрения оценки качества предоставления услуг сотовой связи потребителю представляет «внешний» мониторинг параметров сетей при помощи мобильных испытательных комплексов.

Фундаментальные знания неподвластны времени и расстоянию

с оборудованием
дистанционного
обучения

TANDBERG

AVICON

Крупнейший партнер TANDBERG
на территории России и СНГ

Весь спектр оборудования ВКС
со склада в Москве

Сертифицированный центр
обучения TANDBERG в России

реклама

Процесс мониторинга включает три основных этапа:

1. Составление и утверждение программы и методики проведения испытаний, сбор исходных данных.

2. Проведение испытаний в соответствии с утвержденными программой и методикой, сбор результатов испытаний.

3. Математическая обработка полученных результатов. Они представляются в соответствии с формами, утвержденными в «Нормах на показатели качества услуг связи и методиках контрольных испытаний», и рассчитываются для всех сеансов по формулам, приведенным в методиках испытаний. На этом этапе происходит формирование больших баз данных измеренных параметров, формирование карт.

Глобальное управление качеством услуг сотовой связи

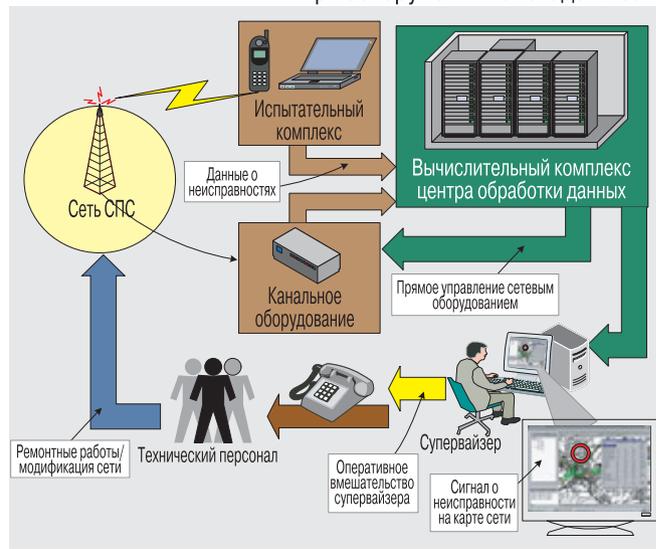
Телекоммуникационная компания в зависимости от своих масштабов может иметь централизованную или децентрализованную структуру. В децентрализованной структуре основные единицы системы управления качеством сотовой связи – центры обработки данных – должны быть модульными и перестраиваемыми: они должны обладать способностью быть как ведущими, так и частично ведомыми звеньями.

Территориальная распределенность системы управления качеством должна закладываться в проект не только для обмена данными мониторинга и статистикой, но и для поддержания на одном уровне качества услуг сотовой связи на всей территории, обслуживаемой оператором.

На первом этапе (вводе системы в эксплуатацию) со всех региональных ЦОДов собирается информация о текущих параметрах комплексной оценки качества связи и устанавливается уровень качества, к которому должны стремиться все регионы.

На втором этапе начинается периодическая проверка параметров качества каждого региона (рис. 4).

Рис. 3. Схема сигналов и алгоритм действий при обнаружении неполадок в сети



Для каждого региона запрашиваются данные о качестве и сравниваются с требуемым (глобальным) уровнем качества.

Если полученная оценка качества ниже требуемой, принимаются необходимые меры, в регион направляются рекомендации по ее повышению. Если же она выше и все остальные проверенные регионы тоже преодолели эту планку, то появляется возможность повысить требования к качеству во всей сети. Далее назначается время следующей проверки региона и цикл повторяется. Таким образом, происходит постоянное автоматическое самосовершенствование сети связи наподобие цикла PDCA.

Задачи ЦОДа оператора сотовой связи

Центр обработки данных – универсальное вычислительное средство, но в сети оператора сотовой связи он решает прежде всего следующие задачи:

- сбор статистических данных о работе сетей и объектов СПС;
- обработка данных мониторинга сетей и объектов СПС;
- анализ данных, поступающих из отделов работы с абонентами;
- оперативное реагирование на возникновение сбоев в работе сети СПС;
- выработка рекомендаций по устранению проблем в работе сети СПС;
- выработка рекомендаций по улучшению качества оказания услуг связи;
- прогнозирование возникновения неполадок в работе сети СПС (моделирование, экстраполяция нагрузки на сеть по имеющимся данным);

«ИКС»
о ЦОДах:

2008:

№ 1, с. 35;

№ 6, с. 31;

№ 7–8, с. 38;

№ 11, с. 30

2007:

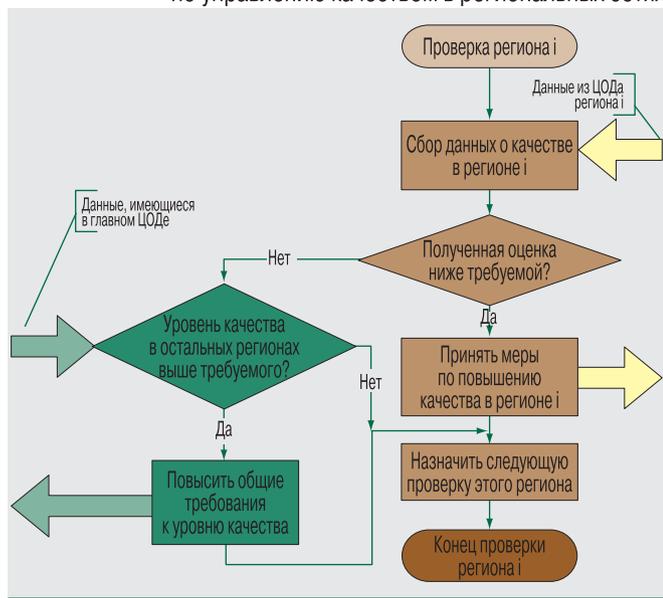
№ 5, с. 93;

№ 7, с. 75;

№ 11, с. 74



Рис. 4. Алгоритм работы главного ЦОДа по управлению качеством в региональных сетях



На первый взгляд объем данных, проходящих через центр обработки данных (рис. 5), невысок, но существует много не совсем очевидных моментов, делающих задачи, решаемые ЦОДом, очень ресурсоемкими.

Во-первых, сбор и первичный анализ данных производится в реальном (или максимально близком к нему) масштабе времени.

Во-вторых, статистические данные собираются и анализируются по «накопительной» системе, т.е. для формирования выводов и прогнозов вся новая информация соотносится с уже имеющейся. Это также определяет объем подсистемы хранения данных, входящей в ЦОД.

данных позволит:

- создать централизованную систему обработки и хранения информации;
- повысить надежность хранения информации;
- снизить совокупную стоимость обслуживания ИТ-инфраструктуры;
- обеспечить работу всех приложений на одном оборудовании, в том числе эффективную работу ERP- и CRM-систем, аналитических приложений, СУБД и приложений, выполняющих масштабные вычисления, а также порталов, веб-сайтов, систем документооборота, электронной почты и систем управления проектами. ИКС

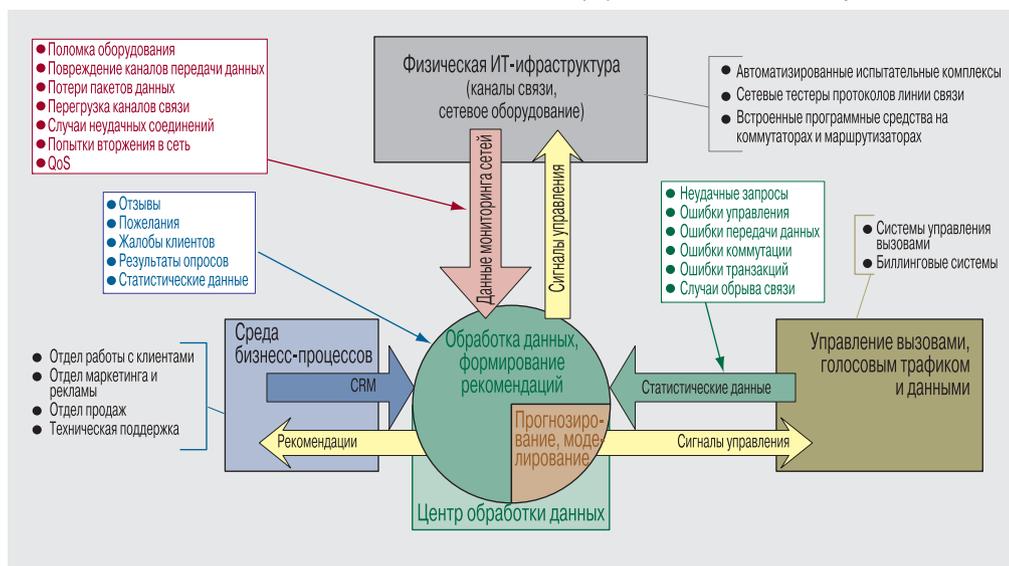
В-третьих, мониторинг сетей, сбор информации, обработка данных и прогнозирование зачастую происходят одновременно. Таким образом, параллельно выполняется несколько сложных взаимосвязанных задач, использующих одни и те же данные.

