

Телекомы опустились ниже 1000 на фоне реформы «Связьинвеста» и отчетности МРК



В июне, после нескольких месяцев активного роста, российский фондовый рынок подвергся коррекции, опустившись ниже достигнутой в мае психологически важной отметки в 1000 пунктов. Несмотря на понижательную динамику отечественных фондовых индексов и противоречивые новости в телекоммуникационном секторе, котировки акций компаний отрасли снижались медленнее «широкого» рынка



**Анна
ЗАЙЦЕВА,**
аналитик
УК «Финанс
Менеджмент»

В начале июня главной движущей силой отечественных фондовых рынков было «черное золото», котировки которого штурмовали отметку \$70 за баррель. Однако публикация Международным энергетическим агентством данных о фундаментальной необоснованности текущих цен на энергоносители, негативный внешний фон и понижение американским агентством Standard & Poor's рейтингов 11 российских банков стали причиной падения российских индексов. Добавил негатива и пессимистичный прогноз Всемирного банка относительно перспектив развития мировой экономики. В результате индекс ММВБ потерял 13,45% (опустившись до 972 пунктов), а номинированный в долларах индекс РТС составил по итогам месяца 987,02 пункта, что соответствует его падению на 9,32% относительно майского уровня.

Телекоммуникационный сектор в течение месяца находился под давлением понижательной конъюнктуры российского фондового рынка, при этом определяющим фактором стоимости ряда бумаг сектора являлась публикация отраслевых новостей и отчетности. Несмотря на это, телеком выглядел лучше рынка в целом: отраслевой индекс «РТС Телекоммуникации» в июне потерял всего 2,55% (достигнув отметки 116,18 пункта), а индекс «ММВБ Телекоммуникации» снизился на 10,76% (до уровня 1054,84 пункта).

Негативное влияние на динамику телекоммуникационного рынка оказало принятие 29 мая концепции реформы «Связьинвеста». Опасения, что коэффициенты конвертации акций МРК, а также цены выкупа акций окажутся несправедливыми, вынуждали инвесторов наращивать продажи ценных бумаг. Кроме того, ряд компаний «Связьинвеста» – «Росте-

леком», УРСИ, «Дальсвязь», «Сибирьтелеком» и «ЦентрТелеком» – опубликовали в июне отчетность по МСФО за 2008 год. Котировки «ЦентрТелекома» в июне продемонстрировали стабильный рост: на ММВБ он составил 25,75% (до 8,800 руб. за акцию), на РТС – 2% (до \$0,255 за акцию). Акции «Сибирьтелекома» на ММВБ прибавили 14,11%, до 0,469 руб. за акцию (на РТС снижение составило 4,02% – до \$0,0215), «Дальсвязь» на ММВБ также подросла на 6,68%, достигнув уровня 51,10 руб. за акцию по итогам месяца. Давление на котировки «Уралсвязьинформа» оказала новость о снижении на одну ступень кредитного рейтинга Standard & Poor's – до «В+» с «ВВ-». В результате в системе ММВБ акции компании потеряли за июнь 14,4% (до 0,410 руб. за акцию), а на бирже РТС стоимость акций УРСИ увеличилась на 2,73% (достигнув \$0,01355 за одну ценную бумагу).

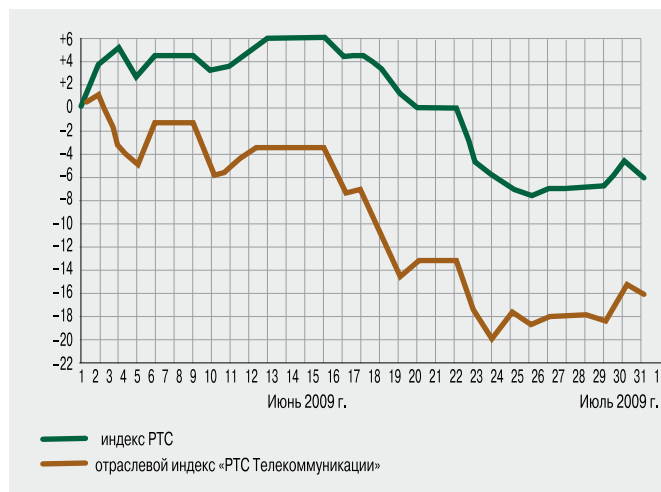
Практически аналогичную динамику снижения котировок показали обыкновенные акции МРК «ВолгаТелеком» и «Северо-Западный Телеком». Так, бумаги «ВолгаТелекома» в июне снизились на 16,9% (до 35,40 руб.) на ММВБ и на 14,7% (до \$1,16) – на РТС. Снижение котировок обыкновенных акций «Северо-Западного Телекома» составило за месяц 14,06% (до 8,830 руб.) и 15,44% (до \$0,2875) соответственно.

«Южной телекоммуникационной компании» в целом не удалось сохранить положительную динамику показателей прибыльности и долга. Несмотря на рост выручки на 5,3%, чистый долг компании увеличился на 6,1%, до 21,781 млрд руб. При этом котировки обыкновенных акций ЮТК показали рост 4,72% (на ММВБ), достигнув уровня 1,152 руб. за штуку.

Обратную динамику демонстрировали обыкновенные акции другого круп-

ного оператора фиксированной связи – МГТС. Они снизились на 1,6%, до \$14,75, в то время как привилегированные бумаги оператора за этот период выросли на 2,8% (до \$14,7 за акцию).

Динамика индексов и инструментов РТС, %



Что касается «Ростелекома», то, несмотря на позитивную в целом отчетность (чистая прибыль ОАО «Ростелеком» за 2008 г. по МСФО выросла до 12,182 млрд руб. против 2,806 млрд руб. годом ранее), котировки акций компании снижались. Причины: с одной стороны, неопределенность с реформированием «Связьинвеста», с другой – рекомендации совета директоров не

выплачивать дивиденды акционерам и направить всю чистую прибыль на увеличение капитала. Как следствие – котировки «Ростелекома» на ММВБ упали на 29,42% (до 161,45 руб. за акцию), на РТС – на 24,76% (до \$5,38 за акцию).

В мобильном сегменте телекоммуникационного рынка также наблюдалась понижающая динамика. Акции МТС на ММВБ потеряли 9,18% (до 162,65 руб.), а на РТС – 11% (до \$5,34 за шт.). Спад обусловлен преимущественно динамикой рынка, при этом некоторую поддержку котировкам и имиджу МТС оказало привлечение компанией в конце июня трех кредитов на развитие сетей в регионах присутствия на общую сумму 413 млн евро. В свою очередь, 26 июня прошла информация, что Telenor и «Альфа», возможно, вскоре вновь вернутся к идее объединения «ВымпелКома» и «Киевстар», что может стать одним из вариантов решения конфликта акционеров последних лет. Тем не менее российские инвесторы на это известие практически никак не отреагировали и объем торгов на бирже РТС в рассматриваемом периоде оставался мизерным.

В отличие от предыдущего месяца котировки обыкновенных акций АФК «Система» в июне демонстрировали глубокое падение – снижение на площадке ММВБ составило 18,98% (до 11,750 руб. за акцию). Предположение аналитиков, что снижению способствовала информация об отказе компании выплачивать дивиденды по итогам 2008 г., подтвердилось 27 июня на общем годовом собрании акционеров. ИКС

Международная конференция High-Tech Marketing

23 октября 2009

Киев, Украина

«Маркетинг новых продуктов и услуг в телекоммуникациях»

- Как заработать на Интернет-доступе?
- Как поднять ARPU абонентов сотовой связи?
- Разработка и внедрение новых сервисов для корпоративных пользователей
- Панельная дискуссия: Нужно ли инвестировать в развитие новых продуктов и услуг в Украине?



www.iks-consulting.ru

Организатор конференции :

Россия, Москва
Огородный проезд, 5/3
Тел.: +7 (495) 505-1050, 229-4978
info@iks-consulting.ru

Украина, Киев
ул. Ванды Василевской, 10, офис 79
Тел.: + (38044) 493-6560
ukraine@iks-consulting.ru

www.hitechmarketing.ru

Правовой ландшафт просмотра сообщений



Споры о легальности использования систем анализа электронной почты для предотвращения утечек конфиденциальной информации не утихают уже несколько лет. Точки зрения диаметрально противоположны – от антиконституционности применения даже полностью автоматизированных решений до абсолютной легитимности просмотра электронной почты сотрудников.



**Рустэм
ХАЙРЕТДИНОВ,**
заместитель
генерального
директора
компания InfoWatch

Аргументы той и другой стороны не раз приводились и на страницах печатных изданий, и на многочисленных интернет-форумах. Наибольшую активность в дискуссии проявляют обычно юристы-любители, редко сталкивающиеся в своей практике с разбором трудовых споров и судебными решениями. В основном это сотрудники компаний-вендоров технических средств информационной безопасности или специалисты служб ИБ компаний, использующих данные средства. Голоса практиков – корпоративных юристов и руководителей служб безопасности предприятий – в подобных дискуссиях почти не слышны.

Практики – а это, как правило, офицеры информационной безопасности телекоммуникационных, топливно-энергетических компаний, банков, а также эксперты спецслужб, участвующие в расследовании преступлений с использованием информационных ресурсов, – знакомы с использованием ПО, предназначенного для контроля электронной переписки сотрудников, не понаслышке. Попробуем обобщить их «голоса».

Мониторинг в качестве доказательства

Первый вопрос, который обычно интересует практиков: как, не нарушая закона, применять ПО для анализа конфиденциальной информации, содержащейся в электронной переписке и на рабочих станциях? Второй – как использовать результаты мониторинга в качестве доказательства противоправной деятельности сотрудников? В практике юридического обеспечения правомочности использования программ контроля содержимого электронной почты и рабочих станций применяются два основных сценария.

Первый – уведомительный, или пассивный. При поступлении на работу сотрудник знакомится с перечнем конфиденциальной информации, которая бу-

дет ему доступна в процессе исполнения им служебных обязанностей, и подписывает несколько соглашений с компанией, которая контролирует использование и распространение этой информации. Сотрудник подписывается под тем, что знает о недопустимости распространения этой информации, а также о том, что для контроля ее распространения компания использует или может использовать средства технического контроля.

Далее он подписывает документ, где говорится, что средства вычислительной техники и каналы коммуникаций выдаются ему исключительно для выполнения служебных задач, поэтому ни в электронных сообщениях, ни в документах на рабочей станции не должно содержаться личной информации, чтобы офицер ИБ мог ознакомиться с любым электронным письмом без негативных для себя последствий. Юридическая коллизия данной схемы организации контроля электронной почты такова: если сотрудник все же разместит личную информацию в почтовом сообщении, он нарушит лишь трудовое законодательство, а значит, может быть оштрафован или в худшем случае уволен. Офицер же информационной безопасности, получив доступ к личной информации сотрудника, посягнет на конституционное право сотрудника на неприкосновенность частной жизни и тайну переписки. А это уже уголовное преступление, предусматривающее наказание вплоть до лишения свободы.

Второй сценарий – активный. При поступлении на работу сотрудник вместе с ознакомлением со списком конфиденциальной информации в письменной форме просит компанию в лице ее офицера ИБ анализировать его переписку и содержимое рабочего компьютера на наличие информации, перемещение которой за пределы корпоративной информационной системы может приве-

сти к нарушению соглашения о конфиденциальности. В этом случае офицер ИБ становится участником переписки и электронную почту читает абсолютно легально.

Юридическая коллизия второго сценария состоит в том, что многие юристы считают просьбу об анализе переписки письменным отказом от неотъемлемого конституционного права, а значит, не имеющей юридической силы. При возникновении трудового конфликта такой документ не будет принят судом в качестве оправдания офицера ИБ, ознакомившегося с письмом, содержащим личную информацию.

В обоих случаях у юристов нет претензий к обработке информации в автоматическом режиме, т.е. программными средствами. Электронная почта сканируется несколькими типами анализаторов – антивирусными, антиспамерскими и другими программами – без нарушения законов: нарушить право на тайну переписки при автоматическом (без участия человека) анализе невозможно. Основные претензии правозащитники предъявляют скорее к процедуре обработки инцидентов.

Предположим, система выдала инцидент: в письме П.П. Петрова обнаружена конфиденциальная информация. Что дальше? Однозначного ответа на этот вопрос нет. Может ли офицер безопасности при расследовании инцидента ознакомиться с содержимым инцидента (т.е. письма), и если может, то при каких условиях и должен ли быть оповещен об этом сотрудник, по вине которого возник инцидент? Именно эти вопросы задаются чаще всего при внедрении систем мониторинга электронной почты. И задаются ровно столько времени, сколько такие системы существуют, т.е. не один десяток лет.

А как «у них»?

В одном из крупнейших французских детективных агентств Kroll, которое более 20 лет занимается расследованием компьютерных преступлений по всему миру, руководствуются европейскими требованиями к системе классификации инцидентов.

Итак, в системе ИБ возник инцидент: в исходящей электронной почте детектор обнаружил запрещенное вложение. Что делает офицер ИБ европейской компании? Прежде всего он должен определить, к какому типу нарушений отнести инцидент. Если это криминальный сценарий, т.е. в сообщении или на компьютере оказался контент, имеющий отношение к контролируемому государством предмету (детская порнография, торговля наркотиками или оружием, терроризм), в дело вступает государственная спецслужба. Она имеет право ознакомиться с содержимым письма или компьютера без согласия владельца или пользователя. Представители службы немедленно оповещаются, компьютер опечатывается до их прибытия.

Если же инцидент идентифицируется как нарушение трудового соглашения, в силу вступает механизм ознакомления офицера ИБ с документом или сообщением по согласию сотрудника. По аналогии с ознакомлени-

ем содержимого карманов покупателя в супермаркете будем называть эту процедуру «добровольным просмотром». Сотруднику предлагается показать офицеру безопасности в присутствии непосредственного руководителя содержимое письма или документа. Во Франции, например, сотрудник может потребовать, чтобы при таком «досмотре» присутствовал представитель профсоюза. При этом нужно понимать, что у сотрудника всегда есть возможность отказаться от досмотра. Однако отказ может повлечь за собой переквалификацию инцидента из трудового в криминальный.

Таким образом, европейские требования к системе классификации инцидентов включают категоризацию инцидента и информации и выявление допустимости отправки. То есть одного решения «конфиденциальная/неконфиденциальная информация» в этом случае недостаточно, нужно понимать, к какой категории относится конкретный инцидент (производственный или криминальный), и уж затем, каков тип размещенной в письме информации (производственная, финансовая, коммерческая). Важно также знать, разрешена ли отправка именно этого контента именно этим сотрудником именно по этому каналу и именно этому адресату. Последнее требование иногда можно встретить в формулировке «допустимый контентный маршрут».

Российская практика

Большинство российских офицеров ИБ считают, что при наличии соответствующих трудовых соглашений гораздо проще не настраивать систему классификации инцидентов, а использовать для классификации инцидента офицером ИБ разрешение сотрудника на просмотр его электронных сообщений. Крупные компании России практически выровняли юридический ландшафт своих трудовых отношений с сотрудниками. Трудовые соглашения различных фирм, несмотря на их принадлежность к разным отраслям экономики, различаются лишь деталями. При этом одни компании заказывают юридическую экспертизу правомерности применения средств мониторинга электронной почты у независимых юридических фирм, другие – задействуют для этого собственные юридические службы.

Нюансы – в практике использования прав доступа к содержимому электронной почты сотрудников. Одни считают, что ничего противозаконного в таком просмотре нет, поскольку копия письма с ведома сотрудников пересылается на консоль офицера ИБ, а значит, он полноправный участник переписки. Другие, как и европейцы, предпочитают всякий раз обращаться к сотрудникам за разрешением прочитать их сообщения.

Вместе с тем российская судебная практика в сфере нарушений права на тайну переписки при контроле корпоративной электронной почты на сегодняшний день отсутствует. Инциденты, связанные с разглашением конфиденциальной информации, безусловно, имели место, как, впрочем, и увольнения причастных к ним работников, но в суд на компании при этом никто не подавал. Пока. ИКС

Сети совместного использования: время пришло

Брайан ПОТТЕРИЛ, директор, и Дэвид РАССЕЛ, партнер, аудиторские и консультационные услуги телекоммуникационным предприятиям, PricewaterhouseCoopers



Идея использовать инфраструктуру сети совместно с другими провайдерами для операторов мобильной связи весьма привлекательна. Однако успешных сделок в этой области не так много, а создание совместно используемых сетей сопряжено с различными трудностями и препятствиями. На что надо обратить внимание?

Конкуренция сегодня снижает традиционно высокую прибыль операторских компаний, и происходит это как раз тогда, когда наступает время крупных инвестиций. Одновременно ужесточаются требования по охране окружающей среды, а бурный рост услуг передачи данных вынуждает операторов пересматривать свою роль в цепочке создания стоимости. В таких условиях переход к совместному использованию сетей кажется очевидным шагом.

Дифференциация

С момента появления услуг GSM в начале 1990-х годов и до подключения миллиардного абонента сеть, базовые станции и подключения базовых станций к сети принадлежали операторам и они сами управляли всей инфраструктурой. Эта вертикально интегрированная организационная модель отражала тогдашнюю ситуацию: игроки на рынке различались по зоне охвата сети. Широкое покрытие было главной потребностью абонентов, а значит, и важным фактором конкуренции. Поэтому операторы строго охраняли свое географическое преимущество перед конкурентами, а контроль над стратегическими активами (т.е. сетью), дававшими это преимущество, считали своей главной обязанностью. Этот подход приносил высокую отдачу, поскольку прибыль операторов с наилучшей зоной охвата обычно росла быстрее.

Во вторую волну развертывания сетей GSM стратегия изменилась: операторы стремились быстро закрыть «прорехи» в покрытии своих сетей. Крупные компании, чтобы укрепить свое положение, покупали землю под сайты и отказывались делить места под вышки с другими операторами.

Однако со временем сети операторов и их зоны охвата разрослись, а различия между ними стали так малы, что новые инвестиции в зону покрытия приносили минимальную отдачу. Полномасштабная борьба за зону охвата закончилась в начале 2000-х годов, когда охват сети перестал быть значимым отличием в глазах большинства абонентов.

Сегодня успех на рынке сотовой связи в большей степени зависит от дистрибуции, брендинга и набора услуг. Появление iPhone дало толчок распространению мобильного контента и еще заметнее

сместило акцент, который прежде делался на сети. Теперь операторы включили в сферу своего внимания контент и медиа, пытаются взять под контроль добавочную стоимость, создаваемую на этих новых рынках.

По мере того как сеть все больше стали считать «трубопроводом» услуг сотовой связи, а не отличительным коммерческим аргументом, компании стали

→ Совместное использование сетей в действии: Великобритания, Испания, Индия, далее... ?

В декабре 2007 г. британские сотовые операторы T-Mobile и Hutchison 3 заключили договор об объединении своих сетей 3G и создании для управления ими совместного предприятия Mobile Broadband Network Limited (MBNL) с равными долями участия. Эта сделка должна обеспечить партнерам охват 3G-услугами 98% населения Великобритании, а также экономию 2 млрд ф. ст. (3 млрд евро) в течение 10 лет за счет отключения 5 тыс. сотовых вышек. Компании заявили, что достигнутое ими соглашение «существенно повысит качество 3G-услуг и широкополосного доступа в Интернет с мобильных устройств, увеличит зону действия обоих операторов, снизит затраты, а также принесет серьезные выгоды с точки зрения экологии».

В Испании мобильные операторы Vodafone Spain и France Telecom España (ныне Orange) в ноябре 2006 г. заключили соглашение о совместном использовании сети 3G, охватывающей сельские районы страны. Они объединили усилия по созданию 3G-сетей в некоторых испанских городах с населением менее 25 тыс. человек. По оценке компаний, сделка позволит им значительно сократить расходы и на 40% уменьшить количество вышек, которые нужно будет установить.

В Индии оператор Bharti Airtel совместно с двумя своими основными конкурентами по услугам GSM – Vodafone-Essar и Idea Cellular – учредил независимую компанию по управлению сотовыми вышками Indus Towers с целью предложить использование своих вышек всем телеком-компаниям. Bharti уже сумел снизить операционные затраты, передав на аутсорсинг большую часть функций по управлению своими сетями вендорам – Ericsson и Nokia Siemens Networks.

задаваться вопросом, так ли уж необходимо владеть сетью и управлять ею своими силами. С начала этого столетия сотовые операторы, прежде крепко державшие сетевую инфраструктуру в своих руках, ослабили хватку. Сначала они стали заключать договоры субаренды пространства на своих сайтах, а затем появились специальные сетевые компании, предлагающие услуги совместного использования вышек. В США это Crown Castle, Spectrasite и American Tower; есть такие сети и в других странах.

Затем возник аутсорсинг сетей, при котором, как правило, операторы передают операционный контроль над развертыванием сети и ее эксплуатацию в ведение стороннего поставщика. Например, нидерландский оператор Telfort, сохранив за собой право владения инфраструктурой сети, задачи по расширению зоны ее действия и управлению ею передал компании Ericsson. Аутсорсинг позволил Telfort снизить расходы и сконцентрироваться на обслуживании клиентов.

Совместное использование сетей – следующий и неизбежный шаг на этом пути.

Возможная экономия

Какой же экономии можно добиться при совместном использовании сети? Ответ: экономия может быть значительной, но при этом, возможно, придется пойти на компромисс в отношении услуг или зоны действия сети. Сокращение затрат обусловлено демонтажом некоторых базовых станций или других объектов инфраструктуры в местах, где сети участников сделки перекрываются. В некоторых местах покрытие обеспечивает сайт только одного оператора, и там объединение сетей может привести к снижению качества услуг и вызвать недовольство абонентов. Хотя при разработке бизнес-модели и реализации проекта по совместному использованию сети следует учитывать влияние, которое оно может оказать на степень удовлетворенности клиентов, масштаб потенциальной экономии таков, что подобные соображения редко подрывают общее экономическое обоснование.

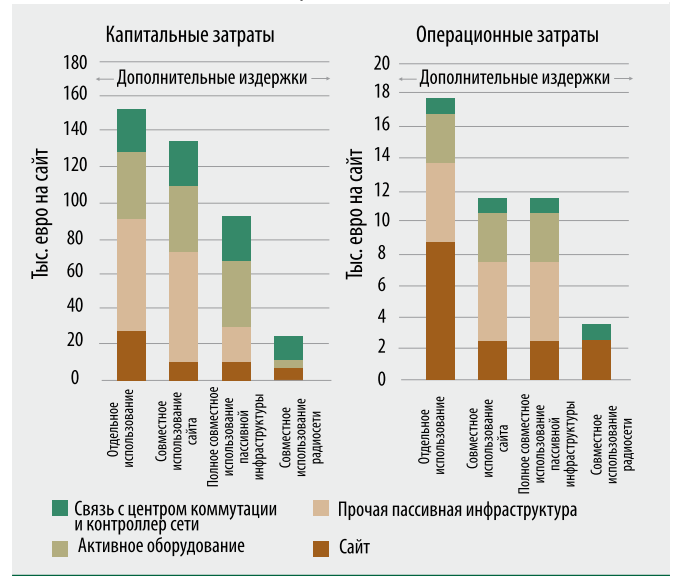
Планы T-Mobile и Hutchison 3 демонтировать 5 тыс. мачт и сэкономить 2 млрд ф. ст. за 10 лет показывают, насколько велика может быть экономия. Когда Vodafone планировала так и оставшуюся незавершенной сделку с Orange, она рассчитывала за несколько лет сократить капитальные и операционные затраты на сети 2G и 3G на 20–30%.

Очевидно, в каждом конкретном случае экономия зависит от положения, активов и зоны действия сети каждого из партнеров. Как правило, наибольшая часть капитальных затрат сотового оператора приходится на радиосеть. Переход с единичного совместного использования сайтов и вышек на совместное использование всей радиосети дает гораздо больше возможностей для снижения затрат (см. рисунок). При совместном использовании радиосети экономия на один сайт составляет 130 тыс. евро

для капитальных затрат и 14 тыс. евро – для годовых операционных расходов).

Когда операторы планируют и реализуют проект по получению такой экономии, перед ними встает следующая проблема: основная часть капитальных затрат уже произведена, и если рассчитывать вернуть затраты на переход к совместному использованию радиосети только за счет уменьшения операционных расходов, то срок окупаемости может оказаться очень большим. Однако опыт показывает, что

Затраты на сети радиосвязи в различных сценариях совместного использования



капитальные затраты имеют место при модернизации, изменении архитектуры и даже при устаревании сети. Значит, экономию от совместного использования сети можно получать на протяжении всего инвестиционного цикла.

Совместное использование сети дает и другие преимущества помимо снижения издержек. Во-первых, оно позволяет операторам сконцентрироваться на функциях, которые действительно отличают их с точки зрения современного абонента, таких как бренд, портфель услуг, ценовая политика и быстрота реагирования на потребности клиентов. А во-вторых, оно помогает операторам точнее соблюдать требования по охране окружающей среды, более эффективно используя инфраструктуру и сокращая выбросы двуоксида углерода.

Эффект 3G

Появление технологии 3G и обусловленная этим потребность в крупных инвестициях в создание инфраструктуры новых сетей придали совместному использованию сети особую популярность: все больше компаний осознают потенциал экономии от такого подхода. Регулирующие органы также замечают его преимущества. Например, в Индии в 2008 г. были приняты новые правила, разрешающие совместное использование активной инфраструктуры се-

тей. Вполне вероятно, что в последующие пять лет совместное использование сетей станет основным направлением развития сектора мобильной связи во всех странах мира.

Проблемы и препятствия

Однако на пути успешного заключения и исполнения таких сделок по-прежнему будет возникать целый ряд сложностей, наблюдающихся практически на всех рынках.

- **Влияние на стратегию и получение выгоды.** Обеим сторонам важно понимать последствия договора о совместном пользовании сетью и соответствующим образом позиционировать себя. В дальнейшем сеть может вернуть себе статус ключевого фактора в стратегии оператора по разработке продуктов и услуг, а совместное использование сети означает совместное принятие решений о будущих инвестициях и ее развитии. Партнеры должны быть уверены в том, что совместная сеть будет соответствовать их стратегическим целям и что договор о совместном использовании даст им возможность получать справедливую долю возникающей выгоды.
- **Регулирование.** До недавнего времени регулирование было направлено на стимулирование конкуренции в области инфраструктуры мобильной связи. Операторы должны осознавать риск возникновения проблем с антимонопольным законодательством, особенно при обмене информацией о таких факторах, как ценообразование и окупаемость инвестиций. По этой причине операторы, заключающие сделку по совместному использованию сетей, во многих случаях для обработки данных используют помещения, которые изолированы от оперативных сотрудников и доступ к которым разрешен лишь некоторым руководителям и независимым консультантам.
- **Организационная культура и перемены.** Одно из основных и часто недооцениваемых препятствий – масштаб культурных перемен, необходимых для заключения сделки о совместном использовании сетей с оператором-конкурентом. Должен измениться корпоративный менталитет – от исторически сложившейся на рынке открытой конкурентной враждебности к некоторой форме сотрудничества. Также необходимо уйти от инженерно-сетевого мировоззрения, приняв концепцию, сосредоточенную на клиенте и бренде. Различия в культуре ведения бизнеса двух компаний также могут привести к недопониманию и напряженности.
- **Структурирование сотрудничества.** Сделка может реализовываться либо посредством прямого совместного использования, либо через создание совместного предприятия. Выделив управление сетью в отдельное направление дея-

тельности и создав для этих целей независимую компанию, находящуюся в общей собственности, но имеющую свой собственный отчет о прибылях и убытках, стороны могут создать более объективный и прочный фундамент своих взаимоотношений. Однако и этот подход привносит свои практические сложности, в частности необходимость определять уровни обслуживания, приоритетность инвестиций и внутрифирменные цены.

- **Оценка вкладов сторон.** Ситуация, в которой стороны вкладывают различные ресурсы и рассчитывают на соответствующий доход, – почва для разногласий относительно того, получает ли каждая из них должную отдачу от своих инвестиций. Возникающая напряженность может свести на нет потенциальные выгоды.
- **Затраты на интеграцию и переходный период.** Партнерам придется заботиться о поддержании надлежащего уровня услуг при одновременной рационализации сети и заниматься выводом из эксплуатации дублирующей инфраструктуры. На это потребуются значительные стартовые инвестиции до того, как компании начнут получать какую-либо выгоду от понесенных затрат, что может осложнить обоснование долгосрочной экономической модели.
- **Активы, учет и налогообложение.** Совместное использование сетей влияет не только на капитальные и операционные затраты, но и на владение активами. Это неизбежно вызывает целый ряд непростых вопросов, связанных с бухгалтерским учетом и налогообложением активов, например списанием или ускоренной амортизацией имеющихся основных средств.

Взгляд в будущее

Альтернативы совместному использованию сетей непривлекательны – это постоянное повышение капитальных затрат и потеря выгод от увеличения масштаба деятельности, которые переходят к операторам совместных сетей. Хотя, как показывает опыт, дьявол кроется в деталях и есть риск того, что их блестящие перспективы поблекнут под бременем рутинных операций, связанных с оценками, операционным контролем и окупаемостью инвестиций. Однако операторы не должны останавливаться перед препятствиями на пути к успеху в совместном использовании сетей. Если договор правильно составлен и структурирован, он выгоден для всех участвующих сторон и их клиентов, служит интересам экологии и экономики страны, в которой они работают.

Выжидательная стратегия – не самый лучший выход. По мере того как другие операторы объединяются, стратегические возможности для одиночек быстро сужаются. Короче говоря, совместное использование сетей – это идея, время которой пришло. И выиграют компании, которые будут действовать быстрее других. ИКС

NGN-IMS-FMC-SoftSwitch

Как соотнести понятия и бизнес-модели?



Как трактовать фразу «Бизнес-модель FMC лучше всего реализовать, используя концепцию NGN, на технологической архитектуре IMS с использованием технологии SoftSwitch»? Каждый специалист приведет сразу несколько толкований. Как разобраться в хитросплетениях терминологий?



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



М.А. ВАСИЛЬЕВ,
руководитель проектов ОАО «МТС»

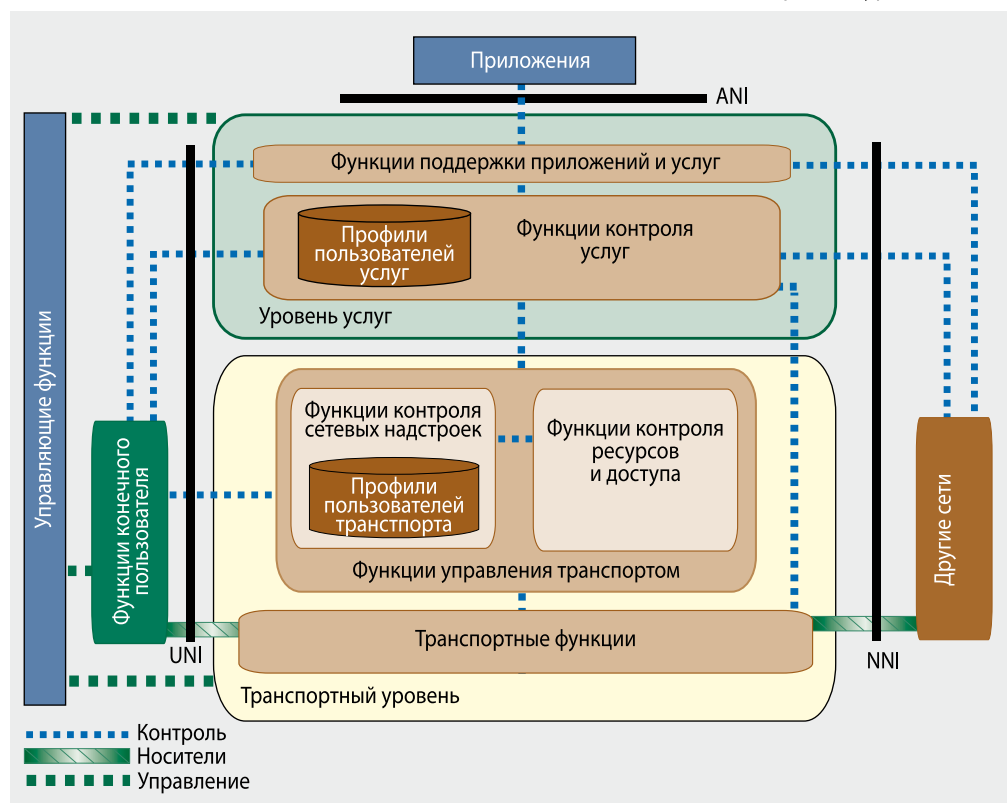
Цель статьи – обоснование иерархии терминов SoftSwitch, NGN, IMS, FMC, которая в дальнейшем может быть целенаправленно использована при анализе бизнес-моделей операторов телекоммуникационных услуг.

В настоящий момент понятия и явления по имени SoftSwitch, NGN, IMS и FMC определяют наиболее важные направления развития как бизнеса, так и топологии сетей. Однако разные специалисты трактуют эти понятия по-разному – как технологии, как архитектуры и даже как концепции*. Разнобой в оценках, с

одной стороны, и общность оценок – с другой не позволяют конкретному оператору провести продуктивный анализ и определить, в каком направлении и как модифицировать свою сеть и бизнес для поддержания его конкурентоспособности в ближайшем будущем.

Некоторые эксперты время от времени предрекают скорую кончину то одному, то другому из этих направлений. Возможно, такие прогнозы ошибочны хотя бы по причине того, что, например, элемент, который ранее считали концепцией, на самом деле должен выполнять роль техно-

Рис. 1. Эталонная архитектура сети NGN



* Аналитический обзор «Анализ зарубежного опыта внедрения платформы IMS и ее перспектив на сетях российских сотовых операторов 2.5/3G». ЗАО «Современные Телекоммуникации», 2006.

Вопросы конвергенции фиксированной и мобильной сетей рассмотрены в следующих основных документах ИТУ-Т:

- ▶ Рекомендации ИТУ-Т Q.1761 «Principles and requirements for convergence of fixed and existing IMT-2000 systems»;
- ▶ Рекомендации ИТУ-Т Q.1762 «Fixed-mobile convergence general requirements»;
- ▶ Telecommunication Standardization Sector Study Period 2005 – 2008. NGN GSI Rapporteur Group Meeting: Geneva, 12-22 May 2008.

логии, т.е. призван решать более узкие задачи и потому просуществует еще долгое время.

Как же распределяются роли четырех направлений–технологий–трендов в соответствии с современным состоянием их стандартизации?

NGN: концептуальное понятие

Согласно Рекомендации Y.2001 МСЭ-Т, NGN (Next Generation Network) – это сеть с пакетной коммутацией, пригодная для предоставления услуг электросвязи и использования нескольких широкополосных технологий транспортирования с включенной функцией QoS, в которой связанные с обслуживанием функции не зависят от лежащих в основе технологий, ответственных за транспортировку. Она позволяет осуществлять беспрепятственный доступ пользователей к сетям и конкурирующим поставщикам услуг и/или к выбираемым ими услугам и поддерживает универсальную подвижность, обеспечивающую постоянное и повсеместное предоставление услуг пользователям.

Одно из концептуальных отличий архитектуры сети NGN от предшествующих ей технологий – это принципиально иная модель логического взаимодействия подсистем (компонентов архитектуры). При классическом построении сети связи основными функциональными элементами сети являются узлы коммутации различных уровней иерархии, во взаимодействии с которыми работают узлы доступа. При этом одно и то же оборудование (узел связи) выполняет одновременно несколько функций: трансляцию пользовательской информации (данных), обслуживание вызова в процессе установления коммутируемого соединения, а также предоставление услуг и дополнительных видов обслуживания.

Эталонная архитектура сети NGN характеризуется четким разделением на три уровня в соответствии с их функциональными задачами (рис. 1).

NGN можно классифицировать как концепцию организации взаимодействия сетей. Оно является концептуальным по отношению к другим рассматриваемым здесь понятиям.

IMS: архитектурное решение

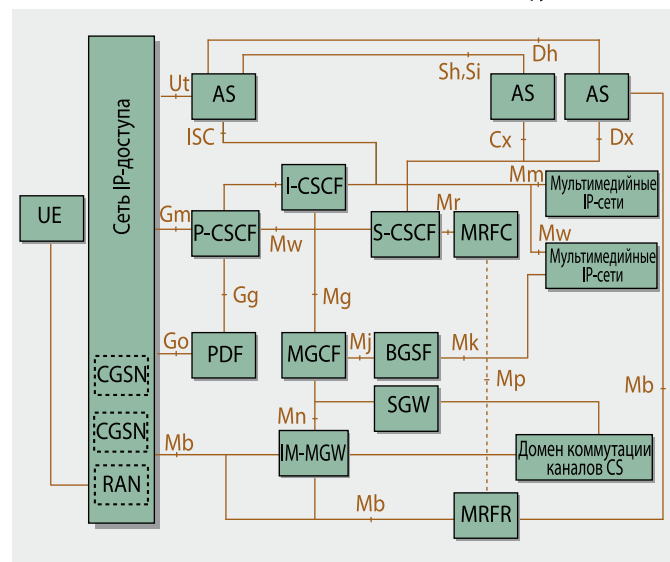
Задачи, которые NGN призвана решать в соответствии с приведенным выше определением, оптимальным на данный момент образом решаются, если эту концеп-

цию реализовать на архитектурном решении IMS (IP Multimedia Subsystem), представляющем собой стандартизованную в рамках 3GPP подсистему фактически для решения всех задач, сформулированных для NGN. Причем, несмотря на многочисленные попытки найти оптимальное архитектурное решение, у 3GPP это получилось наиболее удачно в силу традиционной ориентированности этой стандартизации на взаимодействие сетей (роуминг), в том числе и в части взаиморасчетов (биллинг), а также на изначальный учет места регистрации абонентов как в домашней, так и в гостевой сетях.

Стандартизованная архитектура подразумевает иерархическое упорядочение функций в соответствии с концепцией NGN (рис. 2).

Принципиальной особенностью построения архитектуры IMS является то, что подавляющее число интерфейсов взаимодействия (см. рис. 2) реализовано на стеке протоколов IP благодаря тому, что этот стек покрывает все уровни стандартной модели OSI, существенные с точки зрения предоставления мультимедийных услуг.

Рис. 2. Взаимодействие функций IMS



FMC: бизнес-модель конвергенции

В некоторых работах* уже показано, что благодаря представленной архитектуре важнейшая задача, решаемая с помощью NGN и не решенная в законченном виде ранее, заключается в обеспечении конвергенции сетей фиксированной и мобильной связи (Fixed Mobile Convergence – FMC). Вследствие этого понятие NGN можно классифицировать как концептуальное по отношению к понятию FMC, на котором последнее и базируется.

Как же определяется понятие конвергентной сети?

Наиболее завершенные определения понятий конвергенции и FMC даны в недавно опубликованном документе ИТУ-Т – Telecommunication Standardization Sector Study Period 2005–2008. NGN GSI Rapporteur

* Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. SoftSwitch. СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2006.

Group Meeting: Geneva, 12–22 May 2008:

- **конвергенция** – скоординированная эволюция формально отдельных сетей к единству в поддержке предоставления услуг и приложений;
- **FMC** – использование технологий проводного или беспроводного доступа совместно с опорной сетью, базирующейся на IMS (рис. 3).

В этих документах рассмотрены вопросы реализации роуминга пользователей при предоставлении им базовых или дополнительных услуг, а также архитектура сети для реализации FMC, базирующаяся на IMS.

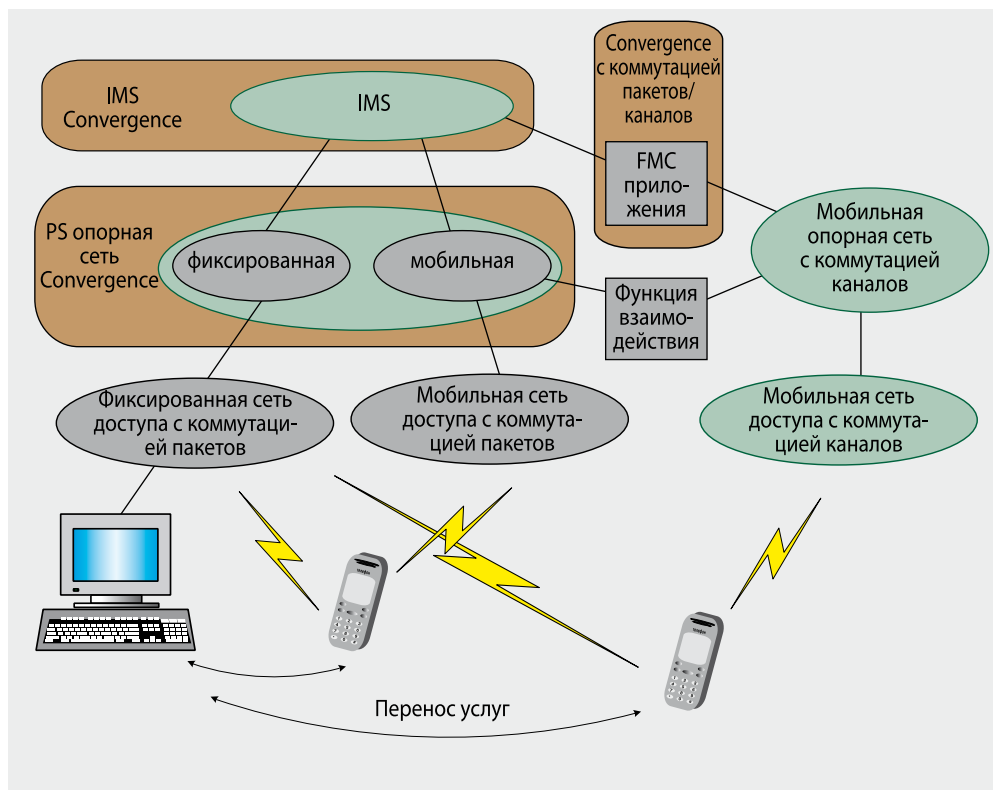
Согласно приведенному выше определению, целью FMC является обеспечение абонентов одними и теми же услугами как в фиксированной, так и в мобильной среде.

Архитектура предполагает наличие общей IMS – сервисной платформы, служащей для предоставления услуг как в фиксированной, так и в мобильной сетях. Конвергентная IMS-платформа может служить для переноса услуг между терминалами, подключенными к различным сетям с учетом их достижимости или требований абонента, а также для переноса услуг из одной точки доступа в другую при обеспечении непрерывности услуги в случае использования мультимодового терминала, способного работать как в мобильной, так и в фиксированной сетях.

Конвергенция услуг на базе IMS обеспечивает следующие возможности FMC:

- доступ к одним и тем же базовым услугам IMS с различных терминалов с различными идентификаторами (они могут быть реализованы как различные физические терминалы с различными идентификаторами);
- доступ к одним и тем же услугам с различных терминалов, использующих один и тот же абонентский идентификатор, что позволяет пользователю решать, с какого терминала должна быть предоставлена та или иная услуга и в каком порядке;
- непрерывность услуги на мультимодовом терминале в момент движения между зоной, создаваемой оборудованием фиксированной связи (дома и на предприятии) и сетью мобильной связи (т.е. двухмодовые UTRAN- и WLAN/Bluetooth-терминалы или PDA, который может соединяться с базовой станцией UTRAN или с точкой доступа WLAN/

Рис. 3. Архитектура FMC на базе IMS



Bluetooth, подключенной к сети доступа фиксированной сети).

Конвергентные услуги – это предмет очередной большой битвы на рынке телекоммуникаций. Одни операторы отдадут предпочтение конвергенции только на уровне услуг и приложений, возможно, под единым брендом. Такой вариант достаточно легко реализовать, и он может рассматриваться как первая фаза создания единого конвергентного оператора. Другие сразу пойдут по пути полной сетевой конвергенции, т.е. создания единого конвергентного оператора, объединяющего фиксированный, мобильный и широкополосный бизнесы, включая сетевую конвергенцию. Это довольно сложный и длительный процесс, который потребует конвергенции/перестройки не только технологической базы, но и всей структуры оператора. Тем не менее успешная реализация такого плана обеспечит оператору наилучшие позиции.

SoftSwitch: технология

В свете сказанного понятие FMC можно расценивать как концептуальное в смысле новых направлений формирования бизнеса и как одну из опций концепции NGN в смысле технологии.

А при чем же здесь третий элемент – SoftSwitch?