Все это говорит о том, что ЦОД оператора сотовой связи должен быть распределенной многопроцессорной вычислительной системой, способной эффективно решать задачи по параллельным алгоритмам.

Такой центр обработки

ЦОД оператора сотовой связи должен быть распределенной многопроцессорной вычислительной системой, способной эффективно решать задачи по параллельным алгоритмам

Рис. 5. Поток информации, взаимодействующие с ЦОДом



Зачем операторам стандарты информационной безопасности

Работа операторов связи имеет важную особенность: нарушения информационной безопасности в их сетях могут обуславливать отказы в предоставлении услуг, что приводит к потере доверия клиентов. А значит, для операторов связи (в отличие от компаний из других отраслей) обеспечение ИБ является производственной задачей.



Дмитрий
КОСТРОВ

Унифицированная, поддерживаемая в любых сетях защита операторских ресурсов невозможна без стандартизации правил и характеристик сетей. Понятие «стандартизация» определено в ФЗ «О техническом регулировании» как «деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг». На базе этого определения сформулирована основная цель стандартизации: оптимальное упорядочение защиты информации за счет многократного использования установленных требований и норм для решения имеющихся, планируемых или потенциальных задач.

Помимо основной цели ясно просматриваются и другие, тесно с ней связанные. Например, среди таких «вложенных» целей – создание мер информационной защиты, адекватных реальным угрозам, предотвращение и/или снижение ущерба от инцидентов, повышение эффективности мероприятий по обеспечению ИБ и качества управления ИБ-системой, рост доверия клиентов, наконец, достижение стабильной работы компании.

Стандартизация позволяет построить полноценную многофункциональную ИБ-систему, эффективно управлять ею и постоянно поддерживать заданный уровень защищенности. Одновременно решается не менее важная задача формирования единых требований к обеспечению ИБ на предприятии.

К сожалению, в телекоммуникационной отрасли еще нет единых правил организации системы ИБ (в отличие, например, от банковского сектора). Необходимо разработать отраслевой стандарт обеспечения ИБ, который станет референтной моделью для всех предприятий отрасли. А пока каждое предприятие самостоятельно решает, как защищать

свою информацию. Так, компания «Межрегиональный ТранзитТелеком» (МТТ) создала корпоративные стандарты обеспечения ИБ, внедрила их у себя, проверила методику аудита ИБ и теперь готова предложить свои наработки как первую версию отраслевых нормативов.

Стандарты защиты информации телекоммуникационных предприятий должны отвечать на два вопроса: чему соответствовать и как оценивать достигнутое?. В МТТ это позволила сделать разработка не двух, а трех стандартов. На первый вопрос отвечает стандарт **«Обеспечение информационной безопасности. Общие положения»**. Но для оценки системы обеспечения ИБ недостаточно лишь проверять ее соответствие установленным требованиям: необходима и унифицированная методика такой проверки, без которой полученные результаты окажутся несопоставимыми. Поэтому ответом на второй вопрос стали два стандарта – **«Обеспечение информационной безопасности. Аудит информационной безопасности»** и **«Методика оценки соответствия информационной безопасности требованиям стандарта предприятия «Обеспечение информационной безопасности. Общие положения»**.

Общие положения

Основу первого из упомянутых стандартов составили требования, казалось бы, далекие от технических. И не случайно.

Простота и понятность положений стандарта необходимы для его эффективного применения.

То же самое можно сказать о **непротиворечивости** введенных в стандарте терминов и определений. В случае нарушения этого требования следует уточнить определения.

Системность – обязательное условие учета всех взаимосвязанных, взаимодействующих и изменяющихся во

времени элементов, связей, условий и факторов.

Комплексность позволяет учесть как общие принципы защиты информации, так и требования, специфичные для телекоммуникационной отрасли.

Открытость обуславливает возможность развития стандарта, последующей разработки и интеграции в него документов, которые уточняют, дополняют и детализируют положения базового стандарта.

Разумная достаточность определяет важность правильного выбора требований к процессу обеспечения ИБ. В стандарте подчеркивается, что меры информационной защиты должны быть адекватны реальным угрозам.

Прямое действие стандарта необходимо, чтобы для его применения не требовалась разработка дополнительных нормативных или распорядительных документов. Для выполнения этого принципа положения стандарта формулируются максимально лаконично и конкретно. А поскольку объектом стандартизации должны быть все процессы и действия, связанные с обеспечением ИБ, требование «прямого действия» распространяется на компанию в целом.

Обязательна **гармонизация стандарта** с отечественными и международными документами, стандартизирующими область ИБ или представляющими наилучшие практики (в том числе нужна гармонизация с техническими отчетами, рабочими и другими документами). Подчеркнем: предыдущий принцип («прямого действия») подразумевает, что в состав отраслевого стандарта могут войти наилучшие практики и изложение опыта решения проблем защиты.

Механизмы актуализации стандарта – его неотъемлемая часть. Могут изменяться содержание и статус такого документа, выпускаться изменения и дополнения к нему, появляться замещающие его стандарты. Регулярные обновления стандарта позволяют гарантировать соответствие процесса обеспечения ИБ действующим нормам и требованиям.

→ Разделы корпоративного стандарта

- ▶ Общие принципы обеспечения ИБ организации.
- ▶ Модель угроз и нарушителей информационной безопасности компании.
- ▶ Общие требования к обеспечению ИБ.
- ▶ Аудит и мониторинг информационной безопасности организации.
- ▶ Специальные требования к обеспечению ИБ.
- ▶ Система управления информационной безопасностью.
- ▶ Обеспечение непрерывности ведения бизнеса.
- ▶ Модель зрелости процессов управления ИБ компании.
- ▶ Направления развития стандарта, принципы его пересмотра.

Корпоративный стандарт создавался для телекоммуникационной компании, поэтому в нем, помимо общих (основных) требований к информационной защите, применимых в любой отрасли, фигурируют и нормы, которые обусловлены спецификой отрасли связи.

Мозаика аудитов

Одним из направлений, позволяющих определить уровень защиты информации в компании, является аудит. Он нацелен на получение свидетельств аудита ИБ и их оценку для определения степени выполнения установленных критериев. Мировой опыт свидетельствует, что в непрерывном цикле управления ИБ пред-

приятия аудит – один из важнейших процессов.

За рубежом действуют различные стандарты, имеющие прямое или косвенное отношение к проведению аудита ИБ. В России общепринятого стандарта на аудит информационной безопасности, опирающегося на проверенные мировой практикой подходы, пока нет (возможно, этот крайне необходимый метастандарт появится в ближайшем будущем). В таких условиях для телекоммуникационного предприятия самое разумное решение – разработка собственного стандарта, в котором можно учесть специфику компании, ее потребности, используемые технологии и принципы обеспечения ИБ.