Согласно эталонной архитектуре, разработанной International Packet Communication Consortium (IPCC), SoftSwitch является технологическим решением, обеспечивающим иерархическое выполнение иерархически разноуровневых функций в четырех функциональных плоскостях – транспортной, управления

обслуживанием вызова и сигнализации, услуг и приложений, эксплуатационного управления (рис. 4).

Такое разделение функций по иерархическим уровням в полной мере соответствует принципам структурирования NGN (см. рис. 1). Благодаря этому SoftSwitch можно охарактеризовать как технологическое решение, на котором на данном уровне развития технологии концепция NGN реализуется наилучшим образом.

Позиционирование SoftSwitch как технологического решения подтверждается многими факторами, в том числе и тем, что решения использовались в ИТ-системах для контроля и управления трафиком задолго до появления концепции NGN и совсем уж без претензии на организацию межсетевого взаимодействия и «компоновки» мультимедийных услуг.

Таким образом, утверждение «бизнес-модель FMC лучше всего реализовать, используя концепцию NGN, на технологической архитектуре IMS с использованием технологии SoftSwitch» выглядит сегодня логически обоснованным.

Применительно к анализу, например, биллинговых систем это утверждение может обозначать, что решения с использованием технологии SoftSwitch могут относиться к сетям следующего поколения, реализующим концепцию NGN, но не на конвергентной платформе IMS.

Иерархия понятий

В качестве резюме еще раз подчеркнем, что как архитектурное решение IMS наилучшим на данный момент образом подходит для реализации концепции NGN в первую очередь в силу ориентированности этой архитектуры на взаимодействие сетей (роуминг), в том числе и в части взаиморасчетов (биллинг), а также на изначальный учет места регистрации абонентов как в домашней, так и в гостевой сетях.

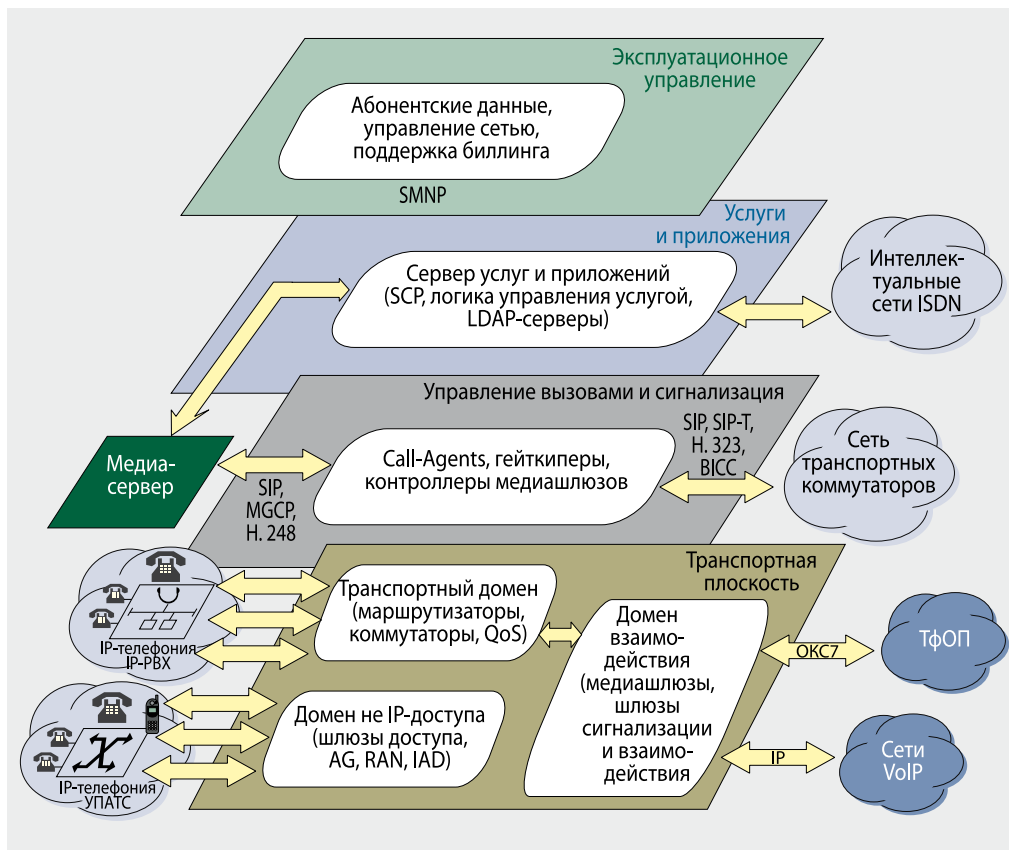
Наряду с функцией расчета стоимости услуг (биллинг) в бизнес-модель любого оператора непременно входит функция оценки качества предоставляемых услуг.

Как показал проведенный анализ, самым высокоуровневым и концептуальным понятием в рассмотренной связке определений является NGN. Услуги, предоставляемые в рамках этой концепции, согласно определению NGN, приведенному в начале статьи, имеют следующие отличительные особенности:

- мультимедийность, а также вытекающее из этого большое разнообразие видов услуг,
- использование нескольких широкополосных технологий транспортирования,
- универсальную подвижность пользователя услуги, предусматривающую хэндовер между подсетями доступа, построенными по различным технологиям.

В силу этих особенностей можно утверждать, что в стандартах, относящихся к качеству предоставления услуг*, анализируются не сами услуги, которые могут предоставляться в рамках концепции NGN, а лишь качественные показатели компонентов, составляющих конкретные мультимедийные услуги на этапах их прохождения по конкретным подсетям NGN. В такой ситуации для оценки качественных показателей конкретных услуг выходом из положения может стать предложенный нами метод декомпозиции**, в соответствии с которым процесс предоставления услуги путем анализа структуры услуги разбивается на этапы, для которых по отдельности применимы стандартизованные показатели качества. ИКС

Рис. 4. Эталонная архитектура SoftSwitch



* ETSI TS 102 250-1. Speech processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks; Part 1: Identification of Quality of service criteria.

** Максименко В.Н., Васильев М.А. Метод декомпозиции абонентских услуг мобильной связи с целью расчёта стандартных параметров качества (на примере LBS).

Как переходить на PTN?

Операторы «большой тройки» один за другим запускают сети UMTS/HSDPA, предоставляя абонентам возможность пользоваться услугами мобильной передачи данных в полном объеме. В результате трафик растет, увеличивается нагрузка на транспортную сеть и встает вопрос о путях и способах ее модернизации.



**Дмитрий
КУТЯВИН**

старший менеджер
департамента
операторских
решений,
Huawei Technologies

При поисках нового решения для транспортной сети надо иметь в виду, что в мобильных сетях еще долго будут сосуществовать различные технологии. Так, несмотря на внедрение 3G, длительное время будет использоваться технология GSM TDM – из-за необходимости поддерживать достаточно многочисленных абонентов, у которых сохраняются старые трубки, вполне удовлетворяющие их скромные потребности в услугах связи. Поэтому главный аспект, который нужно учитывать при оптимизации и модернизации транспортной платформы – совместимость. При этом важна совместимость не только с TDM-, ATM- и IP-услугами, но и с NG SDH. Ведь за последние несколько лет в результате быстрого развития мобильных услуг передачи данных большинство мобильных операторов, стремясь снизить затраты на аренду каналов, построили транспортные сети NG SDH. Крупные сети NG SDH построили и операторы, предоставляющие каналы в аренду.

Помимо физических ресурсов (оборудования), важный актив оператора – сформировавшиеся в транспортных сетях режимы комплексного управления и обслуживания, накопленный опыт и персонал. Как максимально сохранить эти ресурсы в процессе оптимизации и развития сети? Свести к минимуму влияние на существующую сеть можно, выстроив в модернизированной сети управление и обслуживание, подобные управлению и обслуживанию в сетях SDH.

Разные пути к одной цели

Учитывая общую тенденцию телекоммуникаций – перевод всего и вся на IP, наиболее целесообразный выбор для транспортной сети – пакетная транспортная сеть (Packet Transport Network, PTN), обеспечивающая выполнение базовых функций транспортной платформы, таких как пакетная коммутация, гибкая широкополосная и многоадресная передача, гибкий контроль за QoS и интерфейсами GE/10GE, а также сквозное управление услугами, комплексная экс-

плуатация, администрирование и техническое обслуживание, коммутация с резервированием каналов, синхронизация и локальная обработка услуг TDM. Такая платформа получила признание в отрасли после нескольких лет обсуждений.

PTN включает в себя технологии TMPLS, PBT, PWE3 (позволяет обеспечить обратную совместимость с сетями 2G), IEEE 1588 (необходима для тактовой синхронизации), GMPLS и др. Наибольшие разногласия в свое время вызывал выбор технологии управления туннелями – TMPLS, PBT или MPLS. В 2006–2007 гг., после всестороннего обсуждения технической готовности, совместимости, преемственности и возможности модернизации, эксперты пришли к общему мнению, что PTN-технологии имеют больше сходств, чем различий. Они применяют различные механизмы обработки в форматах инкапсуляции и метках протоколов, но реализуют одни и те же сетевые функции. Эти функции отвечают требованиям к транспорту в сети пакетной передачи данных и реализуют основные функции, унаследованные от NG SDH-платформы. В качестве примеров можно привести мульти-сервисную доставку, комплексную защиту (резервирование) виртуальных каналов, процессы управления и обслуживания, подобные используемым в сетях SDH.

Выбор той или иной технологии тесно связан со сценариями применения и стоимостью внедрения. Какая бы технология ни была выбрана, основным требованием является ее совместимость с сетью NG SDH для поддержания основных функций транспортной сети.

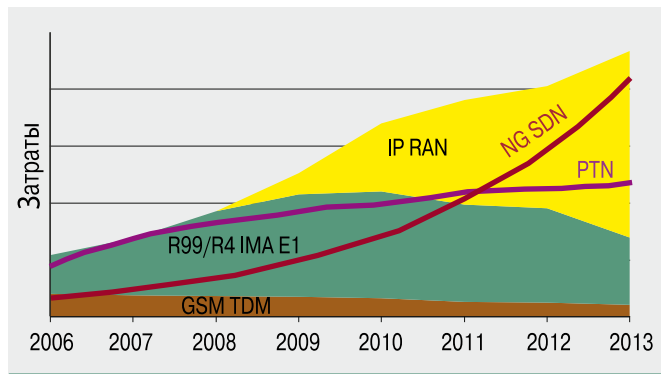
Наиболее рентабельная схема перехода к PTN

Когда оператору следует начинать использовать оборудование PTN? Какова реальная стоимость перехода от NG SDH к PTN? При обдумывании направлений развития сети необходимо учитывать время и стоимость преобразований.

В предшествующие годы реализовано множество коммерческих NG SDH-про-

ектов, в результате чего цены на соответствующее оборудование и его обслуживание сильно снизились. Напротив, оборудование PTN пока остается довольно дорогим, поскольку в нем используются новые технологии, еще не внедренные в крупносерийное производство, и расходы на R&D еще не успели амортизироваться.

Динамика затрат на NG SDN и PTN



Стоимость развития сети должна рассчитываться в соответствии с тенденцией развития услуг. Как сети NG SDN, так и PTN-решения обеспечивают мультисервисную передачу TDM/ATM/IP-трафика. Различия в базовых технических системах и разные условия обслуживания приводят к разнице в ценах (см. рисунок).

При анализе сценариев эволюции услуг учитывались снижение стоимости и техническая готовность микропроцессоров в будущем. Вывод был сделан такой: если

пакетный трафик занимает более 70% полосы пропускания, то применение технологий PTN будет дешевле, чем NG SDN. Конечно, в 2009 г. это условие выполнено не будет, но на некоторых направлениях можно ожидать существенного увеличения объемов пакетного трафика, особенно у сотовых операторов после запуска 3G. Например, при запуске привлекательных тарифов в отдельных районах в ночное время будет преобладать трафик передачи данных.

В 2009 г. NG SDN останется наиболее широко используемым решением для большинства сетей как с точки зрения обеспечения требований к сервисам, так и с точки зрения стоимости оборудования. Но решения PTN будут постепенно разворачиваться на тех участках сетей, где доля пакетных услуг высока (или, по прогнозам, будет высока), поэтому совместимость SDN и PTN очень важна.

Очевидно, что в долгосрочной перспективе на первое место выйдут IP-услуги, а элементы TDM и ATM будут постепенно исчезать. В транспортной сети NG SDN до 60–70% всех инвестиций в оборудование может приходиться на интерфейсные платы. Поэтому сегодня в телекоммуникациях так остро стоит вопрос: смогут ли сети PTN унаследовать огромное количество интерфейсных карт TDM и ATM, используемых в действующих ныне сетях NG SDN? Здесь важно, чтобы интерфейсные платы PTN были совместимы с платами в сетях NG SDN. Тогда при переходе от NG SDN к PTN 60–70% инвестиций в существующее оборудование можно будет сохранить. ИКС



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

ИНВЕСТИЦИИ В ЦИФРУ. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

2009

15 октября

Российская академия государственной службы при Президенте РФ, Москва, проспект Вернадского, 84

КРУГЛЫЙ СТОЛ:

«Вопросы нормативно-правового регулирования рынка телерадиовещания в условиях перехода на цифровое вещание».

ДИСКУССИИ НА ТЕМЫ:

- Системы договоров по распространению зарубежных электронных СМИ по спутниковым и кабельным сетям.
- Лицензирование вещания. Закон об авторском праве и смежных правах. Системы коллективного приема.
- Обязательные каналы. Правила присоединения.
- Закон о связи. Правила оказания услуг связи.

Регистрация на Форум: www.midexpo.ru/idforum

За дополнительной информацией обращайтесь: тел.: +7 (495) 737-74-79

Организаторы форума:



Генеральный информационный партнер:



Генеральный медиа-партнер:



Генеральный интернет-партнер:



Отраслевой медиа-партнер:



Медиа-партнеры:



Реклама

Эффективность эксплуатации сетей – преимущество в конкуренции и источник доходов



Андерс СЪЁМАН
Фредрик ЛЬЮНГБЛОМ
Штефан ОБЕРГ

«Эрикссон», подразделение глобальных услуг

С падением доходности операторов связи растёт потребность в эффективной организации основных видов деятельности – преобразовании и объединении сетевых ресурсов и систем управления с прицелом на сокращение времени вывода на рынок новых дифференцированных услуг и повышение качества обслуживания пользователей.

Но для операторов, которые эксплуатируют сотни систем, работающих по разным принципам, задача эта непростая. Дорогостоящие системы и процессы управления зачастую не способны решить ни текущие, ни перспективные задачи.

Между тем надлежащее преобразование принципов управления может превратить ставшие обузой разрозненные системы в эффективный инструмент, который позволит сократить расходы и повысить доходы.

Прежде всего надо по-новому взглянуть на ситуацию. Системы и процессы управления должны определяться не технологическими требованиями, а более широким взглядом на бизнес. Решительная инициатива, исходящая от высшего руководства организации, в случае целостного подхода к структуре бизнеса и помощи со стороны доверенного партнера по управлению по-

может оператору выбрать и применить методика, которая позволит реализовать преобразования, необходимые в новых условиях бизнеса.

Точка отсчета

На протяжении многих лет практически для каждой новой технологии или услуги создавалась отдельная специализированная система управления, выполняющая свою узкоспециальную задачу. Порой число таких разрозненных систем, которые было очень сложно (а иногда и невозможно) интегрировать, достигало нескольких сотен.

Сегодня операторы, предлагающие, скажем, услуги двух или трех типов, должны сформировать единое предложение с единым центром поддержки пользователей.

Фрагментированный рынок

Рынок систем OSS/BSS сильно фрагментирован: на нем работают несколько поставщиков, предлагающих множество различных продуктов, а также консалтинговые компании и системные интеграторы, помогающие планировать и реализовывать преобразование OSS/BSS.

Преобразование OSS/BSS и эксплуатационных процессов обычно выполняется оператором в рамках полного преобразования сети, технологий и бизнеса в целом. Главные конкуренты компаний в сфере услуг управления (консалтинг, системная интеграция, обучение, управление сетевой инфраструктурой и поддержка) – сами операторы, самостоятельно выполняющие большую часть преобразований процессов управления. Например, оператор ВТ сформировал обширную базу знаний по данному вопросу и теперь предлагает свои услуги на внешних рынках.

Услуги управления инфраструктурой имеют большое значение для операторов – часто оператор не все эксплуатационные задачи решает самостоятельно, а частично или целиком поручает работу сторонней организации (аутсорсинг). Сегодня, в условиях мирового финансового кризиса, операторы более чем когда-либо склонны переложить часть затрат на внешних партнеров, или, как их еще называют, «агентов перемен», которые смогут применить целостный подход, реализовать специализированную поэтапную методика, избегая подводных камней, и помогут оператору перейти от хаотичного набора систем в прошлом к конвергентной сети в будущем.

Пять основных секторов рынка телекоммуникаций:

- производители телекоммуникационного оборудования («Эрикссон», Alcatel-Lucent, Nokia Siemens Networks, Huawei и др.);
- компании, работающие в сфере ИТ и информационных систем (ИС), предлагающие продукты, и услуги (HP, IBM и др.);
- компании, занимающиеся исключительно ИТ и информационными системами (Accenture, Atos Origin, CapGemini и др.);
- полностью офшорные компании ИС/ИТ (обычно индийские) (Infosys Technologies, Wipro Technologies и др.);
- независимые компании (Relacom, GTL, Bechtel и др.).

Изменить систему несложно – гораздо труднее изменить образ мышления людей, в частности сформировать у них желание освоить новые методы работы

В условиях приближающегося полного перехода сетей на IP-технологии можно выделить три типа рыночных условий – развитые, развивающиеся и новые рынки, на каждом из которых действуют собственные факторы, стимулирующие изменения.

На развитых рынках операторы предлагают потребителю схожие условия, а успешно конкурировать только за счет снижения цен – довольно сложно. Компании, работающие на таких рынках, должны уделять больше внимания эффективности основного вида деятельности и внедрению инноваций.

На развивающихся рынках задача операторов другая – привлекать новых пользователей и предлагать новые услуги, а на новых рынках все внимание сосредоточивается на новых абонентах.

В каждом случае недостатки набора разрозненных старых систем управления, интеграция которых с более крупными системами масштаба предприятия часто трудноосуществима, оборачиваются серьезными убытками.

Некоторые системы выполняют дублирующие друг друга функции без согласования данных. Это становится серьезной проблемой для операторов и потенциально ведет к неэффективному управлению процессами, повышению совокупной стоимости владения центрами эксплуатационного обслуживания и увеличению времени вывода на рынок новых услуг.

Однако цель преобразования систем поддержки бизнеса и операционной деятельности (OSS/BSS) – не только устранение отрицательных проявлений. В сети, полностью работающей по IP-технологиям, для создания разнообразных мультимедийных предложений необходима хорошо отлаженная, целостная система управления. Очевидными шагами к достижению эффективности эксплуатации будут сокращение затрат, обеспечение высококачественного обслуживания, увеличение доходов и формирование доверия к бренду.

Устранив преграды, обусловленные несовершенством систем, процессов и организационных методов, оператор сможет решить поставленные задачи, обеспечив гибкость, необходимую для быстрого развертывания новых услуг, снижения затрат и повышения экономичности эксплуатации. Таким образом, эффективная эксплуатация – не только конкурентное преимущество, но и дополнительный источник дохода.

Стратегии преобразований

За одну ночь объединить несколько сотен систем и процессов невозможно. Преобразование должно проходить постепенно, причем основное внимание следует уделять областям, обеспечивающим самую быструю окупаемость, но при этом ориентироваться на конечную цель (генеральный план) – формирование новой архитектуры. Эти вопросы нужно решать вместе с партнером, который обладает опытом создания комплексных коммуникационных решений, имеет четкое представление о выполняемых процедурах и может дать рекомендации по их доработке. Партнер должен предоставлять широкий спектр продуктов, предназначенных как для построения систем управления с нуля, так и для частичного преобразования. Полнота набора таких решений часто становится главным преимуществом на рынке услуг преобразования BSS/OSS.

Невозможно выделить какой-то характерный пример полного преобразования систем BSS/OSS. Операторы обладают разными системами и разными потребностями. Кто-то занимается исключительно предоставлением доступа в Интернет, а кто-то владеет всей сетью. Стратегия преобразования во многом будет определяться существующими активами оператора и применяемой бизнес-моделью.

В Латинской Америке «Эрикссон» сотрудничает с оператором Telefonica в двух (бизнес-консалтинг и системная интеграция) из трех главных областей, обеспечивающих эффективность преобразования для эксплуатации сетей стационарной и мобильной связи. В частности, выполняет для Telefonica оценку финансовых рисков и управление жизненным циклом систем защиты доходов, предоставляет услуги системной интеграции, например для построения индивидуального решения по обеспечению доходности.

Одной из главных целей Telefonica было выявление причин падения доходов. Дело в том, что в процессе сбора доходов может использоваться до 100 систем, выполняющих множество разных задач – от предоставления услуг до проверки кредитоспособности, от выставления счетов до отслеживания соблюдения соглашений об уровне обслуживания.

С учетом результатов индивидуального анализа каждой системы, участвующей в сборе доходов, и текущих процессов оператора, а также на основании опыта пре-

дыдущих проектов были предложены инновационные решения, позволяющие сократить потери доходов. Целевые показатели, определенные в этой области, оказались превышены более чем на 200%.

Наиболее показательным примером преобразования систем управления, возможно, являются центры эксплуатационного обслуживания сетей (NOC) «Эриксон», с помощью которых компания управляет сетями с общим числом абонентов более 200 млн. Одни центры обслуживают только одного заказчика, другие же (их шесть) – поддерживают работу нескольких сетей, чтобы обеспечивать эффективность по мере расширения масштабов деятельности.

Всякий раз, когда в управление «Эриксон» поступает новая сеть, применяется пошаговая методика для преобразования эксплуатационных процессов в соответствии с целевой архитектурой, и компания самостоятельно принимает решения по преобразованию множества систем и процессов в единое целое.

Первый центр эксплуатационного обслуживания появился в 2004 г.; в первых проектах участвовало более 125 человек. Каждый проект решал три главные задачи общего преобразования структуры управления – организацию, процессы и системы.

Хороший пример преобразования процессов в NOC – внедрение решения по работе с заявками на техническую поддержку. В результате повысилась точность заполнения заявок, благодаря чему сотрудникам отдела по работе с клиентами удалось решить 80% проблем пользователей. Кроме того, новая целевая архитектура примерно на 30% сократила затраты на интеграцию новых операторов в NOC.

Выбор областей

В рамках программы преобразования операторы и их партнеры должны определить стратегические области преобразования, например решение проблем и внедрение изменений, практические меры по обеспечению доходности, мониторинг услуг на основе моделей обслуживания, контроль качества продукта и качества обслуживания пользователей и возможности адаптации услуг.

Начать нужно с рассмотрения бизнес-задач для реализации стратегических планов компании. В дальнейшем решение этих задач поможет определить стратеги-

ческие области преобразования. В процессе планирования для каждой области преобразования необходимо учитывать совокупную стоимость владения, эксплуатационные затраты и время выхода на рынок. Целью этапов преобразования могут также быть объединение систем, повышение эффективности эксплуатации и эксплуатационной готовности.

В основе каждой стратегической области преобразования должна лежать тщательно документированная целевая архитектура управления, охватывающая три аспекта: а) бизнес-процессы на базе стандартных отраслевых принципов, таких как модель eTOM или ITIL; б) инструменты и информационные технологии с четко определенными ролями для каждого набора продуктов масштаба системы; в) кадры и организация.

Работа с кадрами особенно важна для реализации целевой архитектуры, ведь главный аспект любого преобразования – контакт с сотрудниками и мотивация. Если в целях развития бизнеса изменяется сеть, должна быть изменена и сама организация. Изменить систему несложно – гораздо труднее (но крайне важно) изменить образ мышления людей, в частности сформировать у них желание освоить новые методы работы. А если люди, работающие с сетью, не стремятся к изменениям, добиться успеха невозможно.

Отметим, что определение областей преобразования – лишь один из этапов общего процесса. Преобразование систем BSS/OSS – продолжительный процесс, которым лучше всего управлять по четко определенной программе.

Проводя преобразования, операторы связи рискуют многим. Структура бизнеса и технологическая база становятся все более сложными, а поставщики услуг объединяются с сетевыми операторами для предоставления услуг новых типов. Однако модернизация сетей без преобразования BSS/OSS принесет операторам лишь дополнительные проблемы.

С другой стороны, процесс преобразования структуры управления гораздо продолжительнее и сложнее любых задач, ранее решавшихся большинством операторов в средах BSS/OSS, но он может обеспечить исключительное преимущество. Операторы, решившиеся на изменения, займут на рынке успешные позиции после грядущего перехода на IP-технологии. ИКС

Главные конкуренты компаний в сфере услуг управления (консалтинг, системная интеграция, обучение, управление сетевой инфраструктурой и поддержка) – сами операторы, самостоятельно выполняющие большую часть преобразований процессов управления

Schäfer IT Systems намерена войти в первую тройку



Одни компании в кризис озабочены исключительно борьбой за выживание, другие рассматривают его как шанс выйти на новые рынки и расширить свой бизнес. К последним относится Schäfer IT Systems, для которой июнь 2009 г. можно считать началом работы на российском рынке. Подробности – от Игоря АНТИНА, менеджера компании по Восточной Европе.

– С чего вы начинаете работу на российском рынке и на что рассчитываете?

– Точкой отсчета можно считать заключение партнерского соглашения с компанией Arutek Technologies, которая будет поставлять наше оборудование в Россию и страны СНГ. Наша цель – в ближайшие два года войти в тройку ведущих поставщиков монтажных, телекоммуникационных, теплоотводящих и индустриальных шкафов и стоков на российском рынке и СНГ.



И. АНТИН

управляемые блоки электрических розеток, позволяющие, например, дистанционно включать и выключать каждый сервер. Кроме того, заказчики все чаще требуют наличия в шкафу эффективных средств контроля за окружающей средой, дающих возможность удаленно не только получать данные, скажем, о температуре и влажности, но и регулировать эти параметры. В нашем портфеле продуктов

такое комплексное решение представлено продуктом Unicle.

Впрочем, мы прекрасно понимаем, что простые недорогие решения заказчикам тоже необходимы. Именно поэтому на базе шкафов нашей основной серии SP был разработан бюджетный вариант – серия PX – разборный шкаф, к которому подходят все аксессуары для серии SP.

– А что компания может предложить для охлаждения оборудования в шкафах?

– Набор решений для охлаждения оборудования у нас, в общем, стандартен: продукты для закрытия горячего коридора; дополнительные блоки Side Cooling, стыкуемые сбоку к обычным шкафам, а также уже упомянутые шкафы Unicle со встроенной системой жидкостного охлаждения. Все дело в деталях. Например, в шкафу Unicle основное отделение для монтажа оборудования и блок охлаждения отделены друг от друга. Это очень удобно при эксплуатации: основное оборудование обслуживают «айтишники», и у них нет доступа к системам охлаждения. И наоборот, инженеры, занимающиеся кондиционерами, даже не видят серверы. Такое разграничение доступа значительно снижает вероятность повреждений, связанных с человеческими ошибками. Кроме того, блок охлаждения можно докупать по необходимости отдельно от шкафа и устанавливать его в стандартный шкаф SP. Подобная гибкость позволяет оперативно менять конфигурацию системы охлаждения при изменении ситуации в ЦОДе.

Беседовал

Александр БАРСКОВ

→ Справка «ИКС»

Schäfer Group – бизнес семьи Шеферов, основанный в тридцатых годах прошлого века. Сегодня в компании работает порядка 8 тыс. сотрудников, а ее оборот исчисляется миллиардами евро. Все, что компания делает, так или иначе связано со сталью. Она занимается конфекционированием стали и изготовлением из нее различных полуфабрикатов, производит разнообразные контейнеры для жидкости, выпускает (с 1990 г.) корпуса и монтажные конструктивы для компьютеров и ИТ-оборудования. Самое молодое направление – разработка систем охлаждения для центров обработки данных (ЦОД). Два последних направления составляют основу подразделения Schäfer IT Systems, одного из самых быстрорастущих в компании.

Хотя мы только в начале пути, в России уже реализован серьезный проект с применением нашего оборудования. Это крупный ЦОД одной из государственных структур. Объект рассчитан на энергопотребление 1,5 МВт, в нем установлено 50 наших шкафов с интегрированной системой охлаждения, способной отводить из каждого шкафа до 30 кВт тепла.

– Какие тенденции на рынке монтажных шкафов вы могли бы отметить?

– Существует расхожее мнение, что в кризис спрос смещается в сторону дешевых продуктов. Думаю, к рынку шкафов оно вряд ли применимо и, на мой взгляд, в самой тяжелой ситуации сегодня оказались именно производители простых недорогих шкафов.

Последние несколько лет растет спрос на комплексные решения, когда в шкафу, помимо посадочных мест для оборудования, реализована эффективная система охлаждения и предусмотрены



НОЛОГИИ

Участвуя в работе различных семинаров и конференций, заметил: за последние полгода количество и активность их участников значительно выросли. Ту же тенденцию показала и майская выставка «Связь-Экспокомм». Причем люди проявляют не просто праздный интерес к «чему-то новенькому», а стараются получить максимально полную информацию об интересующих их деталях. По свидетельству коллег, работающих в компаниях-интеграторах, значительно возросло и число участников тендеров на поставку оборудования и реализации проектов.

Всему этому мы обязаны, конечно, кризису. Раньше оборудование закупалось «по накатанной», а анализ технико-экономических показателей и скрупулезный просчет различных вариантов далеко не всегда и не везде были на первом месте. Теперь, когда предприятия и организации стали считать каждую копейку, выбор продуктов осуществляется куда более тщательно. Да и сами технические специалисты проявляют похвальное рвение – лишаться работы сегодня никто не хочет.

В этих условиях, надеюсь, возрастет и роль специализированной прессы – ведь обзоры с анализом и сравнением различных технологий и технических решений мы готовим в первую очередь для того, чтобы помочь вам сделать правильный выбор, а значит, вносим свою посильную лепту в успешное преодоление финансового кризиса.

Чего и вам желаю.
Александр БАРСКОВ,
 ведущий редактор
 раздела «ИКС-Тех»

ИКС-ТЕХ

ПРО

Технологии мейнстрима

Что показал «Связь-Экспокомм»?

Александр БАРСКОВ

Майская выставка «Связь-Экспокомм», сбавившая обороты в последние годы, в 2009-м вновь стала довольно объективным отражением ситуации на рынке (подробнее см. «ИКС» № 6'2009, с. 32–59). И позволила судить о технологических и продуктовых тенденциях.

Оптика на коне...

Лидерами выставки стали волоконно-оптические решения для сетей доступа (FTTx). Это и понятно: большинство операторов, осознав, что в перспективе без оптики невозможно предоставление по-настоящему широкополосного доступа, и даже урезав капитальные расходы на магистральную инфраструктуру, продолжают строить сети FTTx. Впечатляют и прогнозы аналитиков. Так, по оценкам Heavy Reading, к 2013 г. Россия выйдет на первое место в Европе по числу домовладений, подключенных по оптике (FTTH), обогнав более чем в два раза Германию и почти в 10 раз – Великобританию (см. рисунок).



Источник: Heavy Reading

Зарубежные и отечественные производители, соревнуясь в наглядности показа своих решений FTTH, монтировали на своих стендах дома-модели с участками сети от внешней магистрали до розетки абонента. Основные «действия» на этом участке происходят в распределительных шкафах (коробках), в которых осуществляется отвод кабеля, а также при необходимости деление оптического сигнала с помощью сплиттеров пассивных оптических сетей (PON). Коробки, устанавливаемые на подъезд, служат местом подключения к магистральному кабелю так называемых райзеров – многоволоконных

оптических кабелей для вертикальной прокладки в стояках, а этажные коробки – для подключения абонентского кабеля (как правило, одноволоконного).

По словам представителей 3M, российские операторы отдают предпочтение металлическим конструктивам, поэтому специально для России было решено выпустить распределительные коробки не в пластике, а в металле. Представленные компанией модели обеспечивают защиту IP54 и позволяют размещать как сварные сплайсы, так и механические соединители Fibrlok. Для подключения по оптике оконечных устройств 3M предлагает настенные абонентские розетки 8686 с неполируемыми коннекторами NPC/SC или полушнуры с обычными коннекторами, подключаемыми с помощью соединителей Fibrlok. В розетке предусмотрен специальный организатор для выкладки запасов абонентского волокна, а также место под разъем RJ45. Решения компании для PON уже используются крупными операторами связи в Москве и Санкт-Петербурге.

Применение неполируемых коннекторов и механических соединителей исключает необходимость полировки и сварки волокон в полевых условиях, а значит, упрощает и ускоряет развертывание оптических инфраструктур и подключение абонентов. Подобные изделия быстрого монтажа предлагают многие ведущие производители пассивного оборудования. Так, например, хорошо известен механический соединитель RECORDsplice компании Tyco Electronics, а фирма Corning Cable Systems предлагает соединители CamSplice. Имеются у нее и коннекторы для полевого терминирования одномодового волокна OptiSnap. По моей просьбе, Олег Хромов, менеджер проектов московского офиса Corning, прямо на стенде установил один из таких коннекторов – на всё про всё, включая подробные объяснения, хватило пары минут. Типичные потери для коннекторов OptiSnap, монтируемых по принципу «зачисти–сколи–проверь и обожми», составляют 0,2 дБ (коннектор типа UPC) и 0,4 дБ (коннектор APC со скошенным торцом).

Решение FTTH компании Tyco Electronics

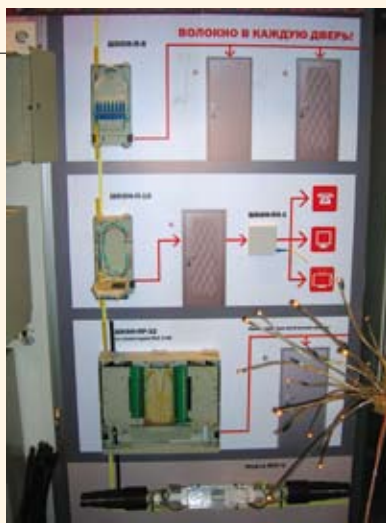


Другой рецепт упрощения и ускорения развертывания сетей FTТх – кабельные сборки, поставляемые с уже установленными на заводе коннекторами. Например, такие сборки для вертикальной подсистемы сети OptiRise – один из элементов Corning Ascend – комплексного решения FTТН для многоквартирных домов. Помимо сборки OptiRise в состав этого решения, развернутого на стенде Corning, входят несколько типов распределительных модульных коробок, малая этажная коробка, кабельная сборка для горизонтальной прокладки с волокном ClearCurve. Эти волокна, отвечающие требованиям рекомендации G.657 МСЭ-Т, можно резко изгибать без существенно ухудшения их характеристик, что очень важно при монтаже кабелей в квартирах. Подобные волокна предлагают и основные конкуренты Corning – компании Draka Comteq, OFS и Fujikura.

При выборе оптического кабеля для сетей доступа следует обратить внимание на прокладываемые в специальных микротрубках микрокабели, которые можно использовать как на магистрали, так и для внутридомовой разводки. К этой категории кабелей относится представленная на выставке новинка «Самарской оптической кабельной компании» (СОКК). Преимущества такого решения – высокая плотность упаковки оптических волокон (в трубке диаметром 8/10 мм размещается микрокабель емкостью до 72 волокон) и быстрый монтаж. Используя подобные продукты, оператор при относительно небольших начальных инвестициях (не надо прокладывать все кабели сразу) получает инфраструктуру, позволяющую добавлять кабели тогда, когда это необходимо, столько, сколько необходимо, и с характеристиками, которые необходимы.

Специальные решения для FTТх предлагают и другие российские кабельные заводы. Например, «Трансвок» производит райзеры для вертикальных подсистем и абонентские кабели для горизонтальной прокладки на основе волокон Corning. Райзеры могут быть армированы разъемными на любом участке по требованию заказчика, а абонентские кабели поставляются мерными длинами (которые тоже определяет заказчик) и терминируются разъемами с одной или двух сторон. Отмечу и кооперацию кабельного завода «ОКС-01», производителя защитных полиэтиленовых труб «Пластком», а также компаний «ПТМ» и «Конструктив», которые совместно разработали вертикальный комплекс FTТН («Луч»), показанный на стенде «Конструктива».

В своей модели многоэтажного дома компания «Связьстройдеталь» (ССД) установила систему «Волокно в каждую дверь», построенную с использованием распределительных шкафов ШКОН-П. Среди новинок компании – шкафы ШКОН-К (К – «книжка»), отличающиеся повышенным удобством монтажа и обслуживания оптических соединителей. Конструктивной особенностью этих шкафов является наличие блока от двух до шести поворотных панелей, на каждой из которых имеется



«Связьстройдеталь» прокладывает «волокно в каждую дверь»

кассета для сростков ОВ и устанавливается до 16 оптических адаптеров SC- и FC-типа. В собранном состоянии панели («страницы») размещаются в шкафу вертикальной стопкой. Поворот панелей в горизонтальное положение обеспечивает удобный доступ к каждому оптическому соединителю. Аналогичную конструкцию имеют и шкафы ШКОН-КПВ-64, предназначенные для установки в технических помещениях (чердаках, подвалах) с высокой степенью запыленности и влажности. Объемный корпус позволяет размещать запас оптического кабеля и сплиттеры, а ввод оптического кабеля и вывод коммутационных шнуров осуществляется через герметичные сальники.

Порча и кража оборудования связи – одна из серьезных проблем, с которой сталкиваются российские операторы при установке своих систем в местах открытого доступа. Поэтому часто они просят производителей сделать оборудование менее заметным. Их пожелания учтены в новом распределительном шкафу для сетей FTТх компании «Оптел». Этот неказистый на вид шкаф – часть комплексного кабельного решения «Волокно в дом», представленного на стенде группы предприятий, входящих в ассоциацию «Еврокабель». Он предназначен для установки в первую очередь на чердаках и в других подобных помещениях. Для размеще-

ния оборудования связи – одна из серьезных проблем, с которой сталкиваются российские операторы при установке своих систем в местах открытого доступа. Поэтому часто они просят производителей сделать оборудование менее заметным. Их пожелания учтены в новом распределительном шкафу для сетей FTТх компании «Оптел». Этот неказистый на вид шкаф – часть комплексного кабельного решения «Волокно в дом», представленного на стенде группы предприятий, входящих в ассоциацию «Еврокабель». Он предназначен для установки в первую очередь на чердаках и в других подобных помещениях. Для размеще-



**Управление, интеллект, контроль –
все включено**

EPV™

**Система управления
соединениями в реальном времени**

За дополнительной информацией
обращайтесь в Российское
представительство RiT:
+7.495.684.0319 | marketing@rit.ru | www.rit.ru



реклама

ния на лестничных площадках предлагаются более «симпатичные» боксы.

...на PON'и – и не только

Системы PON – одни из основных «пользователей» оптических кабельных инфраструктур доступа. Оборудование PON на выставке «Связь-Экспокомм» было представлено большим числом производителей – от франко-американской Alcatel-Lucent и корейской ZyXEL до китайских Raisecom и GW Delight. На стенде компании «Оптимальные Коммуникации» демонстрировались отечественные системы GEAPON производства новосибирского предприятия «Элтекс». Как рассказал представитель компании Виктор Федькович, разработки оборудования продолжались около года, а первые опытные образцы появились в августе 2008 г. С начала текущего года системы GEAPON уже развернуты в небольших проектах в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Магадане и Барнауле. В планах сибиряков – выпуск оборудования GEAPON-Turbo, поддерживающего скорость 2,5 Гбит/с, а также систем GPON.

Оптика – отличная среда не только для PON'ов, но и для Ethernet. Такие решения предлагают тоже немало компаний – в основном зарубежные. Новое имя для российских специалистов – компания MAIPU, оборудование MetroEthernet которой было представлено на стенде компании «АРД Сатком Сервис». На решениях MAIPU построены крупные сети в Азиатско-Тихоокеанском регионе (преимущественно в Индии и Китае). Александр Шевченко, заместитель начальника производственно-технического отдела радиотехнического центра «АРД Сатком Сервис», считает, что у этого вендора хорошие шансы и в России, где он может составить реальную конкуренцию Cisco и Huawei. Несколько российских операторов связи уже тестируют оборудование MAIPU.

Активно использует Ethernet и саратовская компания «АЛС и ТЕК», представившая на выставке комплексное решение FTTx. Оно состоит из нескольких типов узлов, оборудованных необходимыми пассивными и активными компонентами. Например, в месте ввода в дом магистральных оптических кабелей «АЛС и ТЕК» предлагает устанавливать вводно-распределительное устройство (ВРОУ), которое можно размещать в подвале, на чердаке или на фасаде здания. От узла связи до ВРОУ идет жесткий магистральный во-



Побыстрее

Традиционный подход к внедрению инноваций слишком долог, а предприятиям, работающим на динамичном телекоммуникационном рынке, требуется сокращение времени разработки и запуска решений – об этом заявил Марк Дикман, директор HP CMS (Communications & Media Solutions), отвечающий за регион EMEA. Он выступил на проходившей в рамках выставки «Связь-Экспокомм» конференции, где компания HP представила новую стратегию по взаимодействию с операторами связи, а также расширенный портфель продуктов и услуг для телекоммуникационного рынка.

В качестве примера торможения инноваций М. Дикман привел технологию IMS: первые стандарты в этой области появились в 2000–2001 гг., но до сих пор IMS не получила широкого распространения. Значительно ускорить процесс позволяет переход от фирменных программно-аппаратных комплексов к программным решениям, работающим на стандартных аппаратных платформах. На разработке таких программных решений и концентрирует свои усилия CMS – новое подразделение HP, решение о создании которого было принято в конце 2008 г. Данное подразделение включает в себя направление HP OpenCall, а также глобальные интеграционные и консалтинговые услуги.

локонно-оптический кабель с медными жилами (для дистанционного электропитания). От ВРОУ к подъездным шкафам (ШРО-32) или распределительным коробкам (КРОНА) отходят гибкие оптические кабели диаметром 3–4 мм и кабели дистанционного питания. Шкафы и распределительные коробки «АЛС и ТЕК» могут комплектоваться различным оборудованием для предоставления абонентам как TDM-, так и NGN-услуг. Широкополосное подключение абонентов внутри дома специалисты компании предлагают организовывать через медножильные каналы Ethernet или DSL.

По мнению специалистов ZyXEL, VDSL2 прекрасно подходит для построения сетей FTTC/FTTB, в которых DSL-оборудование размещается на выносах и реализует по действующим телефонным линиям скорости Fast Ethernet. На своем стенде ZyXEL представила модемы VDSL2, по-

казавшие недавно в тестах скорость 100 Мбит/с при дальности связи 1 км (под высокоскоростные сервисы было задействовано 20% медных пар). Решение VDSL2 в компании считают реальной альтернативой FTTH по скорости и набору предоставляемых услуг, причем эта технология сохраняет совместимость с имеющимся абонентским оборудованием ADSL2+ и позволяет максимально задействовать имеющуюся медную ин-



Оконечное оборудование GEAPON компании «Элтекс»

Абонентские устройства «АЛС и ТЕК»





Модем VDSL2 компании ZyXEL

фраструктуру, не требуя крупных капиталовложений, связанных с прокладкой оптического или Ethernet-кабеля в квартиры абонентов. В нынешних условиях VDSL2 можно считать наиболее эффективной технологией увеличения скорости доступа и расширения абонентской базы существующих операторов без радикальных затрат на модернизацию сети.

Широкая полоса без проводов

Другой продукт, недавно успешно протестированный ZyXEL на сетях российских операторов и представленный на «Связь-Экспокомме-2009», – интернет-центр MAX-206M2 с поддержкой технологии WiMAX. По словам представителей компании, в сети Yota устройство MAX-206M2 разгонялось до 20 Мбит/с (также продукт тестировался в сети «Синтерра»). Так что по скорости передачи данных современное беспроводное оборудование становится сопоставимым с проводными решениями.

Получить беспроводной ШПД со всеми его преимуществами даже в местах, сильно удаленных от базовых станций, позволяют фемтосоты. Один из продуктов этой категории показала на выставке компания Alcatel-Lucent. Маршрутизатор 9365 BSR Femto, предназначенный для установки в домах пользователей, объединяет в одном блоке базовую станцию (Node B) и контроллер (RNC) сети WCDMA. Подключив такое устройство к сети по DSL-линии, абонент становится обладателем беспроводной высокоскоростной связи (в том числе с возможностью передачи данных) у себя дома. При этом и дома, и вне его он может пользоваться одними и теми же терминалами. Средства автоматической настройки дают пользователю возможность самому установить 9365 BSR Femto – в вызове специалистов оператора нет никакой необходимости.