Основой для его создания могут стать действующие в нашей стране документы, которые регулируют аудиторскую деятельность, преимущественно при оценке достоверности финансовой отчетности:

– ФЗ «Об аудиторской деятельности» – правовые аспекты независимой проверки бухгалтерского учета, финансовой (бухгалтерской) отчетности организаций и индивидуальных предпринимателей;

– федеральные правила (стандарты) аудиторской деятельности – требования к порядку аудиторской деятельности, оформлению и оценке качества аудита;

– стандарт Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Аудит

Зарубежные стандарты аудита ИБ

- **ISO/IEC 27001:2005.** Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Системы управления информационной безопасностью. Требования.
- **BIP 0072:2005.** Рабочая книга по оценке соответствия стандарту ISO/IEC 27001.
- **BIP 0073:2005.** Руководство по внедрению и аудиту средств управления по стандарту ISO/IEC 27001.
- **ISO 19011: 2002.** Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента.
- **Control Objectives for Information and related Technology, CobiT** («Цели управления для информационных и смежных технологий»).
- **IS Standards, Guidelines and Procedures for Auditing and Control Professionals** («Стандарты, руководящие указания и процедуры для специалистов по аудиту и управлению информационными системами»; опубликованы советом по стандартам ISACA на основании требований стандарта CobiT для поддержки аудиторской деятельности).

Для телекома
единые правила
организации
системы ИБ пока
не разработаны,
поэтому каждая
компания сама
решает, как
защитить свою
информацию

информационной безопасности» – требования к проведению внешнего аудита ИБ организаций банковской системы России.

Кроме того, разработан проект Концепции аудита информационной безопасности систем информационных технологий и организаций, в котором фигурируют основные принципы создания системы аудиторской деятельности в сфере обеспечения ИБ.

Хотя упомянутые документы посвящены в основном финансовой отчетности, они содержат и положения, применимые не только к финансовому аудиту, но и к аудиту ИБ. Эти положения определяют принципы аудита, этапы его проведения, формы представления результатов, профессиональную этику, и именно они стали основой для формирования подходов к аудиту ИБ в стандарте МТТ. Однако критерии оценки ИБ и требования к ней пришлось разрабатывать отдельно.

При создании стандарта «Аудит ИБ» были использованы российские и зарубежные нормативные документы. Стандарт Банка России «Аудит информационной безопасности», устанавливающий нормы внешнего аудита ИБ организаций банковской сферы, позволил сформировать корпоративные требования к внутреннему и внешнему аудиту. При разработке положений по проведению аудита учтены тезисы стандарта ISO 19011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента». Стандарт ISO/IEC 27001 использован для выработки норм проведения аудитов СУИБ.

Что и как проверять

Основная задача аудита – оценка защиты информации в компании, а цель его проведения – определение технических средств и комплекса организационных мер, которые обеспечат безопасность информационных ресурсов и противодействие угрозам. Аудит ИБ дает как детальную информацию об уровне ИБ в сети оператора, так и возможность принимать обоснованные решения по защите информационной системы предприятия и инфраструктуры сети.

Стандартизация аудита ИБ позволяет построить полноценную многофункциональную систему обеспечения ИБ и управления ею (СИБ и СУИБ), достигнуть заданных уровней защищенности информационных ресурсов предприятия.

Правда, есть небольшая загвоздка: русскоязычная терминология для СИБ и СУИБ еще не устоялась и порой в разных документах одни и те же понятия обозначены различными терминами. И это тоже стало причиной стандартизации в МТТ.

При разработке корпоративного стандарта аудита ИБ компания руководствовалась теми же требованиями, что были сформулированы для «Общих положений» (простота и понятность, непротиворечивость и др.). Кроме того, аудит ИБ определен в стандарте как систематический, независимый и документированный процесс, нацеленный на получение свидетельств аудита и их объективную оценку для установления степени выполнения критериев аудита.

Следует подчеркнуть, что аудит ИБ предприятий связи не подменяет государственного контроля над состоянием ИБ ключевых объектов телекоммуникационной инфраструктуры России. То же относится к организациям любой формы собственности, которые владеют конфиденциальной информацией, требующей защиты в соответствии с законодательством РФ, или являются ее пользователями.

Аудит ИБ является одним из важнейших компонентов непрерывного цикла процессов управления ИБ организации. По форме он может быть **внутренним** и **внешним**, а по типу – **аудитом первой стороны** (например, внутренним), **второй стороны** (выполняемым аудитором клиентов) или **третьей** (осуществляемым независимыми органами сертификации). Внутренний аудит ИБ проводит сама компания (или эксперт от ее имени); его результаты могут служить основанием для принятия декларации о соответствии требованиям стандартов или нормативных документов по обеспечению ИБ. Увы, для аудитов ИБ и ИС второй и третьей сторон в России пока отсутствует законодательная и нормативная база. Мало того, соответствующих правовых норм нет и в ведомствах (т.е. на отраслевом уровне), что затрудняет регулирование отношений между заказчиком и аудитором, между государственными органами аттестации и компаниями.

Периодические аудиты ИБ должны предотвратить возможное нанесение субъектам информационных отношений материального, физического, морального или иного ущерба. Такой аудит позволяет обнаруживать бреши в СИБ и

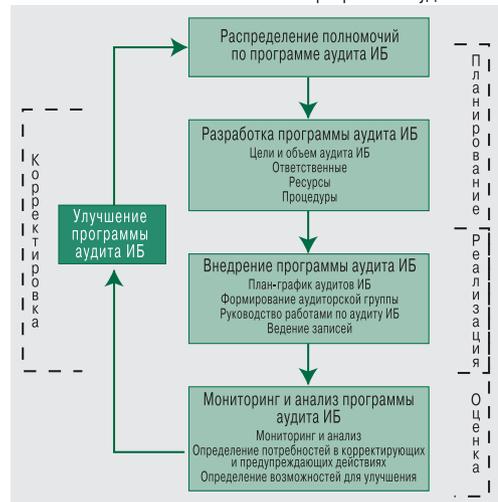
→ Цели и задачи аудита ИБ

- Оценка защищенности информационных ресурсов.
- Оценка полноты и качества выполнения требований к обеспечению ИБ.
- Определение соответствия законодательным требованиям, стандартам ИБ, нормативным документам и политикам защиты информации.
- Оценка результативности управления ИБ для достижения конкретных целей.
- Определение областей совершенствования защиты информации.

разрабатывать превентивные меры защиты от случайного или преднамеренного несанкционированного вмешательства в функционирование телекоммуникационных и информационных систем, от незаконного доступа к циркулирующим в них сведениям и их использования.

Требования МТТ к планированию и проведению аудита ИБ сформулированы с учетом целей, функций и бизнес-задач компании. Так, управление программой аудита ИБ должно выполняться в рамках цикла «Планирование – Реализация – Оценка – Корректировка» (цикл PDCA: Plan – Do – Check – Act, см. рисунок). Заключение по результатам аудита ИБ могут указывать на необходимость предупреждающих или корректирующих действий. Такие действия не являются частью стандартного аудита ИБ, и решение об их выполнении обычно принимает руководство. Вместе с тем завершение и результаты корректирующих действий должны быть верифицированы, а верификация может стать частью последующего аудита ИБ.

Последовательность процессов управления программой аудита ИБ



Подчеркнем: программа аудита ИБ телекоммуникационной компании может предусматривать последующее выполнение членами аудиторской группы определенных действий, но тогда следует позаботиться о независимости экспертов при последующих аудитах.

Как оценивать результаты проверки

Оценка соответствия – один из основных видов проверки ИБ в компании. Она позволяет выявить состояние и уровень обеспечения ИБ в рамках управления СИБ, а также служит отправной точкой для определения и достижения необходимых уровней защищенности информационных ресурсов. Стандарт «Методика оценки соответствия информационной безопасности требованиям стандарта предприятия» регламентирует оценку соответствия стандарту «Общие положения». Опора на «Методику» гарантирует применение унифицированных подходов и способов оценки при определении уровня соответствия ИБ требованиям «Общих положений» по следующим составляющим:

- ▶ текущий уровень ИБ;
- ▶ уровень зрелости процессов управления ИБ;
- ▶ уровень осознания важности обеспечения ИБ.

Этот стандарт позволяет не только получить воспроизводимые результаты аудита ИБ, но и создать методическую базу для регулярного контроля над состоянием ИБ. Главная задача «Методики» – определение состава показателей ИБ и способов их оценки, а также методов оценки текущего уровня ИБ и зрелости процессов защиты в зависимости от степени выполнения требований.