В сетях 3G и 4G возрастает доля услуг, связанных с пакетной передачей данных. Поэтому и элементы транспортной сети, в том числе часто используемые на уровне backhaul радиорелейные линии (РРЛ), должны быть «заточены» под пакеты. Пакетное РРЛ-решение 9500 MPR, демонстрировавшееся на стенде Alcatel-Lucent, имеет традиционную компоновку: внешний блок, осуществляющий передачу сигналов в диапазоне частот от 6 до 38 ГГц, и внутренний блок – коммутатор MSS (Microwave Service Switch). Главная особенность 9500 MPR в том, что коммутатор MSS способен объединить все виды трафика – TDM, ATM, IP/Ethernet – в одном соединении Ethernet, значительно экономя полосу пропускания за счет статистического мультиплексирования. Система 9500 MPR использует адаптивную модуляцию, которая позволяет задействовать всю полосу пропускания радиоканала в

зависимости от уровней приоритета, назначенных различным сервисам (голос, видео, данные...). Модуляция меняется автоматически в зависимости от погодных условий, и даже при резком их ухудшении наиболее приоритетный сервис, например голосовая связь, всегда остается доступным. Решение 9500 MPR поддерживает скорость в радиоканале более 2 Гбит/с.

Ветер дует, солнце светит – оборудование работает

Одна из серьезных проблем – обеспечение бесперебойного электропитания базовых станций и других удаленных телекоммуникационных объектов. Интересное решение этой проблемы предложила «Балтийская энергетическая компания» – использовать для зарядки аккумуляторов ветрогенераторы совместно с солнечными батареями. Разработанный этой компанией ветрогенератор роторного типа начинает работать при скорости ветра в 1,8 м/с, при скорости 8 м/с выходит на оптимальную мощность; максимальная скорость ветра, при которой генератор будет работать, – 50 м/с. Базовый блок ветрогенератора, представленный на выставке, обеспечивает мощность до 0,7 кВт. Для повышения мощности число блоков можно увеличивать, устанавливая их друг на друга или в ряд. Гарантия на такое оборудование 10 лет, срок службы – 20 лет.

Другая проблема – обеспечение температурных условий внутри контейнеров базовых станций для нормального функционирования оборудования. Для ее решения в России традиционно использовались относительно дешевые комфортные кондиционеры типа «сплит», которые, по большому счету, создавались для иных целей (установка в домах и офисах). Однако сегодня специалисты все чаще обращаются к профессиональной технике – прецизионным кондиционерам, специально разработанным для установки в шелтерах и намного эффективнее решающих данную задачу. Пример таких кондиционеров – изделия «Мистраль-телеком», представленные на стенде компании «ВентСпецСтрой». Важное преимущество прецизионных кондиционеров для телекоммуникаций – поддержка режима естественного охлаждения (free cooling): холодный наружный воздух подается приточным вентилятором внутрь контейнера через воздушный фильтр. По данным «ВентСпецСтроя», в условиях эксплуатации кондиционеров в Московской области работа системы естественного охлаждения позволяет снизить энергопотребление на 75% (по сравнению с энергопотреблением сплит-систем).



Завершая статью, вспомнил, как по итогам выставок прошлых лет мне ставили задачу сделать обзор новинок отечественных производителей, и я с трудом выискивал продукты, которые хоть немного приближались к передовой технической прогресса. На этот раз такой задачи не было, а в статье – много российских компаний, и вовсе не потому, что они «наши». Что это – случайность или повод для оптимизма? Через год проверим. ИКС

Центры обработки данных DEPO Computers

Компания DEPO Computers предлагает комплексные решения для центров обработки данных (ЦОД), базирующиеся на самых современных инженерных технологиях и использующие платформы виртуализации приложений и сервисы нового поколения.

Отличительной особенностью ЦОДов DEPO Computers является не только построение высоконадежной инженерной архитектуры, но и интеграция серверного оборудования и систем хранения данных как обязательного элемента, обеспечивающего работу любых приложений непосредственно после сдачи ЦОДа в производственную эксплуатацию. Информационной платформой служит «облачная» архитектура, которая обеспечивает высокую доступность виртуальных пользовательских систем даже при отказе множества элементов инфраструктуры. Логическая изоляция виртуальных серверов и возможность динамического выделения необходимых физических ресурсов позволяют предоставлять мощность ЦОДов «по запросу».

На стадии планирования ЦОДа необходимо тщательно взвесить издержки на основе оценки потребностей в работоспособности ЦОДа, оценить критические нагрузки, положить в основу планирования существующие стандарты проектирования и учесть при этом существующие практики, которые могут отличаться от стандартов.



DEPO Storage 3124 – сетевая система хранения с 24 слотами для установки жестких дисков и 5 слотами для контроллеров обеспечивает высокую скорость работы с большими объемами данных

В качестве основных услуг DEPO Computers предлагает:

- анализ исходных данных для строительства ЦОДа (требования заказчика к активному и инженерному оборудованию, детальное обследование площадки);
- анализ соответствия площадки требованиям стандартов создания ЦОДа;
- технико-экономическое экспертное заключение о целесообразности и возможности строительства ЦОДа;
- рекомендации по выбору оборудования;
- разработку технического задания на проектирование ЦОДа.



DEPO Storage 4260Base – система хранения данных для построения отказоустойчивых кластеров БД или элементов SAN для ферм виртуальных серверов

На основании проведенной экспертизы специалисты подготовят заключение с уточнением необходимой заказчику функциональности дата-центра с учетом потребностей его бизнеса в непрерывности. Обследование площадки позволит выявить возможные недостатки имеющейся инженерной инфраструктуры или строительно-отделочных элементов и предложить меры по их устранению. Будут разработаны рекомендации по приведению отдельных систем или их элементов в соответствие с требованиями стандартов. Кроме того, на этапе экспертизы требований заказчика определяются сроки выполнения и бюджет проекта.

На этапе проектирования производятся расчеты, моделирование и интеграция систем дата-центра в привязке к помещению. Рассчитываются требуемые высота фальшпола, скорость воздушного потока под фальшполом и на выходе из вентиляционных решеток, необходимое количество ИБП, резервных дизель-генераторов, вводных щитов, светильников рабочего, аварийного и эвакуационного освещения, время автономной работы системы бесперебойного и гарантированного электропитания в случае пропадания питания в основной сети в соответствии с требованиями надежности функционирования ЦОДа, длина и сечение кабелей, количество клеммных коробок, розеточных блоков и т.д. На основании расчетов создается исчерпывающая модель дата-центра и комплект соответствующей рабочей документации.

В каждом случае разрабатывается эффективное решение по созданию основной и вспомогательной инфраструктуры, которое включает проектирование:

- систем электропитания;
- механических систем;
- архитектуры;
- систем пожаротушения;
- несущих конструкций и перекрытий;
- систем безопасности;
- кабельной инфраструктуры;
- информационных систем;
- систем мониторинга оборудования и сети.

На этапе строительства происходит адаптация помещения к требованиям заказчика, а также к требованиям стандарта TIA-942 и ГОСТов. Далее производится монтаж систем жизнеобеспечения ЦОДа. После монтажа инженерного оборудования осуществляется монтаж серверного оборудования и подсоединение его к коммуникациям. Следующие этапы – проведение пусконаладочных работ и полномасштабных приемосдаточных испытаний.

Для обеспечения работоспособности всего центра обработки данных в комплексе организуется техническая эксплуатация ЦОДа. К эксплуатации относится стадия жизненного цикла оборудования ЦОДа с момента его принятия в эксплуатацию после проведения приемосдаточных испытаний до списания. В задачи технической эксплуатации входит сбережение техники, поддержание ее в исправном состоянии, восстановление работоспособности.

Техническое обслуживание ЦОДа проводится в соответствии с планом-графиком, предусматривающим ежедневные, еженедельные, ежемесячные, ежеквартальные, полугодовые и годовые работы, которые приводятся в соответствующих технологических картах.

Для построения инфраструктуры «облачных» вычислений используется самая современная и надежная компонентная база серверов DEPO Storm и оптических систем хранения данных DEPO Storage, а также задействуются различные технологии, которые позволяют осуществлять конвергентную коммутацию различных сетей передачи данных (Datacenter Ethernet, Fibre Channel over Ethernet, Fibre Channel Storage Area Network). Это решение виртуализации DEPO Computers является самым комплексным и сложным и, по сути, содержит программно-аппаратные компоненты hi-end-уровня. Неотъемлемая часть решения – комплекс процедур по обучению работе с системой и документированию большого количества сценариев работы и обслуживания, а также предоставление служб технической поддержки различного уровня (выезд на площадку, телефонная поддержка, онлайн-консультации).

Решение основано на аппаратном оборудовании DEPO и поставляется единым монтажным комплексом, программная часть может быть представлена решениями ведущих лидеров ПО виртуализации VMWare, Microsoft, Parallels. Помимо основных компонентов в комплект поставки входят модульные высокопроизводительные системы хранения, а также сопутствующее ПО мониторинга, обслуживания и резервного копирования.

Ключевым свойством данного решения является реализация всех доступных на сегодняшний день преимуществ технологий виртуализации: динамическая миграция виртуальных машин в случае аппаратных сбоев и при проведении обслуживания, группировка аппаратных ресурсов для максимизации производительности и многое другое.

Основная цель решений виртуализации DEPO данного класса – построение новых серверных инфраструктур (центров обработки данных) масштаба предприятия для компаний, выбравших виртуализацию в качестве стратегического решения развития платформ информационных техноло-

гий. Кроме того, характеристики этих решений позволяют выполнить комплексную миграцию в виртуальную среду текущих серверов либо сформировать «параллельную» сеть для решения задач комплексного обновления (апгрейда) версий используемого системного и прикладного программного обеспечения без влияния на бизнес-процессы (соблюдение принципа непрерывности бизнеса).

Модульное построение вычислительных сред и инфраструктур хранения данных позволяет оперативно наращивать мощности и емкости хранения информации, а широкий спектр компонентов отказоустойчивости аппаратного и программного уровня – оптимизировать в рамках решения бюджет при полном выполнении поставленных требований.



DEPO Storm 3300P1 – компактный двухпроцессорный сервер в конструкции для монтажа в стойку обеспечивает интеллектуальное управление энергопотреблением и гибкие возможности виртуализации

Для высокотехнологичных отраслей экономики требуются уникальные решения, в том числе и для реализации платформы информационных технологий. Безусловно, на текущий момент виртуализация признана всеми мировыми экспертами технологией следующего поколения. Переход на нее дает компаниям новые технологические свойства, которых невозможно достигнуть в традиционных ИТ-инфраструктурах. Решения интегрированных ЦОДов DEPO Computers с реализацией «облачных» вычислений уже сегодня в полной мере соответствуют всем предъявляемым требованиям и обладают новыми качественными характеристиками.

При подобных «эволюционных» переходах, к которым, безусловно, относится отказ от традиционной «физической» инфраструктуры в пользу виртуальной, очень важно получить качественную поддержку и сопровождение на протяжении всего жизненного цикла миграции, внедрения и эксплуатации системы. Решения по построению ЦОДов высокого уровня сопровождаются максимальным уровнем сервиса и поддержки: тренинги, документация, круглосуточная техническая поддержка – вот обязательный список, который не оставит заказчика один на один со сложным дорогостоящим оборудованием.

Центры обработки данных DEPO Computers – это вертикально интегрированная совокупность высокотехнологичных решений, каждый компонент которых проектируется и производится исходя из конкретных потребностей каждого клиента. Высокая степень интеграции всех компонентов решения существенно снижает сложность управления и обслуживания, а технология «облачных» вычислений обеспечивает высокую автономность работы на прикладном уровне.

www.depocomputers.ru
Тел.: (495) 969-22-22



Отказоустойчивые ИБП: МОДУЛЬНЫЕ ИЛИ МОНОБЛОЧНЫЕ?

Александр БАРСКОВ

Ни одно устройство не может работать вечно. Даже источники бесперебойного питания (ИБП) – казалось бы, оплот надежности и стабильности – и те могут отказаться. Как повысить их отказоустойчивость? И что предпочесть для снижения вероятности отказа – внутреннее резервирование модульных аппаратов или параллельные комплексы из моноблочных систем?

Среднее время наработки на отказ (MTBF), сколь большим оно бы ни было, – вероятностная величина. А это значит, что поломка любого устройства может произойти в любое время, только вероятность данного события – в зависимости от качества изделия и степени резервирования его компонентов – будет больше или меньше.

Сам по себе отказ далеко не всегда катастрофа. Гораздо важнее то, как долго устройство будет находиться в нерабочем состоянии, что определяется средним временем восстановления (ремонта) системы (MTTR). Известно, что уровень доступности (или работоспособность) устройства повышается при увеличении MTBF и снижении MTTR. Последняя характеристика складывается из времени обнаружения и локализации

конструкцию, которая должна обеспечивать максимальную простоту и скорость выполнения всех этих процедур, что служит гарантией минимального времени ремонта.

Основной способ снижения вероятности отказа – резервирование отдельных элементов (или целых устройств) с обеспечением избыточности их характеристик. В мире ИБП это реализуется двумя путями – использованием модульных устройств и объединением в параллель моноблочных источников.


Модульные ИБП: простой и быстрый ремонт

Модульные ИБП представляют собой единый конструктив (стойку), куда устанавливаются силовые модули. Увеличением их числа наращивается мощность и/или привносится необходимая для отказоустойчивой работы избыточность. В таких устройствах, как правило, используется ряд общих элементов: блок аккумуляторных батарей (АКБ), узел управления (обычно он резервируется) и узел электронного байпаса (линия питания нагрузки при перегрузке инверторов или их поломке).

Модульные источники легко масштабируются, причем установка/извлечение силовых модулей часто осуществляется в горячем режиме – без перево-

Модульные ИБП легко масштабируются, причем установка силовых модулей часто осуществляется в «горячем» режиме – без перевода системы в сервисный режим

неполадки, демонтажа отказавшего и монтажа нового элемента, а также времени на регулировку, настройку и проверку результатов ремонта. При выборе системы в первую очередь следует обращать внимание на ее



Racks on the rocks.
High Density Cooling Solutions

SCHAEFER
IT - SYSTEMS

Igor Antin Salesmanager Eastern Europe
Tel. +49 (0) 89/124 160 15 · Fax +49 (0) 721/151 558 743
E-Mail: iantin@schaefer-it-systems.de
www.schaefer-it-systems.de

Реклама

да системы в сервисный режим. Их очевидные плюсы – компактность, снижение затрат на покупку и проводку силового кабеля от главного щита распределения питания до ИБП, а также меньшее тепловыделение, что снижает затраты на систему охлаждения.

Но главное преимущество модульных ИБП – малое время восстановления после отказа. По данным Михаила Балкарова из компании APC by Schneider Electric, среднее значение MTTR для модульных систем – порядка 15 мин, для моноблоков же оно измеряется часами. При этом ремонт модульных систем (замену модуля) обычно могут выполнить сотрудники ИТ-службы или других подразделений самого заказчика, а для восстановления моноблоков приходится вызывать сторонних специалистов.

Ремонт модульной системы на первый взгляд действительно прост – достаточно извлечь неисправный модуль и заменить его новым. Впрочем, здесь есть ряд условий, на которые обращает внимание Алексей Волков (компания Tripp Lite): заказчик должен иметь склад запасных частей (как правило, два-три наименования) и быть уверенным, что вышедший из строя компонент находится внутри модуля, который он собирается менять. Понятно, что если дал сбой компонент, не входящий в какой-либо модуль, то время восстановления будет сопоставимо со временем восстановления моноблочной системы.

Наличие ряда общих блоков и узлов, во многом обуславливающих преимущества модульных ИБП, определяет и их недостатки. Так, по мнению Олега Соколова (Powercom), в конструкциях с последовательным резервированием управляющего модуля при отказе основного модуля и передаче функций управления его дублеру система становится на какое-то время неуправляемой, что может привести к печальным последствиям.

Общий батарейный массив – еще одна потенциальная точка отказа модульных ИБП. В случае его отключения нагрузка будет подсоединена напрямую к сети электропитания (через электронный или ручной байпас). А если в это время возникнут перебои в рабо-

те сети, то и нагрузка окажется под угрозой. Кроме того, как отмечает Алексей Рылов из компании «Трансфер Эквипмент Восток» (ТЭВ), минусом модульных ИБП является некорректность добавления батарей,



Чем выше уровень резервирования, тем больше элементов в системе и тем дороже ее сервисное обслуживание и поддержание в рабочем состоянии

необходимость которой возникает, например, при увеличении мощности системы. При таком добавлении на общей шине постоянного тока будут работать старые и «свежие» батареи, что приводит к снижению ресурса последних.

Андрей Вотановский (Emerson Network Power/Liebert) в качестве трех главных недостатков модульных ИБП называет ограничение общей максимальной мощности (не более 100–200 кВА), отсутствие возможности, да и целесообразности, параллельной работы нескольких таких систем, а также частые отказы единичных модулей, связанные с наличием множества контактных групп.

Моноблоки в параллель: высокая надежность

Согласно теории надежности технических систем максимальной надежностью обладает система с минимальным числом компонентов и не имеющая общего звена. Системы с большим числом параллельных силовых модулей, объединенных в общем шкафу, Константин Соколов из компании «Абитех» (российский партнер компании General Electric Digital Energy) характеризует как вертикально-модульные. Параллельные моноблочные системы (горизонтально-модульные) состоят из меньшего числа элементов (от 2 до 6), при этом общее звено либо отсутствует в принципе, либо специально создается с большим запасом надежности.

Несмотря на декларируемый плюс модульных систем – возможность постепенного наращивания конфигурации (пользователь платит только за те модули, которые ему реально нужны), совокупные за-

**Холодоснабжение и кондиционирование дата-центров
от проекта до технического обслуживания
на базе оборудования RC Group**

RC GROUP

ВЕНСПЕЦСТРОЙ
VENTCONSTRUCTION

www.ventss.ru • info@ventss.ru • (495) 775-37-91

Реклама

траты, по мнению специалиста «Абитеха», при этом не меньше, чем для правильно рассчитанной параллельной системы на базе моноблоков. Связано это, в частности, с тем, что за основной шкаф модульного ИБП придется заплатить сразу, равно как и за создание соответствующей его максимальной мощности распределительной сети (иначе кабели и распределительные щиты пришлось бы менять при каждом изменении конфигурации). Важно отметить, что моноблочные параллельные системы требуют более тщательного расчета нагрузок, а значит, повышается ответственность проектировщика и системного интегратора.

Моноблочные системы, работающие в параллельном режиме, позволяют гибко решать вопросы, связанные с масштабированием: нет привязки к размерам конструкции для физического размещения модулей. А. Вотановский обращает внимание на следующее обстоятельство: чем больше номиналов («кубиков») в модельном ряду производителя, тем проще построить систему, максимально удовлетворяющую требованиям проекта. К недостаткам моноблоков он относит невозможность горячей замены ИБП: в процессе наращивания мощности возникает необходимость на некоторое время перевести систему на питание через байпас, что гипотетически может подвергнуть нагрузку опасности.

Как рассказал Денис Андреев из компании Landata (поставщик ИБП Eaton), они редко предлагают сис-

socomec
Innovative Power Solutions UPS

AYAKS ENGINEERING

**БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ SOCOMEС

МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

НАДЕЖНОСТЬ

УПРАВЛЯЕМОСТЬ

БЕЗОПАСНОСТЬ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПОСТАВКА ПРОЕКТ МОНТАЖ СЕРВИС

129347 Москва, ул. Холмогорская 6, стр. 2

тел: (495) 22-999-22 (многоканальный)

тел: (495) 925-05-02 факс: (499) 188-93-74

www.ayaks-eng.ru

Реклама

Примеры модульных и моноблочных ИБП некоторых производителей

Производитель	Модульные ИБП (мощность одного модуля / максимальная мощность всей системы)	Моноблочные ИБП (максимальная мощность одного ИБП × число ИБП в параллельной системе)
APC by Schneider Electric	Symmetra LX (4/16 кВт), Symmetra PX2 (16/160 кВт), Symmetra MW (200/1600 кВт)	Galaxy 5000 (120 кВА × 6) Galaxy 6000 (800 кВА × 6) Galaxy 7000 (500 кВА × 6) Galaxy 9000 (800 кВА × 6)
Chloride	MP-NET (20/320 кВА)	80-NET_mpr (40 кВА × 8) 70-NET (60 кВА × 8) 80-NET (200 кВА × 8) 90-NET (800 кВА × 8)
Eaton	BladeUPS (12/60 кВА)	Eaton 9355 (40 кВА × 4*) Eaton 9390 (160 кВА × 4*) Eaton 9395** (1100 кВА × 4*)
Emerson Network Power/ Liebert	Infinity (4/20 кВА)	Liebert NX (200 кВА × 6) Liebert HiPuls (800 кВА × 6)
GE DE	Нет данных	LP11, 31T (10 кВА × 4) LP33 (120 кВА × 4) SitePro (500 кВА × 8) SG (500 кВА × 6)
Tripp Lite	SmartOnline (20/80 кВА)***	SmartOnline NT (200 кВА × 6)
Powercom	Нет данных	ONL 33 (200 кВА × 2) Vanguard 33 (60 кВА × 4)
Socomec	Masterys EB (15/45 кВА или 30/90 кВА)	Masterys MC (80 кВА × 6) Delphys MP (200 кВА × 6) Delphys MX (500 кВА × 6) Delphys DS (800 кВА × 6)

*Увеличение числа ИБП в параллельной системе возможно по запросу.
**Каждый моноблочный ИБП поддерживает внутреннее резервирование N+1.
***Возможна установка двух ИБП в параллель (160 кВА).

темы с резервированием на базе модульных систем (хотя такие системы небольшой мощности есть у Eaton), ориентируясь на построение параллельных комплексов из моноблоков с применением технологии HotSync. Ее особенность заключается в том, что не требуется ни дополнительных плат параллельной работы, ни кабелей для синхронизации, а следовательно, возрастает отказоустойчивость системы.