Все показатели оцениваются экспертами. Для этого анализируются нормативные, распорядительные, программные и другие документы предприятия, имеющие отношение к проверяемым областям ИБ. Важный момент – уточнение полученной информации путем опросов работников и наблюдения за их работой (проводятся интервьюирование, анкетирование и т.п.).

Остается лишь резюмировать: важность разработки отраслевых стандартов обеспечения ИБ телекоммуникационных компаний не вызывает сомнений и создание соответствующих корпоративных нормативов позволяет сделать первые шаги в этом направлении. ИКС

Стандарты защиты информации должны отвечать на два вопроса: чему соответствовать и как оценивать достигнутое?

ИТ-аутсорсинг. Отдать – не отдать?

Успех бизнеса ИТ-аутсорсера во многом зависит от того, какие информационные системы, на каких условиях и при каких обстоятельствах готов передать внешнему подрядчику потенциальный заказчик. К чему он стремится и чего опасается? Каких результатов ожидает? Эти и другие темы обсуждали участники ежегодного семинара, организуемого компанией «Инфосистемы Джет».

В настоящее время информационные технологии развиваются так стремительно, что грамотно спроектированная, надежная и масштабируемая ИТ-инфраструктура является для компании конкурентным преимуществом. От ее непрерывной работы зависит стабильная работа организации и развитие бизнеса в целом. Поэтому все больше руководителей, желая сделать бизнес более прибыльным, задумываются о передаче непрофильных активов на аутсорсинг.

Участники рынка оценивают потребности в услугах ИТ-аутсорсинга по-разному: по словам одних, идет волна заказов, спрос опережает предложение; другие отмечают, что даже в таких отраслях, как телекоммуникации и банковская деятельность, это единичные, а не массовые явления. Но все сходится в одном – темпы роста вдохновляют: по словам одного из игроков, за последние три года объем ИТ-аутсорсинга в его компании вырос примерно в 6 раз.

О жесткой конкуренции на этом рынке пока говорить рано. Сегодня в тендерах на аутсорсинговые контракты, как правило, участвуют две-три, максимум четыре, компании. И тем не менее конкуренция растет.

Перед выбором

Вопрос выбора между реорганизацией собственной ИТ-службы или привлечением аутсорсера для российских компаний – дело нелегкое.

Принимая решение о передаче на аутсорсинг ИТ-инфраструктуры, собственник прежде всего стремится сделать свой бизнес более эффективным, сосредоточиться на основном виде деятельности и отдать партнеру второстепенные функции, отнимающие драгоценное время. Однако такой подход сопряжен с определенными рисками: утечка коммерческой информации, потеря контроля над процессами и т.д. Как в этой ситуации найти оптимальное решение, можно ли заказчику положиться на аутсорсера? Где мифические, а где реальные риски? С чего начать?

«Прежде всего с выбора «правильного» аутсорсера, – утверждает Дмитрий Фи-

шелев, директор по развитию сервисных услуг компании «Инфосистемы Джет». – Внимание заслуживает не только опыт компании на рынке и количество ее клиентов, но и наличие отдельного подразделения, оказывающего сервисные услуги, штат сотрудников, сертифицированных для работы с оборудованием и ПО различных производителей. Серьезная компания тратит на подготовку и обучение одного специалиста около \$50 тыс. в год. Аутсорсер не должен бояться брать на себя ответственность и четко прописывать возможные инциденты в SLA (service level agreement) – основном документе, регламентирующем взаимоотношения заказчика и аутсорсера, в котором зафиксированы стандарты качества предоставляемых услуг».

Вторым шагом заказчика должно стать определение целей, описание результатов, которых он ждет. Все должно быть прозрачно: оценка собственных ресурсов, постановка задачи перед аутсорсером, бюджет, выстроенная модель взаимоотношений с партнером, показатели эффективности деятельности подрядчика.

О рисках подлинных и мнимых

Об аутсорсинге бытует много мифов, и наряду с ними есть реальные риски, которые заставляют усомниться в выгоде этого подхода даже самых прогрессивных управленцев. И здесь важно научиться отличать одно от другого. Один из мифов, процветающих в России, заключается в том, что при передаче ИТ на аутсорсинг количество и объемы рисков возрастают. Но это не так. Просто при аутсорсинге одни риски заменяются другими. Например, риски снижения уровня компетенции собственного технического персонала или появления внеплановых убытков в результате порчи оборудования переходят в ответственность поставщика услуг. Однако заказчик сталкивается с новыми рисками, например с риском зависимости от провайдера. Справляться с этим нужно путем жесткой регламентации процессов взаимодействия между заказчиком и ис-

«ИКС»
об ИТ-
аутсорсинге:

2007:

№ 2, с. 82

№ 3, с. 41

№ 6, с. 77

№ 7, с. 68

№ 8, с. 62

№ 9, с. 66

2005:

№ 3, с. 60, 69

№ 10, с. 70



полнителем, а также между внутренними исполнителями контракта.

Другой мнимый риск при переходе на аутсорсинг – риск утечки информации. Несмотря на преимущества аутсорсинговой модели, на отечественном рынке остается сомнение, можно ли доверять сторонней компании «сокровенное»? И для многих ИТ-руководителей и владельцев бизнеса это – сдерживающий фактор на пути к аутсорсингу. Почему-то считается, что риск утраты информации при переходе на аутсорсинг увеличивается. Но на самом деле вероятность утечки информации из внутренней ИТ-службы на порядок выше, нежели через сотрудников коммерческой компании, работающей на рынке аутсорсинговых услуг. Ведь гораздо проще перекупить системного администратора внутреннего подразделения заказчика, чем сотрудника аутсорсера, подписавшего соглашение о неразглашении информации и рискующего не только своим местом работы, но и репутацией провайдера на рынке.

Не улучшают восприятие аутсорсинга и заказчики, пострадавшие от недобросовестных поставщиков услуг. Обманувшись однажды, они активно продвигают мнение, что за работой аутсорсера необходимо следить на всех этапах, а в компании должна быть служба заказчика, отвечающая за деятельность сторонней организации. Если пустить процесс аутсорсинга на самотек, то потом будет сложно понять, во что превратилась твоя информационная система.

В условиях обозначенных выше рисков приоритетом становится выбор надежного партнера. Степень ответственности аутсорсера крайне высока: любой инцидент – потеря денег. Поэтому в интересах как заказчика, так и подрядчика зафиксировать все параметры оказываемых услуг, прописать штрафные санкции на случай сбоев и обязательства в плане неразглашения коммерческой информации. «Если говорить о потере бизнес-дня и убытках компании, то потери могут быть в любом случае, вне зависимости от того, на аутсорсинге ваша информационная система или вы справляетесь своими силами. Вопрос в том, что происходит после этого. Со своего ИТ-персонала деньги вы не получите – максимум, чем они рискуют, это остаться без премии. Работа же с аутсорсером предусматривает финансовую ответственность, адекватную объему его контракта», – отмечает Дмитрий Фишелев.

Что отдать – всё или часть?

Объем услуг, передаваемых на аутсорсинг, зависит прежде всего от основной деятельности компании и от стратегии ее развития. Некоторые игроки рынка считают, что аутсорсинг логично применять в тех случаях, когда речь идет об использовании «тяжелых» информационных систем, обслуживание которых требует больших финансовых и людских затрат. Другие придерживаются мнения, что переход на аутсорсинг лучше начинать с того участка бизнеса, который самостоятелен и где в случае неудачи «эксперимента» серьезных потерь не будет. Третьи убеждены, что полноценный аутсорсинг возможен только при передаче всей информационной инфраструктуры подрядчику, в том числе с полным переходом всех сотрудников в штат компании-аутсорсера. Но все они сходятся в одном: один из главных факторов перехода на аутсорсинг – принцип партнерства и доверия. Только в этом случае можно говорить об успехе аутсорсингового проекта. В противном случае проблемы неизбежны.