Существует масса факторов, влияющих на выбор типа ИБП (модульный или моноблочный): это и выделенный объем первоначальных инвестиций, и размеры технического помещения, и предпочтения заказчика по обслуживанию оборудования. По мнению Алексея Ефанова (управление «Кабельная и инженерная ИТ-инфраструктура» компании «АйТи»), модульное решение предпочтительнее, когда заказчик четко понимает перспективы дальнейшего развития

проекта в плане увеличения мощности питаемого оборудования. Если это увеличение будет соизмеримо с первоначальной мощностью или даже превысит ее, имеет смысл остановиться на модульном решении, которое позволит сэкономить, в том числе за счет сокращения расходов на электроэнергию. В ситуации, когда планируемый рост мощности не столь значителен, лучше ориентироваться на моноблочные ИБП с заложенным резервом по мощности. В своих проектах «АйТи» использует как модульные решения APC InfraStruXure и Rittal Rimatrix5, так и решения на базе моноблочных ИБП компаний NeuHaus, General Electric Digital Energy, Eaton.

Максимальная мощность практически всех представленных на рынке модульных ИБП не превышает 100–200 кВА. Как считает А. Рылов, они эффективны на нагрузках именно до 100 кВА, причем тогда, когда приращение мощности ИБП до максимума в рамках общего потребления объекта не ведет к запросу дополнительной разрешенной мощности и апгрейд распределительной кабельной системы не требует слишком больших затрат. При этом он утверждает, что модульные системы обеспечивают только резервирование мощности, а для резервирования всего комплекса электропитания нужно использовать параллельные системы моноблочных самодостаточных ИБП. Компания ТЭВ в своих решениях использует именно такой подход, акцентируя внимание на необходимости резервировать не только ИБП, но и все элементы системы электроснабжения.

Опровергая стереотипы

Тем не менее есть компания, которая опровергает расхожее мнение об эффективности верхней планки для модульных ИБП на уровне 100–200 кВА. Это APC by Schneider Electric, выпускающая наряду с модульными системами средней мощности ИБП-гигант – Symmetra MW мощностью до 1600 кВт (один модуль – 200 кВт). При этом М. Балкаров категорически не согласен с тем, что большое число относительно маленьких модулей приводит к росту числа отказов. «Если исходить из подобной логики, то современные мощные транзисторы вообще неработоспособны – ведь они представляют собой сотни маленьких элементов, объединенных на кристалле в параллель, – говорит он. – А если при-

нять во внимание существенно разное время восстановления, то вероятность критического отказа системы, собранной даже из двух мощных моноблоков, значительно выше – важен ведь не отказ элемента, а потеря системой в целом своего функционала».

Специалист APC обращает внимание на то, что использование относительно небольших модулей позволяет реализовать выгодный с точки зрения

→ **Ремонт модульных систем обычно могут выполнять сотрудники ИТ-службы, а для восстановления моноблоков приходится вызывать сторонних специалистов**

общей стоимости владения поэтапный рост мощности источников. Здесь и экономия на самих модулях, покупаемых лишь по мере роста реальной нагрузки, и снижение потерь в ИБП, поскольку в недогруженных источниках заметно падает КПД. Единственный реальный недостаток модульных источников, по его мнению, – это высокие стартовые капиталовложения, если источник заказывается сразу на полную мощность. Тем не менее при учете общей стоимости владения в серьезных проектах и этот недостаток исчезает за счет более дешевого обслуживания и большей итоговой надежности систем.

Недостатки модульных ИБП, связанные с уязвимостью их общих узлов, производители пытаются устранять. Один из очевидных путей – сокращение числа таких узлов. По этому пути пошла компания Eaton, разработав ИБП Blade UPS. В этих устройствах каждый модуль на 12 кВА/12 кВт имеет собственные (а не общие на систему) блок управления, встроенные автоматический и ручной байпасы, а также встроенную батарею (при необходимости увеличения времени автономной работы можно докупить внешние 3U батарейные модули). При установке в стойку более одного



GE Enterprise Solutions
Digital Energy

абсолютная надёжность



Системы бесперебойного питания
SG Series UPS мощностью 60-500 кВА

- Двойное преобразование с выходным трансформатором инвертора
- Инновационный IGBT-выпрямитель, работающий по принципу "чистый вход" (PurePulse™)
- Выходной коэффициент мощности 0,9 (в том числе для емкостной нагрузки)
- Технология IEM (Intelligent Energy Management)
- Параллельные системы RPA™ до 6 устройств
- Фронтальный сервисный доступ



тел./факс: +7 (495) 234 01 08
<http://www.abitech.ru>

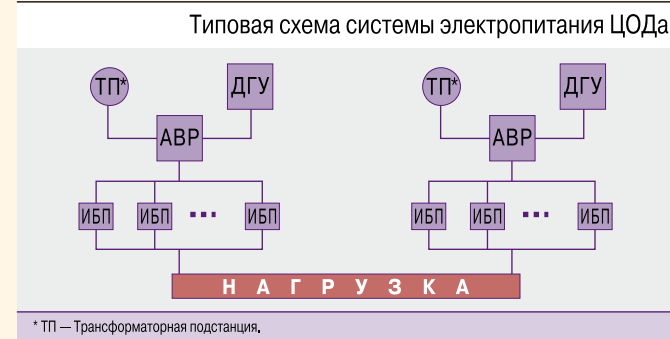
модуля сзади в нее монтируется общая ши-на, объединяющая выходы всех модулей. Модули Blade UPS «видят» друг друга через силовые выходы с помощью технологии HotSync.

Схемы резервирования

Независимо от типа выбранных ИБП проектировщики отказоустойчивых систем электропитания должны определиться и со схемой резервирования. Напомню на примере нагрузки в 400 кВт основные принципы обозначения таких схем. Указанную нагрузку могут обслуживать три ИБП мощностью по 160 кВт ($160 \times 3 = 480$, остается еще запас 80 кВт на случай расширения), но в данном случае никакой избыточности нет: при выходе из строя одного ИБП мы теряем нагрузку. Система из четырех ИБП обеспечит резервирование N+1 (3+1) – значит, при отказе одного ИБП нагрузке ничего не грозит. Установкой пяти ИБП

Параллельные системы из моноблочных ИБП требуют более тщательного расчета нагрузок, а значит, повышается ответственность проектировщика

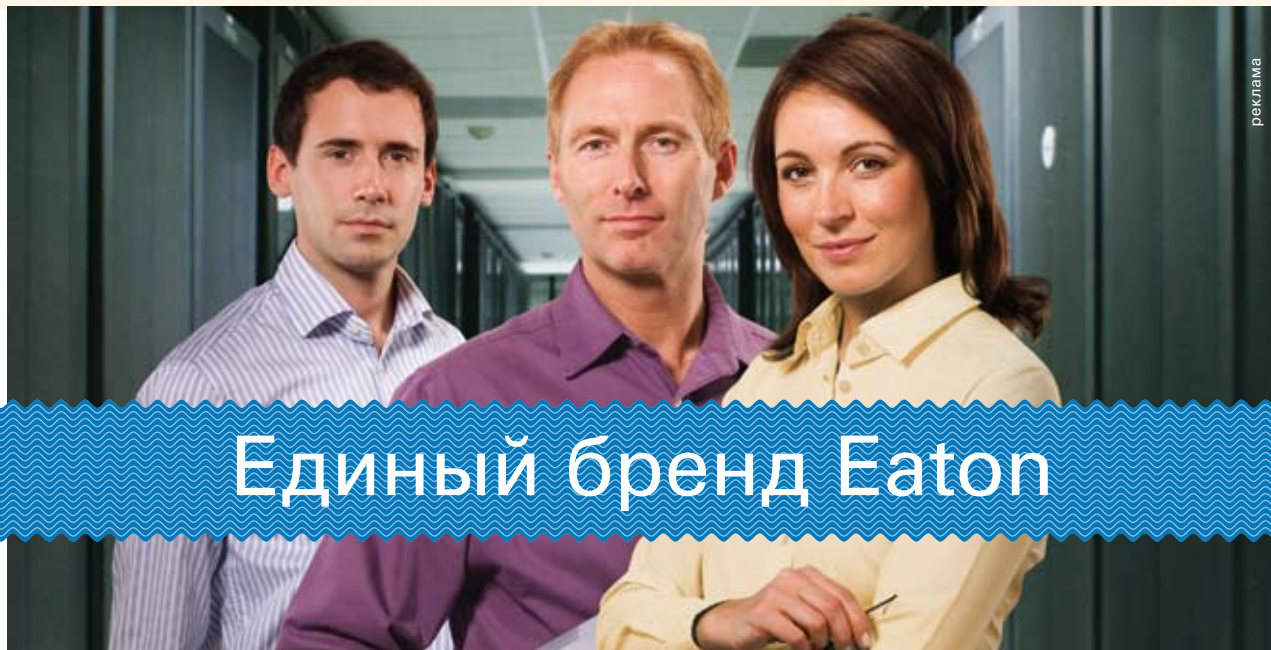
мы получим схему N+2 (3+2) и т.д. Максимальный уровень резервирования обеспечивает схема



2 (N+1): в этом случае система состоит из двух абсолютно одинаковых резервирующих друг друга «плеч», в каждом из которых на N основных ИБП (суммарной мощности которых достаточно для обслуживания нагрузки) приходится один дополнительный, гарантирующий необходимую мощность в случае выхода из строя одного из основных источников (см. рисунок).

Насколько часто на практике применяется резервирование 2 (N+1)? Опираясь на свой опыт, М. Балкаров говорит, что при установке модульных ИБП эта схема практикуется довольно часто (во многом это обусловлено незначительной разницей в стоимости систем

2 (N+1) и 2N), а вот для моноблоков ему ни разу не приходилось сталкиваться с ее использованием.



Единый бренд Eaton

Более 45 лет на рынке ИБП

Eaton – новый бренд, объединивший в себе многолетний опыт производства ИБП Powerware и MGE Office Protection Systems. Теперь мы предлагаем продуктовые линейки Pulsar (ранее выпускалось под брендом MGE Office Protection Systems) и Powerware под единым брендом Eaton. Используя опыт и знания обеих компаний, мы способны еще более эффективно отвечать на потребности клиентов, которые всегда могут рассчитывать на своевременную и квалифицированную поддержку Eaton.

Контакты дистрибьюторов Eaton на сайте www.eaton.com/powerquality/russia

EATON
Powering Business Worldwide

Виртуализация — это только половина битвы за эффективность



InfraStruXure®

DATA CENTERS ON DEMAND

Виртуализация останется надолго

И это неудивительно — она позволяет экономить место и энергию, в то же время максимально использовать ИТ-ресурсы. Однако за компактность иногда приходится платить. Виртуализированные серверы — даже при загрузке на 50% мощности — требуют особого внимания к охлаждению независимо от их размера или расположения.

1. Повышение тепловыделения. Объединение серверов увеличивает плотность интеграции и тепловыделения в стойке, что создает риск простоев и сбоев.

2. Снижение эффективности. Периферийное охлаждение не позволяет справиться с перегревом в глубине стоек, а чрезмерная мощность охлаждения ведет к увеличению затрат и снижению эффективности.

3. Сбой электропитания. Виртуальные нагрузки постоянно меняются, что затрудняет прогнозирование доступной мощности электропитания и охлаждения, создавая риск повреждения сети.

Правильный подход к виртуализации

Новая архитектура InfraStruXure для сред с высокой плотностью монтажа помогает справиться с ростом тепловыделения благодаря охлаждению рядов стоек с виртуализированными серверами, управлению электропитанием на уровне стоек и мощному программному обеспечению для управления и моделирования систем. Виртуализация позволяет экономить энергию, однако реальная эффективность среды зависит также от относительной эффективности систем электропитания, охлаждения и серверов. Только оптимально подобранная мощность всей системы позволяет получить экономию за счет повышения эффективности. Чтобы построить оптимальную конфигурацию, положитесь на эффективную модульную архитектуру InfraStruXure для сред с высокой плотностью выделяемой тепловой мощности и нейтрализуйте тепло у его источника. Ваше оборудование будет работать более безопасно и эффективно, приближаясь к использованию мощности на 100%.

Виртуализация — и нет проблем

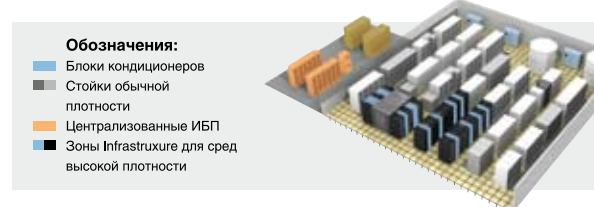
Что вы ожидаете? Архитектура InfraStruXure для сред с высокой плотностью выделяемой тепловой мощности открывает возможности виртуализации для всех, в любое время и в любом месте. Просто разверните ее и приступайте к работе.

Принципы архитектуры InfraStruXure® для сред с высокой плотностью монтажа

1. Стойки для оборудования с высокой плотностью монтажа
2. Блоки распределения электропитания с контролем параметров на уровне стоек
3. Контроль температуры на уровне стоек
4. Программное обеспечение централизованного контроля (не показано)
5. Эксплуатационное программное обеспечение с возможностями прогнозирования и управления мощностью (не показано)
6. Эффективные системы охлаждения InRow®
7. Гибкие и масштабируемые системы электропитания с ИБП

Вы можете развернуть стойки с высокой плотностью выделяемой тепловой мощности прямо сейчас

InfraStruXure можно развернуть как основу всей архитектуры центра обработки данных или серверного зала либо встроить в крупный существующий центр обработки данных.



Эффективность и виртуализация

Ваши серверы используются эффективно, но можно ли сказать то же о системах электропитания и охлаждения?

■ Использование мощности охлаждения ■ Серверы ■ Использование мощности электропитания

ДО ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕРВЕРОВ

Возможна большая экономия на серверах и системах электропитания и охлаждения.

- Оптимальное использование серверов
- Оптимальная мощность электропитания
- Оптимальная мощность охлаждения



Эффективность **29%**

ПОСЛЕ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕРВЕРОВ

Чрезмерно завышенная мощность электропитания и охлаждения гасит потенциальный выигрыш от виртуализации.

- Оптимальное использование серверов
- Оптимальная мощность электропитания
- Оптимальная мощность охлаждения

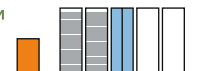


Эффективность **16%**

ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕРВЕРОВ С СИСТЕМАМИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ

Оптимальная мощность электропитания и охлаждения смещает баланс в вашу пользу.

- Оптимальное использование серверов
- Оптимальная мощность электропитания
- Оптимальная мощность охлаждения



Эффективность **63%**



t.a.c.
by Schneider Electric

PELCO
by Schneider Electric

SQUARE D
by Schneider Electric



Microsoft®

IBM ALLIANCE PARTNER

DELL



Загрузите **БЕСПЛАТНО** любые информационные статьи в течение 30 дней (на сайте <http://promo.apc.com> после введения кода **71850t**) и **станьте участником розыгрыша* — выигратье iPod Touch.**

* Со сроками и условиями проведения розыгрыша вы можете ознакомиться на сайте <http://promo.apc.com> при заполнении регистрационной формы.

APC в Москве: 119334, Россия, Москва, 5-й Донской проезд, д. 21Б, стр. 10, Тел.: +7 495 916-7166, факс: +7 495 620-9180, E-mail: apcrustech@apc.com

© 2009 American Power Conversion. Все товарные знаки являются собственностью своих владельцев.

APC®
by Schneider Electric

71850t

Между тем, по данным А. Вотановского из Emerson, схема 2 (N+1) применяется в 20–25% от общего числа решений. По мнению специалистов компании ТЭВ, схема 2 (N+1) чаще применяется в корпоративных ЦОДах, а схема 2N или N+1 – в хостинговых дата-центрах, при небольших (до 300–400 кВт) мощностях.

Понятно, что реализация схемы 2 (N+1) – удовольствие не из дешевых, причем учитывать надо не только стоимость оборудования ИБП, но и кабелей, лотков, распределительных щитов. К. Соколов

Реализация схемы 2 (N+1) – удовольствие не из дешевых, причем учитывать надо не только стоимость ИБП, но и кабелей, лотков, распределительных щитов

напоминает и о том, что эта схема предполагает наличие на объекте двух (или более) взаимно резервируемых вводов соответствующей мощности от городских энергосетей. Необходимость выполнения этого требования существенно сокращает список заказчиков, которые готовы пойти на реализацию такой системы.

Чем выше уровень резервирования, тем больше элементов в системе и тем дороже ее сервисное обслуживание и поддержание в рабочем состоянии, – предупреждает А. Волков. «Опытный проектировщик зарезервирует должным образом самые уязвимые компоненты системы по схеме 2N, там, где допустимо, предложит резервирование N+1, а где-то обойдется и вовсе без него», – говорит он.

В компании КРОК вообще не считают решение 2 (N+1) экономически оправданным и не используют его при реализации проектов, отдавая предпоч-

тение схеме 2N. Как рассказывает Петр Вашкевич, главный инженер департамента автоматизации инженерных систем компании, подобная схема использовалась в проекте по созданию резервного вычислительного центра (РВЦ) Альфа-Банка. На объекте установлена система из четырех независимых ИБП, мощность каждого 160 кВА (144 кВт). Резервирование обеспечено наиболее надежным способом – схмотехнически: на каждый потребитель (а они оснащены минимум двумя резервирующими друг друга блоками питания) электроэнергия

подается минимум по двум фидерам, запитанным от полностью независимых друг от друга ИБП. В качестве резервной энергетической установки используются две параллельно включенные дизель-генераторные установки (ДГУ). Отказоустойчивость системы проявляется в том, что ни один одиночный отказ в системе электроснабжения не способен привести к нарушению непрерывности электроснабжения информационно-вычислительного комплекса. Более того, по словам П. Вашкевича, удалось добиться того, что работоспособность комплекса сохраняется практически при любой комбинации любых двух отказов системы электроснабжения.

Последний пример показывает уникальность каждого серьезного проекта, связанного с построением отказоустойчивых комплексов электропитания. Выбор схемы резервирования и типа ИБП зависит от специфики задач потребителя и его финансовых возможностей. При этом важно не только обеспечить отказоустойчивость системы ИБП, но и гарантировать надежную работу других элементов. ИКС

GO ON*

Аутсорсинг в дата-центрах Stack Data Network гарантирует надежность бизнеса в любой ситуации

Сегодня это особенно важно для успешного решения сложных задач

Телефон: (495) 980-6000
Интернет: www.stack.net

STACK GROUP
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

реклама

*go on — продолжать

FTTx/PON: измерения и эксплуатация

Сети FTTx – оптоволокно на последней миле – операторы фиксированной связи развертывают все активнее. Как правильно и экономически эффективно производить измерения при строительстве и эксплуатации таких сетей?

Сети FTTx (в частности, с использованием технологии PON) – самый перспективный вариант систем абонентского широкополосного доступа (ШПД). Реализовать все требования по скорости доступа (концепция triple play предполагает минимум 30–50 Мбит/с на абонента) можно только с использованием ВОЛС. Поэтому рано или поздно все абонентские сети должны быть переведены на оптику, а все остальные технологии, по сути, только переходные варианты.

Тормозят распространение FTTx стоимость решения и длительность процесса модернизации сетей.

Стоимость решения неуклонно снижается, и ее сдерживающее влияние столь же неуклонно уменьшается. Временной же фактор более существенный: провести коренную реконструкцию кабельной абонентской инфраструктуры в одночасье невозможно. Кабельные абонентские системы городов создавались на протяжении 50–100 лет, и полная замена их на оптику – даже при наличии финансирования и доброй воли со стороны операторов – может занять 20–30 лет. Но эти обстоятельства не умаляют ценности технологии FTTx, а наоборот, подчеркивают ее.

Фазы развития проекта FTTx

FTTx/PON уже сегодня позиционируется как технология массового внедрения, т.е. технология, охватывающая более 10–15% населения того или иного города или региона. Понимание массовости технологии очень важно с точки зрения подхода к эксплуатации и измерениям. Дело в том, что по мере развития технологии изменяется понимание задач проекта и само отношение к системе ШПД у службы эксплуатации. А именно:

На этапе подготовки проекта технология малоизучена, непонятна, поэтому измерительная компонента велика, хотя и ориентирована на лабораторные испытания. Нет совместимости между разными устройствами, стандарты «дышат», помехоустойчивость не выявлена и нуждается в проверке, трактовка спецификаций разными производителями различается, оборудование сырое и т.п. Выявить все негативные факторы можно только в лабораторных условиях, тем более что эксплуатационных приборов на этом этапе нет.

На этапе пробного внедрения задачи мало меняются, все по-прежнему сводится к лабораторным иссле-

дованиям с той только разницей, что они переносятся в полевые условия.

На этапе внедрения появляется система эксплуатации и встает проблема эксплуатационных измерений. Малое количество абонентов позволяет на начальном этапе проводить полное тестирование каждого абонента. Ничего опасного в этом нет, если только накопленный опыт не «бетонируется» в объемных инструкциях, которые не применимы при массовом внедрении. В середине фазы вне-



Игорь БАКЛАНОВ,
директор по
развитию компании
«Метротек»



Рано или поздно все абонентские сети должны быть переведены на оптику, а все остальные технологии, по сути, только переходные варианты

дрения нередко появляется миф о том, что «все дело в веревках». «Веревки» рассматриваются обобщенно: для ADSL это абонентские пары, для FTTx – проложенные волокна, для сотовых сетей и WiMAX – радиоэфир. Возникает иллюзия, что если несущая среда, «веревки», в порядке, то вся система ШПД должна работать нормально. Объективный эксплуатационный опыт массовых проектов ADSL и GPRS показывает, что такое мнение – не более чем миф, и миф вредный.

На этапе массового внедрения о полномасштабных измерениях нужно забыть. У инженеров нет времени возиться с каждым абонентом, так как есть план подключений. Если на предыдущем этапе служба эксплуатации накопила внушительный опыт и выделила три-четыре параметра, существенных для абонентов сети, то на этапе массового внедрения процесс можно сделать управляемым, тратя на контроль этих параметров 10–15 минут при каждом подключении. В противном случае измерения вообще не будут проводиться, процесс внедрения ШПД пойдет хаотически, что неизбежно приведет к коллапсу проекта.