Эффективность ИТ-аутсорсинга

Единой методологии для определения эффективности ИТ-аутсорсинга нет. Все зависит от того, какие цели были поставлены заказчиком и насколько они выполнены. Также для определения эффективности деятельности аутсорсера могут служить параметры качества услуг, прописанные в SLA.

Главное – не поддаваться весьма распространенному заблуждению, что услуга на аутсорсинге всегда дешевле, чем работа внутренней службы. Передача функций сторонней организации отнюдь не означает одномоментное уменьшение ИТ-бюджета. Иногда эффект снижения стоимости ИТ-сервиса может проявиться через два-три года. В вопросе о переходе на аутсорсинг и тем более оценки его эффективности нельзя руководствоваться исключительно ценой. Правильным параметром для сравнения в данном случае будет соотношение цена/качество.

Важно понимать, что каждый ИТ-директор несет ответственность за принятые решения в первую очередь перед владельцами бизнеса и решение о передаче информационной системы на аутсорсинг должно быть направлено на достижение конкретных бизнес-задач. В этом случае проблем с оценкой работы аутсорсера быть не должно.

Подготовлено по материалам компании «Инфосистемы Джет»

Вероятность
утечки информации из внутренней
ИТ-службы
на порядок выше,
чем через сотрудников
компании-аутсорсера



Владимир
ЛИТВИНОВ

Реклама и здоровый смысл

>>>> Я стараюсь уже ничему не удивляться в этой новой российской жизни. И когда на здании

«Центрального Телеграфа» увидел недалеко от глобуса вывеску «Аптека 36,6», отнесся к этому философски: может, скоро Минсвязи соединят со здравоохранением, ведь занимаются связисты сегодня телемедициной!

Гораздо жестче я отношусь к рекламе компании «МегаФон», размещенной на крыше исторического здания на Зубовской пл., 3. В этом здании уже десяток лет функционирует головной офис холдинга «Связьинвест». Не бедная все-таки контора и при этом размещает бренд компании-конкурента. Кстати, в Европе до этого еще никто не додумался: представьте себе, например, на крыше офиса автоконцерна «Фольксваген» разместится бренд компании «Форд», а на крыше офиса «Дойче Телеком» будет красоваться надпись «Бритиш Телеком».

«Ветер перемен» в новой тарифной стратегии «Ростелекома» как-то резко сошел с проникновением мирового финансового кризиса в российскую экономику... Коллеги шутят, что связь в экономике умирает последней: когда перестанут звонить, значит, бизнесу стало совсем плохо. Поэтому возникает логичный вопрос: своевременна ли скидка на междугородные разговоры в условиях ожидаемого отсутствия роста, а возможно, и снижения объема звонков, пропущенных через «Ростелеком»? Сегодня выглядит парадоксальной реализация в СМИ миллионного рекламного бюджета «Ветра перемен». Управлять компанией в условиях растущего рынка и кризиса – две большие разницы, как говорят в Одессе. Хотя Солодухин – объективно – один из самых сильных действующих топ-менеджеров в связи, значит, он разберется...

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)



Самопрезентация с удовольствием

>>>> У меня довольно большой опыт посещения различных конференций и форумов. Я восхищаюсь тем, как это классно получается у приглашенных из-за рубежа докладчиков – они не просто говорят связно, понятно и динамично, они ассистируют себе жестами, активно делясь (именно делясь) со слушателями информацией. Информация воспринимается легко и оседает надолго, а сам спикер вызывает доверие, возникает желание подойти к нему после доклада и продолжить разговор уже в частной беседе.

Среди наших докладчиков таких единицы, причем они, как правило, работают в представительствах крупных западных компаний – например, Борис Щербаков, вице-президент Oracle, генеральный директор Oracle СНГ. Получается, что западные компании уделяют много внимания презентабельности тех людей, которые представляют их на конференциях, выставках, совещаниях, деловых встречах. Проводятся специальные тренинги, позволяющие раскрыть ораторские возможности сотрудника и придать динамики повествованию, а у нас этому аспекту не уделяется практически никакого внимания...

Уверен, для того чтобы выносить свои разработки на внешние рынки и успешно конкурировать с крупными западными компаниями, одних только национальных проектов мало – надо научиться презентовать себя, добавлять элементы шоу и получать от этого удовольствие 😊

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)



Юрий ГОДЫНА



Петр ДИДЕНКО

Нет такого понятия – «поддержка ИТ»

>>>> Я глубоко уверен, что государству практически вообще никогда не надо никого «поддерживать». Ни в мирное время, ни в эпохи всевозможных кризисов. Ни нашему государству, ни какому-либо другому. При правильно функционирующей Системе подобные «исключения» не нужны. Где исключения – там воровство, коррупция и бездельники.

Доля ИТ в ВВП – 0,15%. Надо было раньше поддерживать и не называть «поддержкой» продажу втридорога «бесплатного» ПО детям. Впрочем, судя по графикам на ММВБ, даже это отечественному ИТ-сектору не помогло. Буду очень внимательно следить за парой тикеров. Я думаю, их в ближайшие полгода (ну, в Q2CY09) просто не станет.

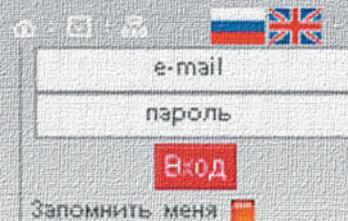
В качестве поддержки я бы ожидал увидеть построенные в течение последних пяти лет, скажем, пять технопарков, в которых работало бы 100 тыс. (как в одном только Бангалоре) программистов. И чтобы было публично известно, сколько государство в это вложило, когда эти деньги вернутся и каким образом. Это было бы да, круто.

А налоговые льготы в период кризиса, кэш, «кредиты», взятки, откаты и остальные радости прошлой жизни – это к поддержке ИТ имеет ровно нулевое отношение, как верно и то, что крупнейшие отечественные ИТ-компании имеют к ИТ отношение, дай Бог, на 10%.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)



Наблюдения наших блоггеров за телекоммуникационным бытием, как всегда, точны и многогранны. А мировой финансовый кризис – тема не только для тяжелых раздумий, но и для шуток.



Юлия ВОЛКОВА



О роли регулятора в технологическом первенстве

>>>> Историю радиосвязи можно читать как историю ошибок. Действительно, 13 октября 1983 г. Боб Барнет – президент компании Ameritech Mobile взял в руки мобильный телефон и набрал номер Bell Laboratories. Почему-то именно с этой даты принято вести отсчет времени для сотовой связи.

Однако все гораздо сложнее. Историю сотовой связи, наверное, следовало бы начать с публикации в газете Saturday Evening Post в 1945 г. статьи под названием Phone Me By Air, в которой было предложено использовать основной недостаток (как казалось тогда) радиосигналов – распространение только в пределах прямой видимости, для того чтобы реализовать принцип многократного использования частот, разнеся передатчики на достаточное расстояние друг от друга... В декабре 1947 г. в Bell Laboratories был сформулирован «технический меморандум» сотовой связи, который подробно описывал базовые принципы сотовой системы.

...На крыше 50-этажного Alliance Capital Building в Нью-Йорке была смонтирована базовая станция, способная обслуживать 30 мобильных абонентов, и 3 апреля 1973 г. в офисе руководителя Bell Laboratories прозвучал исторический звонок с первого портативного сотового телефона, который весил всего 1,15 кг вместе с аккумулятором... Далее события шли по нарастающей. 1 мая 1974 г. FCC выделила частоты для систем сотовой связи, а уже в июле 1978 г. в Чикаго заработала первая американская сотовая система, названная Advanced Mobile Phone System (AMPS)...

Но до 1983 г. FCC не разрешала компании Bell System развернуть полностью коммерческую систему.

Таким образом, США, где была разработана концепция сотовой связи, построена первая в мире сотовая система и выпущен первый в мире сотовый телефон, так и не возглавили список стран, на территории которых впервые появились коммерческие системы сотовой связи.

[комментировать](#)



Михаил ЕЛАШКИН

Как экономить в трудные времена

>>>> Вспомнил одну историю про кризис 1998 г. С намеком...В общем, в одной конторе после кризиса решили заняться экономией, и одним из пунктов, подпавшим под сокращение, была туалетная бумага. Удалось даже сэкономить некоторое количество денег. Вот только оказалось, что резко возросли расходы на дорогую термобумагу для факсов. Оказывается, что когда сотрудники шли в туалет, проходили мимо факса, где нажимали комбинацию кнопок, выдававшую help по этому прибору. Как раз простыня почти в метр длинной. И выдавалась быстро. Конечно, приходилось мять ее сильно, но советскому человеку...

К чему это я? Ну, во-первых, какая-никакая но ИТ-составляющая в истории есть. А во-вторых, тут многие пытаются резко сократить ИТ-расходы.

[комментировать](#)



Павел РЕБРОВ

Программное заявление

>>>> ...Есть некоторое ощущение, что правообладатели и операторы связи находятся в состоянии если не конфронтации, то вооруженного нейтралитета. Первые убеждены в том, что без них – никуда, а вторые не менее справедливо полагают, что без доступа к абонентам контент, хоть и король, но голый.

Для взаимовыгодного сотрудничества лагерям не хватает общего понимания, каким образом они все должны зарабатывать на конечных пользователей и рекламодателях.

Мир телекоммуникаций знает большое количество успешных объединений различных лагерей для решения насущных задач (TeleManagement Forum, IPSphere, *-IX, ITU, IETF) в виде ассоциаций и рабочих групп. Доставка контента – это одна из задач, ради которой имеет смысл попробовать объединиться.

Какие задачи можно решить в объединении правообладателей и операторов?

Разработка бизнес-моделей, приемлемых для обеих сторон, выработка юридической базы для реализации этих моделей, внедрение решений (организационных и технических), позволяющих обеспечить качественную и однозначно правомочную доставку подтвержденного контента, осуществление многосторонних многоуровневых межоператорских платежей.

В идеале хотелось бы, чтобы эта ассоциация имела своих активных представителей в тех же OpenIPTVForum и TMForum, что позволило бы ее участникам формулировать свои требования к стандартам и на равных участвовать в пилотных зонах, а также чтобы она могла взаимодействовать с отраслевыми объединениями, призванными решать вопросы взаимодействия с регуляторами, такими как АДЭ и НАТ.

[комментировать](#)



Миниатюрный SHDSL-модем



SHDSL-модем Sigrand SG-17B предназначен для использования в составе измерительных комплексов, АСУ ТП и т.д.

Модем выпускается в различных форм-факторах: бескорпус-

ный вариант с платами размером 30 x 200 мм предназначен для специализированного комплекса глубинной видеосъемки в скважинах. Платы формата 100 x 70 мм позволяют

использовать модем как в бескорпусном варианте, так и в малогабаритных корпусах настольных устройств или на DIN-рейке различных приборов, телекоммуникационных шкафов, стоек и т.д.

Устройство также может монтироваться под защитный кожух цифровой камеры.

Модем имеет один SHDSL-порт, работающий со скоростью 14 Мбит/с, один пользовательский порт Ethernet 10/100, один USB-порт для настройки модема. Функциональность устройства – Ethernet-мост. Питание модема осуществляется либо локально, либо дистанционно по информационной паре.

«Сигранд»: (383) 332-0243

Microsoft Windows HPC Server 2008

Основные особенности Windows HPC Server 2008, которые позволяют эффективно использовать систему на кластерах с большим количеством узлов, – высокоскоростная технология NetworkDirect RDMA,

масштабируемым инструментами управления кластером, сервисно-ориентированная архитектура (SOA) планировщика заданий и соответствие спецификации High Performance Computing Basic Profile (HPCBP).

Windows HPC Server 2008 увеличивает скорость вычислений на 30% по сравнению с предыдущей версией решения – Windows Compute Cluster Server 2003.

Microsoft: (495) 916-7171

Второе поколение ИБП Symmetra PX

ИБП Symmetra PX 48 кВт All-In-One (AIO) – второе поколение интегрированной системы защиты электропитания Symmetra PX для центров обработки данных. Поддерживает весь функционал предыдущих версий ИБП Symmetra PX 20 кВт AIO и Symmetra PX 40 кВт, включая резервирование и масштабируемость. Благодаря увеличению плотности мощности на 140% обеспечивает защиту электропитания нагрузки мощностью до 48 кВт, занимая в серверной комнате одну стойку. ИБП Symmetra PX 48 кВт способен на 25% дольше работать от батарей и поддерживать масштабирование системы распределения электропитания в «горячем» режиме.

Система Symmetra PX имеет КПД 95% и основывается на запатентованной технологии APC Double Converter Technology, обеспечивающей высокий КПД даже при низком уровне нагрузки (до 35%).

ИБП Symmetra PX 48 кВт – полностью управляемый компонент общей инфраструктуры центра обработки данных, в основе которого лежит интегрированная модульная конструкция, предоставляющая возможность конфигурирования системы распределения электропитания самим пользователем, а также расширения и технического обслуживания без вынужденных простоев.

APC: (8-800) 200-2722



Интернет-камера TV-IP110



Камера TV-IP110 обеспечивает передачу потокового изображения форматов MPEG-4 и MJPEG через Интернет (по протоколам TCP/IP, SMTP, HTTP, Samba и др.) на компьютер или в сетевое хранилище. Частота смены кадров – до 30 кадров/с.

Интуитивно понятная программа управления поддерживает включение записи при обнаружении движения (возможен выбор двух настраиваемых областей обнаружения движения), получение своевременного моментального снимка, отправку предупреждения по электронной почте, запись по расписанию и наложение отметки времени. Моментальные снимки могут передаваться по FTP-протоколу, электронной почте или записываться на USB-накопитель.

Программа SecurView обеспечивает просмотр и запись до 16 камер одновременно.

Камера крепится на большинстве поверхностей (монтажный комплект прилагается). Гарантия – 3 года.

TRENDnet: (495) 737-0410

Bluetooth-гарнитура Jabra



Jabra M5390 Multiuse – это беспроводная гарнитура для профессионального использования. Обладает радиусом действия до 70 м и широкополосным воспроизведением звука. В устройстве реализована технология DSP (Digital Signal Processing), которая обеспечивает цифровое качество звука и минимальный уровень фоновых шумов. Повышению качества звука также способствует выносной микрофон-слайдером boom-arm.

Jabra M5390 способна одновременно подключаться к двум устройствам, например стационарному проводному и мобильному телефону или к ПК-софтфону.

С помощью Bluetooth-адаптера для IP-телефонии A335w, который входит в комплект, гарнитуру можно напрямую подключить к ПК или ноутбуку. Jabra M5390 совместима с большинством моделей мобильных телефонов, оснащенных Bluetooth-профилем, и стационарных телефонов. Поддерживает профиль Bluetooth 2.0.

Время работы в режиме разговора – 6 часов, а в режиме ожидания – 60 часов. Размеры – 118x15 мм. Малый вес гарнитуры – 18 г – дает возможность носить ее в течение всего рабочего дня. Кнопки управления позволяют принять входящий звонок или прервать разговор без контакта с телефонным аппаратом.

Рекомендуемая цена – 5200 руб. (в комплекте с адаптером A335w – 7500 руб.).

GN: (495) 745-2525

ИБП для длительных отключений электричества

ИБП AEG Protect C.1000 S рассчитан на системы с небольшой потребляемой электрической мощностью (например, котельные в загородном жилье). В отличие от «обычных» моделей ИБП, имеющих, как правило, внутренние аккумуляторные батареи лишь на 15–30 минут автономной работы, особенность AEG Protect C.1000 S – отсутствие внутренних АКБ и возможность подключить к нему АКБ необходимой емкости и обеспечить до 40 часов автономной работы. В комплексное решение входит ИБП и набор аккумуляторных батарей EXIDE Technologies.

Radius Group: (495) 641-0410



Система беспроводной лазерной связи

Система ЛАНтастИКа на базе усовершенствованной моноблочной платформы в зависимости от состояния оптической трассы практически мгновенно переключает скорость работы 20/200 Мбит/с в инфракрасном лазерном оптическом тракте, устанавливая соответствующий режим работы на коммутаторах Ethernet, к которым она

подключена. Это позволяет обеспечить пропускную способность Fast Ethernet в течение 95–99% времени в году. В остальное время система предоставит широкополосную связь на пониженных скоростях в зависимости от погодной обстановки и условий на трассе.