Технология FTTx/PON проходит все эти стадии. Но у нее есть отличия:

- Внедрение FTTx/PON требует серьезной реконструкции абонентской кабельной системы. Здесь нет возможности использовать уже существующие среды передачи сигналов (абонентские пары в ADSL, радиоэфир в WiMAX, инфраструктуру сети сотовой связи в 3G и пр.). По сути, кабельная сеть

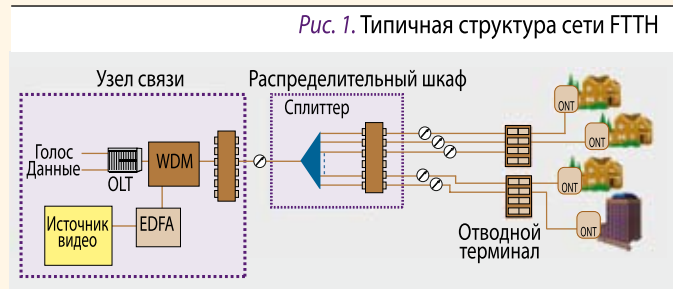
создается с нуля. Это удлинит фазу внедрения и отодвигает начало массового внедрения. С технологической точки зрения это требует включения измерений в процесс развертывания и пусконаладки кабельной сети.

- Сам факт коренной модернизации и нового строительства сети, с одной стороны, требует серьезного отношения и больших инвестиций в проект FTTx, с другой – позволяет службе эксплуатации заранее почувствовать дыхание массового проекта.
- FTTx/PON – самая долгоживущая технология, поэтому необходимость модернизации такой сети возникнет не скоро. FTTx/PON медленнее проходит все фазы проекта, медленнее входит в силу и становится массовой, но зато медленнее и устаревает.

Рассмотрим теперь принципы организации измерений в сетях FTTx/PON с учетом специфики каждого этапа.

Измерения в процессе строительства

Большая часть измерений в процессе развертывания сети FTTx выполняется в полевых условиях и ориентирована на портативные эксплуатационные приборы. Измерения эти должны выполняться инженерами,

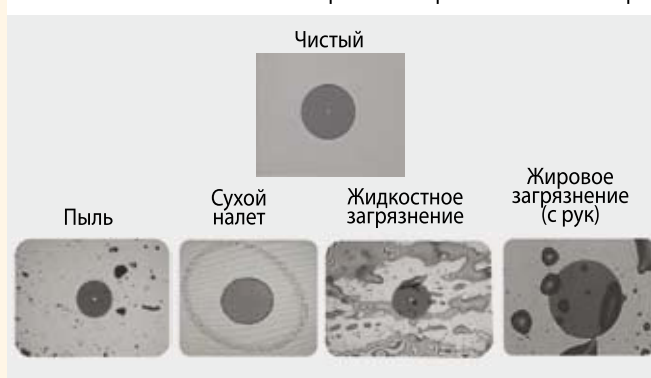


имеющими специальный опыт работы с ВОЛС. Обычно у оператора таких специалистов мало, если они есть вообще. Поручать измерения низкоквалифицированному персоналу – большая ошибка, так как восстанавливать сеть после неграмотной эксплуатации дорого и сложно. В этой ситуации оператор может либо быстро наладить процесс обучения, либо передать развертывание сети квалифицированной компании-подрядчику, имеющей опыт работы с ВОЛС.

Важнейшая характеристика оптической кабельной сети – затухание сигнала от передатчика до приемника. Иногда этот показатель называют бюджетом линии. Он зависит от нескольких факторов, таких как:

- параметры передатчика: излучаемая мощность, температура, изменение уровня сигнала в процессе эксплуатации оборудования;
- параметры коннектора: тип и качество соединения;
- параметры кабеля: потери сигнала, влияние температуры;
- параметры приемника: чувствительность детектора;
- другие параметры: надежность оборудования, скорость восстановления, резервирование и пр.

Рис. 2. Варианты загрязнения коннектора



Не все перечисленные параметры нуждаются в контроле в процессе эксплуатации. Но среди них есть группа, контролировать которую нужно обязательно, – параметры коннектора. Коннектор – это место, где чаще всего происходят изменения в уже проложенной кабельной системе, и именно здесь нарушения наиболее вероятны. Воистину связь – наука о контактах.

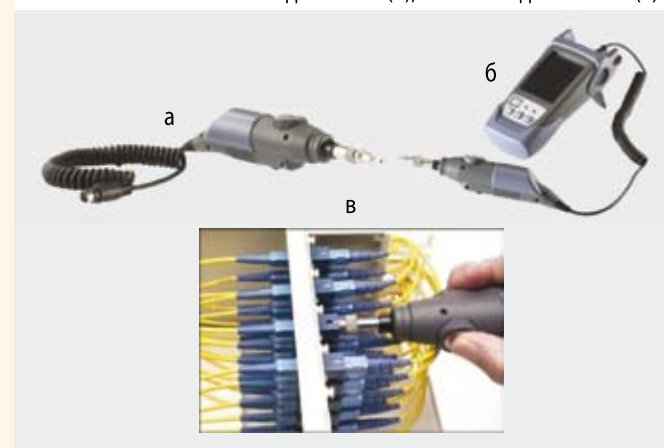
Контроль оптических разъемов

Один из ключевых факторов, влияющих на бюджет линии FTTx/PON, – чистота коннекторов. Например, пылинка размером 1 микрон в одномодовом кабеле уменьшает сигнал на 1% (0,05 дБ). Но еще опаснее пыль и грязь в сетях кабельного ТВ, где используются мощные источники сигнала до +30 дБм (1 Вт). Здесь пыль и грязь становятся источником нагревания такой мощности, что оптический интерфейс может расплавиться.

Негативные изменения могут вызывать не только грязь или пыль. Это могут быть следы изопропилового спирта, жир от рук, масло, следы геля, чернил на жировой основе (рис. 2) или любая комбинация этих факторов.

Для диагностики качества и чистоты поверхности коннектора применяются эксплуатационные микроскопы либо видеомикроскопы. Использовать видеомикроскопы (рис. 3) в проектах FTTx предпочтительнее, поскольку они дают более объективную картину состояния коннектора и меньше утомляют инженера,

Рис. 3. Варианты видеомикроскопов: без дисплея (а), с дисплеем (б), способ подключения (в)



которому за смену иногда нужно просмотреть сотни таких коннекторов.

Применение анализаторов оптического затухания

Для паспортизации развертываемой кабельной сети FTТх используют приборы двух основных типов: анализаторы оптического затухания (Optical Loss Test Set, OLTS) и оптические рефлектометры (OTDR).

Самый популярный и простой метод паспортизации основан на применении анализаторов оптического затухания. С их помощью можно измерить два ключевых показателя качества оптического волокна:

- затухание в линии;
- уровень возвратных потерь (ORL).

Измерения проводятся с помощью двух приборов OLTS в два этапа. Первый этап – калибровка каждого прибора по параметру ORL, т.е. измерение уровня ORL с использованием служебного соединительного кабеля. Цель – определение минимального уровня ORL, который можно измерить. Ограничивающим фактором может выступать качество коннектора и особенности проложенного кабеля.

Второй этап – собственно измерения. В результате могут быть сформированы таблицы значений, связанных с длиной абонентских участков. В качестве возможных предельных норм показателей ORL в табл. 1 приведены значения возвратных потерь для разных длин

Табл. 1. Ожидаемые значения ORL для FTТх, дБ

Длина абонентской линии, м	Длина волны		
	1310 нм	1490 нм	1550 нм
50	53	56	57
300	46	50	50
500	44	47	48
1000	41	45	46

абонентской линии при двух коннекторах в линии (в системе FTТН в линии может быть четыре коннектора, каждый из которых способен внести ORL до 40 дБ).

В процессе тестирования системы FTТх пара приборов OLTS используется в каждом «плече» сети для измерения затухания и ORL (рис. 4).

Указанный метод имеет свои преимущества и недостатки (табл. 2).

Рис. 4. Применение двух OLTS для проведения паспортизации кабельной сети



Рис. 5. Применение автоматизации в методике с двумя OLTS

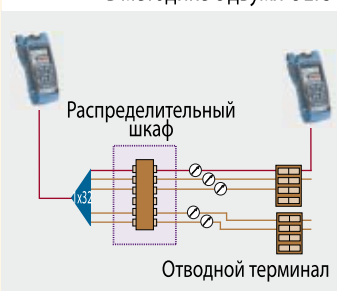


Табл. 2. Преимущества и недостатки применения двух приборов класса OLTS

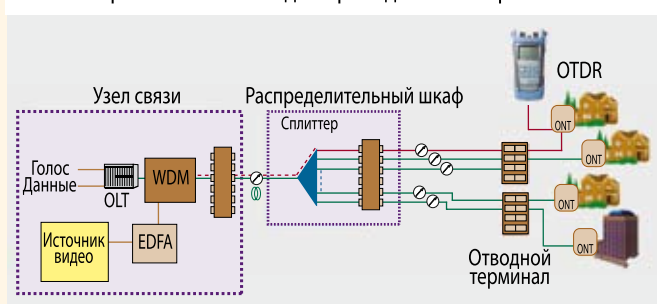
Преимущества	Недостатки
Измерения затухания и ORL выполняются с помощью одного прибора	Требуются два инженера
Есть возможность идентификации волокна	Между инженерами должна быть телефонная связь
Оба параметра измеряются с двух сторон	Один инженер должен переходить от одного терминала к другому
Возможна идентификация макроперегибов при тестировании на длинах 1550 и 1310 нм за счет дополнительного теста на 1625 нм	В случае обнаружения неисправности или макроперегиба нужно дополнительно использовать OTDR

Для оптимизации процедуры измерений используют средства автоматизации. Они позволяют перейти от схемы «точка–точка» к схеме «точка–многоточка», где один из приборов фактически стационарно устанавливается в точке объединения кабелей после сплиттера (рис. 5), и выполнять измерения силами одного инженера. Важным фактором является реализация в приборах автоматической системы отчетности, которая больше соответствует процессу массового строительства, когда один инженер за смену должен обслуживать по несколько десятков волокон.

Применение оптических рефлектометров

Альтернативным методом паспортизации кабельной сети является применение оптических рефлектометров (OTDR), которые благодаря обеспечиваемой ими возможности проведения измерений с одной стороны одним инженером (рис. 6) широко используются службами эксплуатации ВОЛС операторов связи.

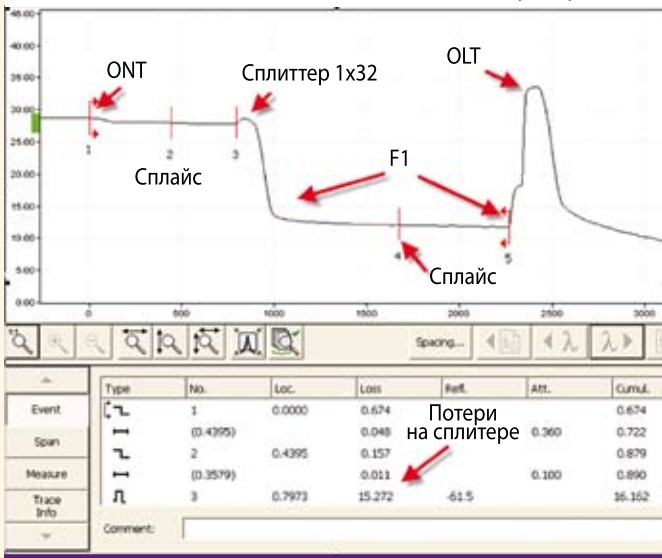
Рис. 6. Применение OTDR для проведения измерений FTТх/PON



Все отдельные волокна между OLT и сплиттером могут быть протестированы со стороны ONT с использованием одного OTDR. В процессе тестирования измеряется затухание в каждом волокне, а также обнаруживаются макроперегибы, которые ухудшают качество передачи сигнала.

Особенность сетей FTТх – малые по сравнению с магистральными ВОЛС длины волокон. Может оказаться, что мертвая зона OTDR не позволяет выявить негативное влияние коннектора. В таком случае реко-

Рис. 7. Вариант трассы от ONT до OLT на оптимизированном под PON приборе OTDR



мендуется использовать тестовый кабель длиной 300–500 м.

Применение OTDR для контроля сетей FTTx требует тщательной настройки измерений и оптимизации прибора под задачи указанных сетей. Причиной тому – широкое применение в сетях FTTx (в первую очередь в сетях PON) кабельных систем древовидной топологии. Если OTDR не оптимизирован под задачи тестирования PON, сигналы от разных «плеч» древовидной системы могут мешать друг другу, в результате чего полученные трассировки рефлектограмм окажутся бесполезными. На измерениях отрицательно сказывается и присутствие сплиттеров в тестируемом канале. Потери тестового оптического сигнала в процессе его отражения на сплиттере приводят к появлению характерной «ямы» на рефлектограмме, так что рефлектометр должен иметь доста-

точный динамический диапазон для отображения состояния кабеля после сплиттера.

Применение OTDR имеет свои преимущества и недостатки (табл. 3).

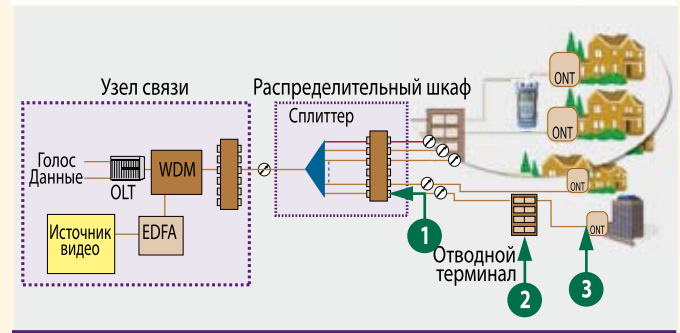
Измерения в процессе эксплуатации

Если при развертывании сети FTTx измерения выполняются при паспортизации построенной кабельной инфраструктуры, то в процессе эксплуатации, на этапах внедрения и массового внедрения – при подключении абонента и в ходе поиска и устранения неисправностей.

Измерения при подключении абонента

Обычно показателем качества подключения служит уровень затухания сигнала. Несмотря на внешнюю простоту схемы организации измерений (рис. 8), измерения на этом этапе имеют свои нюансы: во-первых, теперь они привязаны не к волокнам, а к пользователю или конкретному ONT; во-вторых, важно измерить затухание не в одной, а в нескольких точках.

Рис. 8. Принципы измерения в кабельной сети в процессе эксплуатации



Для проведения измерений используется простой измеритель оптической мощности, который может работать в режиме «на проход» для определения затухания в условиях включенного ONT. Наличие результатов такого тестирования особенно важно, поскольку подключение абонентов часто выполняется субподрядчиками, а оператору нужно знать параметры качества соединения на абонентской стороне.

В случае возникновения расхождений в показателях качества в точке подключения абонента необходимо провести пошаговый анализ и измерить затухание в разных точках для нахождения точки нарушения качества. Это могут быть, например (см. рис. 8):

- 1 точка подключения распределительного кабеля (в распределительном шкафу);
- 2 точка подключения отводного кабеля (в отводном терминале);
- 3 точка подключения устройства ONT.

Поиск неисправностей

Измерения, связанные с поиском и устранением неисправностей в кабельной сети, включают в себя рефлектометрию на различных участках с использованием четырех длин волн:

Табл. 3. Преимущества и недостатки применения одного прибора класса OTDR

Преимущества	Недостатки
Возможно измерение параметров затухания и ORL	ORL измеряется от ONT, т.е. в направлении, обратном распространению видеосигнала
Возможно проводить измерения в распределенных кабельных системах	Инженер должен переходить от одного терминала к другому
Возможна идентификация макроперегибов при тестировании на длинах волн 1550 и 1310 нм за счет дополнительного теста на 1625 нм	Инженер должен иметь высокую квалификацию для правильной интерпретации результатов
Высокая скорость измерений	
Быстрый поиск неисправности в случае обрыва	
Требуется только один инженер	

- 1490 нм (передача голоса и данных «вниз» – к абоненту);
- 1550 нм (дополнительный канал для вещания видео);
- 1310 нм (передача голоса и данных «вверх» – от абонента);
- 1625/1650 нм (служебный канал для поиска неисправностей).

При поиске неисправностей прибор OTDR применяется в режиме короткого импульса (5 нс), что позволяет находить неисправности, не оказывая влияния на качество услуг, предоставляемых пользователям, подключенным к тому же сплиттеру.

За пределами кабеля

Измерения на этапе эксплуатации базируются на тех же принципах и оборудовании, что используются и при развертывании кабельной сети. В этом есть положительный момент: оператор может использовать накопленный опыт, кадры и оборудование. Однако строительство сети FTТх/PON – дело настолько масштабное, что совокупность необходимых измерений кабельной системы вполне может заслонить все другие вопросы контроля сети и понимание целей и задач FTТх как проекта массового ШПД.

Тогда и возникает пресловутый миф о «веревках», и в результате служба эксплуатации уделяет внимание только той части системы FTТх, которая заново создается в процессе строительства оптической последней мили. И вся измерительная компонента проекта увязывается только с кабелями и измерениями затухания и ORL. В действительности это не так, но из-за масштаба строительства сети FTТх заблуждение будет максимально устойчивым, а потому – максимально губительным.

Как уже говорилось, миф о «веревках» характерен не только для FTТх, он может проявиться во всех проектах ШПД. Как правило, его несостоятельность становится очевидной на этапе массового внедрения, когда выясняется, что поверившая мифу служба эксплуатации упустила время, чтобы подготовиться к действи-

Внедрение FTТН/PON требует серьезной реконструкции абонентской кабельной системы: здесь нет возможности использовать уже существующие среды передачи сигналов

тельно важным работам массового внедрения. Мировой опыт массовых ADSL-проектов дает следующее распределение неисправностей по различным категориям:

- абонентские подключения – 30%;
- кабельная сеть – 10%;
- настройки DSLAM – 20%;
- сети IP (сеть агрегации, городские сети и транспортные сегменты) – 20%;
- услуги и другие проблемы – 20%.

Табл. 4. Измеряемые параметры сети FTТх/PON

Группа параметров	Основные метрики качества	Число контролируемых параметров
Качество кабеля	IL, ORL	4
Качество канала доступа	Th (пропускная способность), Lat (задержка), LD (девиация задержки), FE (ошибка в кадре), FL (потери кадров)	6
Качество домашнего канала Wi-Fi	SSID (идентификатор точки Wi-Fi), Th (пропускная способность), Lat (задержка)	4
Качество услуги VoIP	MOS, R-фактор, NER (доля нормальных вызовов), ASR (доля вызовов, закончившихся разговором)	16
Качество услуги IPTV	MDI (индекс доставки мультимедиа), MLR (потери видеопакетов), DF (фактор задержки в IPTV)	15
Качество интернет-услуг	Th (пропускная способность), Lat (задержка)	6
ИТОГО		51

Мы видим, что «веревки» здесь отнюдь не являются ключевым фактором. Статистика по более «молодым» проектам FTТх/PON только собирается, но уже сейчас можно сказать, что с «веревками» будет связано еще меньше проблем, чем в случае с ADSL.

Миф не возникнет, если рассматривать сеть FTТх/PON с точки зрения целей всего проекта ШПД – обеспечения услуг широкополосного доступа. Понимание того, что пользователь жалуется на качество услуги, а не на паспорт кабеля, – лучшая вакцина от негативно-го влияния мифа о «веревках».

Рассматривая сеть FTТх/PON как решение, обеспечивающее предоставление услуг широкополосного доступа, можно увидеть структуру, более сложную, чем та, что показана на рис. 1. В ее состав входят маршрутизаторы для подключения к Интернету, шлюзы в ТфОП, видеосерверы, домашние сети и т.п. Комплексное понимание проекта FTТх/PON требует создания широкой метрологической модели измерения параметров. Вместо четырех параметров, измеряемых в кабельной сети (затухание, ORL, рефлектограмма, качество коннекторов), при таком подходе нужно измерять на порядок большее число параметров (табл. 4).

Определить, какие из перечисленных параметров действительно критичны для отдельного проекта FTТх/PON, а какие нет – задача фазы внедрения, к началу которой подошли отечественные операторы. ИКС

Двухдиапазонные маршрутизаторы D-Link



Беспроводные маршрутизаторы DIR-825 и DIR-855 в режиме IEEE 802.11n (проект) поддерживают одновременную работу в двух диапазонах частот (2,4 и 5 ГГц), а модель DIR-628 способна работать в одном из указанных диапазонов, что позволяет выбирать наименее загру-

женный в конкретных условиях частотный диапазон. Кроме того, маршрутизаторы поддерживают работу в соответствии со стандартами IEEE 802.11a и IEEE 802.11b/g.

Маршрутизаторы DIR-825 и DIR-855 оснащены встроенным четырехпортовым коммутатором Gigabit Ethernet,

а DIR-628 – четырехпортовым коммутатором Fast Ethernet. Верхняя панель DIR-855 оборудована ЖК-экраном для отображения параметров работы устройства. Модели DIR-628 и DIR-825 оснащены двумя, а DIR-855 – тремя съемными антеннами.

Устройства поддерживают различные функции безопасности, включая шифро-

вание WPA/WPA2, двойной межсетевой экран SPI/NAT, фильтрацию MAC/IP/URL-адресов, блокировку доменов и аутентификацию 802.1x.

Рекомендованная розничная цена DIR-628, DIR-825 и DIR-855 – \$150, \$184 и \$315 соответственно.

D-Link: (495) 744-0099

Система управления соединениями в реальном времени

EPV (Embedded PatchView) – система управления кабельной инфраструктурой компании RiT Technologies – разработана специально для малых и средних предприятий. Она предоставляет полную картину соединений сетевого оборудования, установленного в монтажных стойках, требуя при этом минимальных затрат на установку.

EPV – встраиваемое в аппаратуру сбора данных программное приложение, которое позволяет получать информацию о кабельных соединениях между коммутационными панелями. Система базируется на оборудовании PVMax, которое поддерживает до 2304 портов на одну установку (сайт). В зависимости от топологии сети, это оборудование мо-



жет включать мастер-экспандер (PVMax Master Expander) или локальный мастер (PVMax Local Master). Сразу после подключения EPV начнет выдавать постоянно обновляемую информацию о соединениях, необходимую для эффективного управления сетевой инфраструктурой.