Модельный ряд 2009 г. систем ЛАНтастИКа разработан на осно-

ве обобщения эксплуатационных и эргономических требований пользователей (уменьшены габариты приемопередающих модулей – 505 x 170 x 240 мм, вес 8 кг, добавлена опция интеллектуального управления внутримодульным температурным режимом).

«Оптические ТелеСистемы»:
(812) 380-8024

Оптическое транспортное решение от Ericsson

SPT 2700 – решение операторского класса, обеспечивающее масштабируемость сети и поддержку нескольких технологий, в том числе WDM, TDM и пакетной коммутации, включая стандарт MPLS-TP.

SPT 2700 поддерживает высокоскоростную передачу данных

по транспортному протоколу через пакетный коммутатор 320 Гбит/с (масштабируемый до 800 Гбит/с), передачу TDM-трафика через SDH-коммутатор 120 Гбит/с и возможность перехода на технологию оптической передачи через интегри-

рованный OTN-коммутатор и DWDM ROADM/WSS (избирательный к длине волны коммутатор). Обладает низким энергопотреблением.

SPT 2700 появится на рынке в I квартале 2009 г.

Ericsson: (495) 647-6211

Коммуникатор с поддержкой GSM и WiMAX

HTC MAX 4G – коммуникатор с поддержкой GSM/GPRS/EDGE 900/1800/1900 МГц и Mobile WiMAX 2,5–2,7 ГГц, разработанный специально для российского рынка. Если оба пользователя подключены к сети Yota, звонок автоматически направляется как звонок VoIP через сеть Yota Mobile WiMAX.

HTC MAX 4G работает на базе процессора Qualcomm MSM7206A 528 МГц. Объем памяти: ROM – 256 Мбайт, RAM – 288 Мбайт, flash – 8 Гбайт. Сенсорный WVGA-экран с разрешением 480 x 800 пикселей и диагональю 3,8” в режиме просмотра ТВ может отображать до 9 каналов одновременно. Устройство оснащено телевизионным выходом, позволяющим просматривать телепрограммы на большом экране.

Коммуникатор работает под управлением Windows Mobile 6.1 и поддер-

живает фирменный интерфейс HTC Touch FLO 3D, обеспечивающий быструю навигацию и доступ к основным приложениям (вызовы, сообщения, музыка, фотоаппарат и др.).

Другие поддерживаемые интерфейсы: IEEE 802.11b/g, Bluetooth 2.0 с технологией EDR, HTC ExtUSB (мини-USB- и аудиоразъем в одном; USB 2.0 High-Speed).

HTC MAX 4G оснащен встроенным GPS-приемником, камерой с автофокусом и второй, фронтальной, VGA-камерой, датчиком положения коммуникатора в пространстве, FM-радио и полифонией. Сенсор ближней локации выключает экран на время телефонного разговора для экономии энергии.

Вес (с аккумулятором) – 151 г. Аккумулятор Li-Pol (1500 mAh) обеспечивает работу в режиме разговора: GSM – до 420 минут, VoIP – до 230



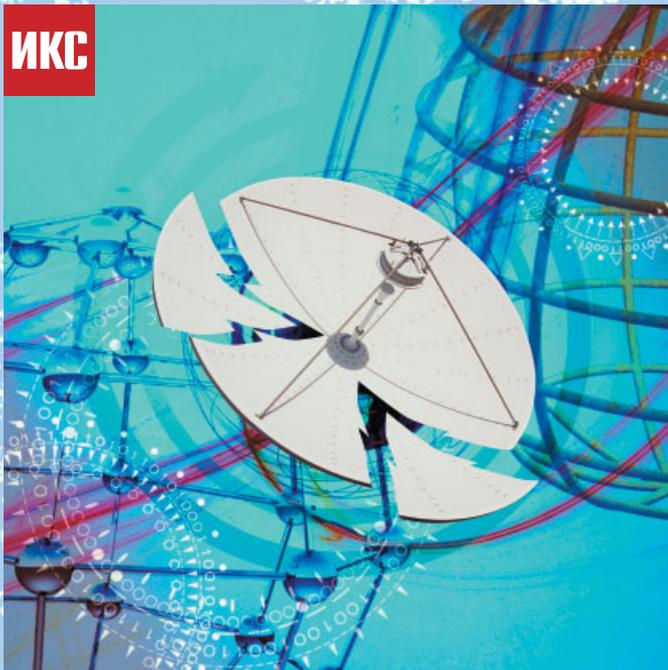
минут, в режиме ожидания: GSM – до 350 часов, VoIP – до 50 часов.

Рекомендуемая цена – 28 990 руб., в продаже с конца ноября 2008 г.

«Евросеть»: (495) 777-7710

Читайте в следующем номере

ИКС



Тема номера

БИТВА ЗА ЭФИР. Techno-ПЕРЕДЕЛ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА

Без частотного ресурса нет ни ТВ, ни сотовой, и тем более 3G–4G связи, ни беспроводного доступа, ни спутниковой связи, ни оперативной связи для военных и служб безопасности или производства. Именно поэтому битва за эфир, хоть и бескровная, но очень суровая, идет во всем мире между потребителями, чьи технологии используют этот невозполнимый ресурс в качестве среды передачи. Новые технологии, более эффективно использующие частоты и предлагающие более современные сервисы, часто претендуют на те участки спектра, которые изначально (много лет назад) были отданы другим службам связи.

Назрел передел спектра, к которому уже начинают готовиться в МСЭ и о котором мечтают апологеты новейших технологий. В нашей стране для размещения современных радиослужб связи, кроме пересмотра выделений для гражданских РЭС, требуется еще и конверсия спектра, т.е. передача назначенных для военных ведомств участков гражданским пользователям.

ИКС

Мобильная коммерция – точка пересечения интересов разных бизнесов: операторов сотовой связи, контент- и сервис-провайдеров, банков и розничных сетей. В 2008 г. ими был реализован целый ряд проектов. Однако, если бы удалось снять регуляторные барьеры, их было бы еще больше. Поиск легитимных схем, приемлемых для всех заинтересованных сторон, велся на первой межрегиональной конференции «Мобильная коммерция-2008».

ИКС

Пиринговый форум MSK-IX собрал на своей площадке представителей разных сегментов интернет-сообщества. Технологии и экономика взаимодействия интернет-сетей, роль государства в развитии телекоммуникационного пространства, операторские сервисы и бизнес-модели были на нем подвергнуты всестороннему рассмотрению.

ИКС

Вектор эволюции широкополосья направлен от DSL-доступа к доступу по технологии FTТх. Сценарии построения сетей FTТх, функции поддержки качества услуг, таких как IPTV, VoD, HDTV и интерактивное TV, решения последней мили – в фокусе FTТх Forum.

ИКС

Усиление конкурентной борьбы требует от операторов связи повышения качества обслуживания абонентов, эффективности биллинга, быстрого и целенаправленного вывода новых услуг. Об успешной российской и мировой практике, а также о лучших решениях и проектах в области OSS/BSS говорилось на IX Международном телекоммуникационном IT-Форуме Billing and OSS Telecom Forum' 2008.

ИКС

Попасть пальцем в небо, проводя маркетинговые исследования при выводе инновационных продуктов на рынок, не хочет ни один маркетолог. Какими методиками и формами изучения рынка нужно пользоваться, чтобы избежать этой участи? От каких распространенных ошибок при интерпретации результатов подстраховаться? Ответы – в статье Н. Коротковой.

ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА →

→ www.iksmedia.ru



Реклама в номере

ИСКРАУРАЛТЕЛ

Тел.: (3432) 10-6951
Факс: (3433) 41-5240
E-mail: sales@iskrauraltel.ru
www.iskrauraltel.ru с. 16

МТА

Тел.: (812) 331-1555
Факс: (812) 331-1550
E-mail: m-200@m-200.com
www.m-200.com с. 51

НЕВА КАБЕЛЬ

Тел/факс: (812) 600-6670
E-mail: sales@nevacables.spb.ru
www.nevacables.ru с. 45

НИИР

Тел.: (495) 261-3694
Факс: (495) 261-0090
E-mail: info@niir.ru
www.niir.ru с. 15

ПЕТЕР-СЕРВИС

Тел.: (812) 326-1299
Факс: (812) 326-1298
E-mail: ps@billing.ru
www.billing.ru 2-я обл.

РОСТЕЛЕКОМ

Тел.: (495) 972-8283
Факс: (495) 787-2850
E-mail: info@rostelecom.ru
www.rt.ru с. 13

ЦЕНТРЕЛЕКОМ

Тел.: (495) 793-2424
Факс: (495) 650-3007
E-mail: vip@centertelecom.ru
www.centertelecom.ru с. 4, 6, 37

АРС

Тел.: (495) 916-7166
Факс: (495) 620-9180
E-mail: apcrus@apc.com
www.apc.ru с. 61

AVICON

Тел.: (495) 788-3184
E-mail: info@avicon.ru
www.avicon.ru с. 27, 81

СВОСС

Тел.: (495) 363-4460
Факс: (495) 363-4461
E-mail: email@cboss.ru
www.cboss.ru с. 32, 33

ERICSSON

Тел.: (495) 647-6211
Факс: (495) 647-6212
www.ericsson.ru 4-я обл.

IBM

Тел.: (495) 258-6348
Факс: (495) 258-6363
www.ibm.com/ru с. 21

LINXTELECOM

Тел.: (495) 797-9160
Факс: (495) 797-9161
E-mail: info@linxtelecom.com
www.linxtelecom.com с. 17

PANASONIC

Тел.: (495) 739-3443
E-mail: office@panasonic.ru
www.panasonic.ru с. 19

TERADATA

Тел.: (495) 663-2350
E-mail: ru.info@teradata.com
www.teradata.com с. 58, 59

Указатель фирм

«1С-Битрикс» 14	Luxoft 29	«ВымпелКом» 8, 9, 14, 31, 44, 45, 49, 51, 53, 55, 58, 70, 71	«Межгорсвязьстрой» 77	«Сибирьтелеком» 9
«3D-Лига» 30	Microsoft 24, 35, 92	«Газком» 76	«МИС-информ» 9, 46	«Сигранд» 92
APC 92	NeliosNet 67	ГК НПЦ им. М.В. Хруничева 22	«Мостелеком» 48	«Синтерра» 9, 14, 15, 16, 25, 43, 47, 58, 65
АВВУ 24, 29	NetByNet 48	«ГлобалТелепорт» 23	МТС 8, 9, 17, 18, 25, 47, 55, 58	«Система Масс-медиа» 31
Aladdin 14	Nokia 54	«Голден Телеком» 8, 45, 47, 50, 52, 53, 65	МТТ 14, 47, 65, 84, 86, 87	«Ситроникс» 25, 26, 56, 58
Alcatel-Lucent 27, 70	Nokia Siemens 11, 28, 70	«Группа компаний АСК» 15	НАТЕКС 27	«Скартел» 15, 54, 57
Amdocs 15, 29	Networks 18	«Дальсвязь» 9	«Национальные кабельные сети» 15	«Современные телекоммуникации» 8, 10, 52, 55, 80
AT Software 29	OCS 18	«Дженерал ДейтаКомм» 27	«Национальные мультисервисные сети» 34	«Совмест-Интернет» 37
Avaya 14	Oracle 18	«Евросеть» 49, 58, 94	«Нева Кабель» 27	«Стинс Коман» 14
ВСС 18	Orange Business Services 65	«Интеллект Телеком» 16	НИИР 27	«Стрим-ТВ» 37, 43, 47
British Telecom 14	Park Media Consulting 46, 68	МГТС 62	«Новые телекоммуникации» 57	«СТС Медиа» 26
СВОСС 32, 33	Radius Group 93	МОКС «Интерспутник» 27	«Норильск-Телеком» 31	«Тартел» 66
ChangingWorlds 15	Rittal 26	«Информзащита» 16	«НТВ-Плюс» 43	«Телевидеосистемы» 77
Ciena 27	Ru-Center 18	«Инфосистемы Джет» 14, 86, 87	НТК 43	«Телекоминвест» 14
Cisco Systems 15	Siemens 15	«Инетэра» 37	ГК «Оптима» 14	«ТесКом» 14
Deutsche Telekom 64	Sony Computer Entertainment Europe 14	ИТМ и ВТ им. А.С. Лебедева 27	«Орион Экспресс» 43	«ТехноСерв А/С» 20
D-Link 25	SPIRIT 29	«Квазар-Микро» 17	«Открытые Технологии» 14	«ТехноТроникс» 44
EPAM Systems 29	Symantec 28	«Квантум» 37	«Оптические Телесистемы» 94	«Триколор ТВ» 43
Ericsson 70, 71, 74, 75, 94	Syrus Systems 16	«Коминфо Консалтинг» 10, 46	ОТР 14	ПТК 24, 47, 48, 52, 65, 66
Eutelsat 22	«ТЕЛЕ2 Россия» 14, 37	«КомпьюЛинк» 25, 67	«Псковская городская телефонная сеть» 15	«Тюменнефтегазсвязь» 18
Exigen Services 29	TeliaSonera 9, 46	«Комстар-Директ» 60, 62, 65	«Россервис» 14	«Уралсвязьинформ» 9
Fujitsu Siemens Computers 15	Teradata 10, 58	«Комстар-ОТС» 9, 17, 18, 25, 44, 47, 57, 60, 62, 65, 70	«Ростелеком» 16, 24, 43, 45, 47, 65, 66	«УРАЛСИБ Капитал» 10, 46, 52
Google 24, 58	TRENDnet 93	«КОМСТАР-Украина» 14	«Ростехнологии» 15	«ФИНАМ» 9, 44, 46
GN 93	WIMAX Holding 15	«Корбина Телеком» 65	«РТКомм» 76	«Центральный Телеграф» 25
Hitachi Data Systems 18	Yahoo! 58	ФГУП «Космическая связь» 22, 76	«РусСат» 20	«ЦентрСвязьинформ» 27
Huawei Technologies 28, 34, 70	ZyxEL 25, 28	КРОК 14, 30	«Руссофт» 29	«ЦентрТелеком» 9, 25, 37, 57, 62, 63, 67
HP 16	«Айпинэт» 18	«Курская телефонная компания» 37	«Самара ТрансТелеКом» 66	«Эквант» 47
IBM 36, 64	АКАДО 43	«Лучше.нет» 37	«Связной» 58	«Энфорта» 57
IBS 18	«АКАДО-Столица» 14, 65	«М2М телематика» 18	«Связьинвест» 8, 45, 46, 50, 51, 53	«ЭР-Телеком Холдинг» 43
«iKS-Консалтинг» 42, 43, 44	«АМТ-ГРУП» 17	«МетроМах» 57	«Северо-Западный Телеком» 16, 17	«Яндекс» 9
in4media 14	«Арктел» 47, 65	«Майкрософт Рус» 14	«Сетьтелеком» 23	
Infobox 25	«АрктикРегионСвязь» 57	МГТС 17, 25, 60, 65		
INFON 17	«Армада» 14	«МегаФон» 55, 58		
Intel 15	«АртНет» 57	«МегаФон-Москва» 70		
ISG 14	АСТРА 76			
J'son & Partners 65	«Бизнес-связь-холдинг» 76			
Juniper Networks 18	«Би-Эй-Си» 52			
Leta IT-company 15	ВГТРК 24			
Linxtelecom 17				

Учредители журнала «ИнформКурьерСвязь»:

ЗАО Информационное агентство «ИнформКурьерСвязь»: 127273, Москва, Сигнальный проезд, д. 39, подъезд 2, офис 212; тел.: (495) 981-2936, 981-2937.

ЗАО «ИКС-холдинг»: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 3/5; тел.: (495) 604-4888, 502-5080.

МНТОРЭС им. А.С. Попова: 107031, Москва, ул. Рождественка, д. 6/9/20, стр. 1; тел.: (495) 921-1616.