Собираемая системой в режиме реального времени информация о соединениях предоставляется в удобном графическом интерфейсе пользователя, доступном из обычного веб-браузера, что позволяет

удаленно управлять кабельной инфраструктурой. Система способна немедленно обнаруживать все изменения на коммутационном поле и автоматически уведомлять о несанкционированных перекоммутациях по электронной почте и через графический интерфейс.

EPV предусматривает простой путь миграции к системе PatchView – полнофункциональному решению RiT по интеллектуальному управлению инфраструктурой.

RiT Technologies:
(495) 684-0270

Тестер для операторских сетей 10-GE



ХТТ 5000, малогабаритный тестер для сетей 10-Gigabit Ethernet (10-GE), предназначен для полевых испытаний при развертывании и техническом обслуживании операторских инфраструктур Ethernet и IP-сервисов. Он способен одновременно выполнять независимые тесты на портах Fast, Gigabit и 10-Gigabit Ethernet, передавая и принимая трафик на полной линейной скорости. Устройство генерирует тестовый трафик с конфигурируемыми параметрами вплоть до уровня 4 модели OSI, включая трафик вложенных виртуальных ЛВС (VLAN Q-in-Q) и MPLS.

Встроенная в прибор функция предварительной оценки времени тестирования по методике RFC 2544 поможет эксплуатационному персоналу оптимизировать процесс испытаний и повысить производительность труда. Поддерживаемый ХТТ 5000 быстрый тест Quick Latency позволяет производить тестирование почти в 2 раза быстрее по сравнению с тестированием по вышеназванной методике.

Пользовательский интерфейс на базе приложений также ускоряет процесс тестирования, сводя к минимуму время на изучение и настройку этого прибора. Для быстроты подготовки его к работе можно сохранять профили повторяющихся испытаний. Вес ХТТ 5000 – 2,5 кг, размеры – 236 × 177 × 58 мм.

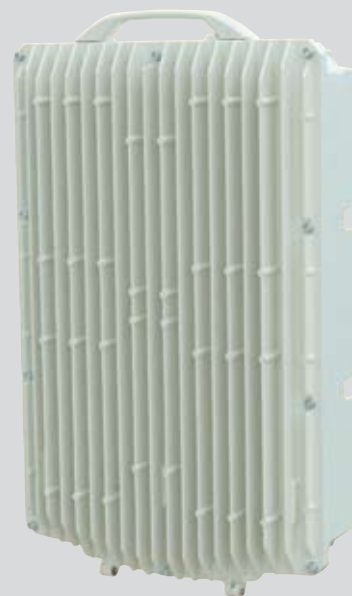
Syrus Systems: (495) 937-5959

WiMAX-решение OmniMAX

Система OmniMAX состоит из блока, устанавливаемого внутри помещений и объединяющего три защищенных сектора MIMO в одном устройстве формфактора 1U, и внешнего мощного радиоблока с возможностью формирования адаптивной диаграммы направленности. OmniMAX поддерживает адаптивные антенные системы, прогрессивные методы обработки сигнала (Maximal Radio Combining, MRC), а также технологии 2 x 2 MIMO-A для повышения устойчивости соединения и MIMO-B для увеличения пропускной способности. Блок базовой станции может быть оснащен как электрическим, так и оптическим интерфейсом OBSAI.

Технологической платформой базовой станции служат сетевые процессоры Wintegra и микросхемы Picochip, что дает возможность ее гибкой модернизации для поддержки существующих и будущих стандартов WiMAX. Базовая станция OmniMAX реализует полнофункциональное IO-MIMO-решение и создает гибкую платформу с программно-управляемой радиочастью. Система поддерживает формирование адаптивной диаграммы направленности, MIMO 4 x 4, объединенное и многопользовательское предварительное кодирование MIMO.

В качестве мобильных станций может использоваться различное наружное и внутреннее абонентское оборудование, а также внутренние интегрированные устройства доступа и USB-модемы.



«Ситроникс»: (495) 225-0030

Панели электропитания для серверных шкафов



Панели электропитания Eurolan предназначены для подключения активного оборудования, устанавливаемого в серверные шкафы, например в центрах обработки данных. Панели устанавливаются вертикально в серверных шкафах 42U и потому не занимают много места. Подключение панелей осуществляется по двум независимым контурам по 16А. Изделия поставляются в трех вариантах комплектации:

- с индикацией питания и полярности включения;
- с защитой от перегрузки по току (автомат Legrand);

- с защитой от токов утечки и защитой по току (УЗО Legrand).

Электрическое соединение выходных розеток IEC 320 C13 выполнено по технологии IDC. Возможна также комплектация панелей с кабелями питания, оснащенными разъемами IEC 309 16A 2P + E или Gezis GST18i3 (Wieland) вилка + розетка. Разъем GST18i3 Wieland вилка + розетка позволяет быстро и надежно подключать панель к внешнему кабелю электропитания без его демонтажа.

Lindex Technologies: (495) 223-2295

Серверы HP ProLiant G6 на базе процессоров AMD Opteron

В линейку HP ProLiant G6 AMD входят серверы на базе шестиядерных процессоров AMD Opteron: стоечные серверы HP ProLiant DL785, DL585, DL385 и DL165, а также блейд-серверы HP ProLiant BL465, BL495c и BL685c.

В серверах реализован ряд технологий, направленных на сокращение энергопотребления и повышение производительности. Функция HP Dynamic Power Capping на базе технологии Thermal Logic обеспечивает возможность полноценной работы при использовании половины мощности, необходимой для функционирования серверов предыдущих поколений. Система Sea of Sensors («море датчиков») автоматически контролирует температуру внутри сервера и управляет работой вентиляторов. Из четырех источников питания пользователи могут выбрать тот, который соответствует конкретной рабочей нагрузке, и тем самым сократить потери электроэнергии (КПД источников вне зависимости от рабочей нагрузки достигает 92%).

Встроенные средства ProLiant Onboard Administrator позволяют удаленно управлять серверами, а избыточные вентиляторы и источники питания гарантируют круглосуточную доступность приложений. Стоимость серверов HP ProLiant G6 – от \$1 679 до \$17 029 зависимости от конфигурации.

HP: (495) 797-3500

QFC 1500 – устройство для границы сети

Интеллектуальное демаркационное устройство (EDD) QFC-1500 размещается в помещении потребителя услуг связи, но управляется поставщиком этих услуг (оператором). Оно обеспечивает постоянный контроль качества предоставления различных сервисов и выполнения соглашения об уровне обслуживания (SLA). Устройство поддерживает механизм контроля OAM IEEE 802.3ah, который позволяет проверять состояние линии и клиентской стороны. QFC-1500 автоматически определяет отклонения по температуре, электропитанию и прохождению пакетов различных сервисов.



Варианты управления устройством: локальное, по протоколам Radius, Tacacs+, Telnet, SNMP v1/v2/v3. Для удобства управления и мониторинга IP-адрес может быть присвоен одновременно линейным и клиентским портам. Габаритные размеры устройства – 26 × 13 × 3,8 см.

QTECH: (495) 797-3311

Читайте в **следующем номере**



Тема номера

ЧЕГО ИЗВОЛИТЕ?

Технологии лояльности клиента

В России одними из первых в борьбу за лояльность потребителей вступили телекоммуникационные компании, начав конкурировать за «тяжелых» клиентов. Сегодня системы CRM, call- и даже contact-центры, собственные или переданные на аутсорсинг, есть в арсенале маркетологов на всех вертикальных рынках. Насколько способствуют они повышению лояльности клиентов? Это вопрос: по статистике 40% внедрений тех же CRM считаются неуспешными.

По идее, в кризисные времена лояльность не должна быть в кризисе – напротив. А как на деле? Какие последние антикризисные предложения для обеспечения лояльности клиентов предлагают сегодня вендоры и системные интеграторы? Что получают, приобретая их, компании, и главное – их клиенты? Какие факторы способствуют успешному внедрению и эффективному использованию таких продуктов и решений?

ИКС

О беспроводке на массовом рынке сказано и написано немало. А как развивается беспроводной широкополосный доступ на корпоративных рынках, как он востребован «вертикалями»? Об этом – в интервью Стюарта Брума, директора по продажам направления Wireless BroadBand Solutions компании Motorola в регионе EMEA.

ИКС

LTE пришла в Россию! Пока что в виде международной конференции и выставки «LTE в России-2009», которая соберет самых «приближенных» к этой 4G-технологии специалистов – представителей ГРЧЦ, консалтинговых агентств, операторских и вендорских компаний, отраслевых ассоциаций и научных организаций. Подробности сообщит читателям обозреватель «ИКС».

ИКС

Мобильный контент переходит к новому поколению! Переход начался на пятом по счету форуме MoCO, который собрал на общей площадке участников рынка. Впервые программа MoCO-2009 построена полностью в формате интерактивного дискуссионного события, причем делегаты конференции сами формировали повестку дня форума, активно управляя темой и ходом обсуждения с помощью новой придумки организаторов – MoCO U-turn, ставшей символом перехода к новому поколению – MoCO 2.0. Обозреватель «ИКС» поучаствовал в этом процессе – и делится впечатлениями на страницах журнала.



«ИКТ начинается со шкафа» – такое парадоксальное утверждение готов обосновать ведущий раздела «ИКС-Тех». Он также представит последние тенденции и новые разработки на рынке монтажных конструктивов. В других материалах раздела: инфраструктура PONов на последних метрах с рекомендациями по подключению многоквартирного дома; что нужно учесть при проектировании и построении систем видеонаблюдения при переходе от аналога к IP, как выбрать видеокамеры и кодеки.

ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА 



www.iksmedia.ru



А про образование забыли!

Наталья КИЙ

>>>> В недавно утвержденном В.В. Путиным перечне электронных госуслуг, которые градом прольются на наше генетически привычное к очередям и почтению к «начальникам» население на пороге 2011 г., не оказалось услуг образовательных.

Волею судьбы и выросшей дочери в начале этого лета мне пришлось стать активным наблюдателем абитуриентского ража в вузах Москвы. Причем в этом году в столице в новой форме – практически тотального ЕГЭ. Если отключиться от многих недостатков и недоработок ЕГЭ, у этой формы вступительных экзаменов есть один очень жирный плюс. Состоит он в том, что мы с вами могли подать документы в один, в лучшем случае два вуза (например, в июле – в МГУ, после провала – в августе в пед), а нынешние дети – в десятки.

К чему я все это? А к тому, что вузы оказались не готовы к массовому наплыву выпускников: очереди на прием документов в иных из них растягивались на часы. Известный мне по многим знакомым рекорд ожидания в Высшей школе экономики – семь часов. Короче, все пошло вразнос, полетело понятие о конкурсе и хотя бы приблизительная оценка перспектив как вузами, так и претендентами на обладание студенческими билетами.

Кажется, образовалось новое поле деятельности для ИТ-компаний – автоматизация процессов обработки вступительных документов и, что еще важнее, – создание баз данных абитуриентов для каждого вуза в отдельности и всех вместе. Наличие такой открытой информации помогло бы абитуриенту оценить свои шансы перед тем, как отправиться в вуз с комплектом копий документов. Это было бы одним из шансов спасения вуза от неоправданного наплыва абитуриентов.

Проведенный с помощью подручных абитуриентов мониторинг вузов обнаружил наличие прозрачной базы абитуры в московской ГУ-ВШЭ, Красноярском медицинском университете, Санкт-Петербургском медицинском университете, Университете инновационных технологий и предпринимательства в Великом Новгороде, подступы к ней в СПбГУ, в питерском же инженерно-экономическом университете, Томском госуниверситете, Новосибирском техническом университете. Как видим, немного. Что говорит о непаханом поле автоматизации деятельности вузов и очевидной потребности в этом деле.

[комментировать](#)



Так ли уж перспективны допслуги?

Дмитрий КУТЯВИН

>>>> В настоящее время есть мнение, что в условиях заемного финансирования, с учетом величины процентных ставок развитие новых услуг нецелесообразно.

Соглашусь с тем, что требования по окупаемости инвестиционных проектов операторов связи стали жестче. Но даже в текущих условиях имеется достаточное количество новых сервисных платформ и дополнительных услуг с быстрой окупаемостью, например до одного года, и удовлетворительными показателями NPV и IRR. В качестве таковых можно выделить новые услуги на базе SMS и сервисные платформы по управлению пакетным трафиком. Поэтому к рассмотрению каждого проекта необходимо подходить индивидуально и не останавливаться в развитии.

[комментировать](#)



Владимир ЛИТВИНОВ «Связьинвест», куда летишь? Дай ответ



>>>> Динамичная у нас все-таки отрасль – связь. Отлучился на месяц, а тут событий столько – правительственная комиссия после глубокого, почти

полугодового анализа приняла решение провести объединение компаний «Связьинвеста» (МРК) на базе «Ростелекома» (все-таки приятно, ведь я аргументировал этот вариант в январском номере «ИКС»). Правда, мало понятно, почему надо этот вопрос изучать так долго. А акции «Ростелекома» в результате этого стратегически важного для него решения неожиданно упали за месяц вдвое (до 160 руб.). Парадокс, да и только.

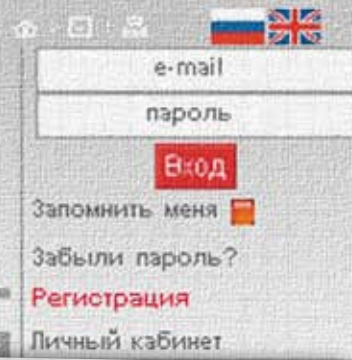
И Солодухина в «Ростелекоме» уже нет, сюда транзитом через Дальний Восток привезли еще одного Антона (Колпакова) из славного города Питера. И «Ростелеком» теперь будет не только проводной, но и беспроводной (сотовая связь, WiMAX) оператор. Решение в принципе перспективное, но не ушел ли поезд уже?

А вот, что председателем совета директоров «Связьинвеста» станет бывший министр Рейман, честно говоря, не ожидал. Ведь «Связьинвест» должен быть преобразован в крупнейшую монополию связи на базе «Ростелекома», а Леонид Дододжонович – главный идеолог либерализации, в том числе и дальней связи, проводившейся в период его руководства в Минсвязи. При шустром менеджменте новоиспеченного «Ростелекома» все эти появившиеся реальные и виртуальные фиксированные операторы дальней связи очень быстро могут «поплыть». Опять парадокс.

[комментировать](#)



Современный рынок ИКТ – как ирландское рагу: кризис, переконфигурация «Связьинвеста», последствия ЕГЭ, тихое умирание старых технологий, маркетинговые фантазии и т.д., и т.п. Вся эта смесь несочетаемых на первый взгляд вещей – в центре внимания наших блоггеров.



Акция

ИКС-НАВИГАТОР

Александра КРЫЛОВА Кругосветный яхтенный маркетинг



>>>> Постоянные поиски ответа на вопрос: «Чем же еще удивить топ-менеджеров операторских компаний?» сегодня, пожалуй, самая распространенная причина головной боли маркетологов всех известных вендоров телекоммуникационного оборудования. Избавиться от нее можно лишь одним путем: найти что-то из ряда вон выходящее. Пример такого нестандартного решения – участие компании Ericsson в главном событии в мире парусного спорта – кругосветной регате Volvo Ocean Race.

Чем может быть интересно поставщику телеком-оборудования это весьма и весьма дорогостоящее мероприятие? Во-первых, своим высоким статусом, превышающим олимпийский, а соответственно, престижностью и популярностью в мире. Во-вторых, длиной маршрута, огибающего весь земной шар, и десятью точками промежуточных финишей в портах, расположенных на территории практически всех обитаемых людьми континентов. В-третьих, большим разнообразием способов вовлечения в это действие как существующих, так и потенциальных клиентов – топ-менеджеров операторов связи. Первых можно привезти к финишу одного или нескольких этапов, дав им возможность увидеть, что такое портовые гонки океанских яхт, побывать на судах с экскурсией, познакомиться с командой. Вторым – дать возможность подробнее ознакомиться с новейшими продуктами и решениями, а главное – с людьми, которые их продают.

На финише предпоследнего этапа Volvo Ocean Race 2008–2009 гг. в Стокгольме в подобной программе Ericsson приняли участие около 1000 человек. Однако кульминации это многоэтапное спортивно-маркетинговое мероприятие достигло на финише гонки в Санкт-Петербурге, куда около 300 гостей Ericsson съехались для встречи и чествования официального победителя Volvo Ocean Race – яхты Ericsson 4.

Однако на вопрос: «Готова ли компания участвовать в следующей гонке Volvo Ocean Race, которая должна стартовать через три года?», ее официальные представители пока отвечают уклончиво.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Михаил ЕЛАШКИН Современное подполье



>>>> Сегодня беседовал об одной крупной западной компании в России. Рассказали о принципах, которые ее местный директор применяет на практике в управлении бизнесом. Он умудрился выжить и не пустить в страну никаких экспатов. Весь репортинг наверх сильно урезан. Общих собраний народа не проводится уже много лет. Совещания тоже не любят: собирают два-четыре человека по каждой проблеме, и они решают свои проблемы. Опять же, вклеить люлей подчиненным предпочитают не на собрании или совещании, а лично. Ну и т.п.

Вроде все хорошо и прекрасно. Идеальное управление. Отсутствуют изматывающие совещания по любому поводу и conf call'ы по полдня ежедневно. Все хорошо! Все хорошо? Обратите внимание на то, как построены террористические и подпольные организации – пятерками. Выдать можно только свою пятерку. Руководитель пятерки знает еще четырех руководителей других пятерок и своего руководителя. То есть система замкнута на первое лицо компании/организации. Никто не владеет информацией кроме него, блокирование канала отчетности наверх и отсутствие контролеров из центра делают его «бессмертным», а организацию полностью от него зависимой...

Как такое стало возможным? Договоренность с европейской штаб-квартирой. Мы даем план и не лезем в ваши дела до вашего выхода на пенсию, а вы даете нам жить по-своему... Кстати, не в тему, но эсерам такая система не помогла – предатель был на самом верху...

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Петр ДИДЕНКО Dial-up dies...



>>>> Судя по всему, «Комстар», он же «СТРИМ», он же в прошлом МТУ, не так давно кардинально уменьшил количество соединительных линий для своих модемных пулов в Москве. Вероятно, диалап (доступ в Интернет по модему) потихоньку начал совсем помирать в Москве. Причем я опросил ряд провайдеров такой услуги, и выяснилось, что до конца года будут закрывать диалап и другие старые провайдеры. Мне даже как-то не по себе стало, честно говоря ☺. Короче, broadband таки почти сожрал «модемщиков».

Кризис, конечно, помог погибели диалапа с той точки зрения, что при старых, «пухлых» доходах от оказания других, более денежных услуг можно было «терпеть» малоприбыльный или даже убыточный диалап. Теперь же избавление от модемного доступа стало где-то и формой оптимизации расходов, и деятельности вообще.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

АБИТЕХ

Тел./факс: (495) 234-0108
www.abitech.ru с. 81

ВЕНТСПЕЦСТРОЙ

Тел.: (495) 775-3791
Факс: (495) 775-3790
E-mail: info@ventss.ru
www.ventss.ru с. 79

ИНФОСИСТЕМЫ ДЖЕТ

Тел.: (495) 411-7601
Факс: (495) 411-7602
E-mail: info@jet.msk.su
www.jet.msk.su с. 49-51

КОМКОР (АКАДО ТЕЛЕКОМ)

Тел.: (495) 411-7171
Факс: (495) 411-7151
E-mail: info@akado-telecom.ru
www.akado-telecom.ru 1-я обл.,
. 2,4,30-53

ШТИЛЬ ГК

Тел./факс: (495) 788-8291
E-mail: mosoffice@shtyl.ru
www.inels.ru с. 23

APC BY SCHNEIDER ELECTRIC

Тел.: (495) 916-7166
Факс: (495) 620-9180
E-mail: apcrus@apc.com
www.apc.ru с. 83

AYAKS ENGINEERING

Тел.: (495) 229-9922
Факс: (495) 188-9374
E-mail: mail@ayaks.ru
www.ayaks.ru с. 80

DEPO COMPUTERS

Тел.: (495) 969-2222
Факс: (495) 969-2229
E-mail: sales@depo.ru
www.depocomputers.ru с. 76-77

EATON

Тел.: (495) 981-3770
Факс: (495) 981-3771
E-mail: UPSRussia@eaton.com
www.eaton.ru с. 82

LINXTELECOM

Тел.: (495) 797-9160
Факс: (495) 797-9161
E-mail: info@linxtelecom.com
www.linxtelecom.com с. 15

PANASONIC

Тел.: (495) 739-3443
E-mail: office@panasonic.ru
www.panasonic.ru с. 11

RIT

Тел./факс: (495) 684-0319
E-mail: marketing@rit.ru
www.rit.ru с. 73

SCHÄFERWERKE GMBH

Тел.: +49 (0) 89/124-16015
Факс: +49 (0) 721/151-558743
E-mail: ianin@schaefer-it-systems.de
www.schaefer-it-systems.de с. 78

STACK GROUP

Тел.: (495) 980-6000
Факс: (495) 980-6001
E-mail: info@stack.net
www.stack.net с. 84

SYRUS SYSTEMS

Тел./факс: (495) 937-5959
E-mail: sale@syrus.ru
www.syrus.ru 4-я обл.

Указатель фирм

.masterhost 47, 48	Kroll 57	Vodafone-Essar 58	«Киевстар GSM» 17	Росгидромет 17
3Com 19	Landata 80	Wind River Systems 13	«Киевстар» 55	РосНИИРОС 8, 16
3M 72	Lindec Technologies 92	WITE 17	«Колумбия Телеком» 27	Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова 8
ABBYU 16	Linxtelecom CIS 49	Yota 18	«Коминфо Консалтинг» 24	«Ростелеком» 8, 26, 50, 54, 55, 94
Acronis 18	Mail.Ru 12, 14, 49	Zain 18	Комитет телекоммуникационных технологий Японии 15	Ростовский государственный университет 9
Aflex software 18	MAIPU 74	ZuXEL 74, 75	«Комкор» 8, 15, 20, 34, 40, 41	«РТКомм.РФ» 14, 52
Alcatel-Lucent 74, 75	Mamba.ru 14	«Абитех» 79, 80	«Комстар-ОТС» 8, 12, 13, 17, 27, 95	РТС 54, 55
Allied Telesis 12	Microsoft 17, 46, 77	«АДМ Партнершип» 13	«Конструктив» 73	«Русские Навигационные Технологии» 20
AMD 92	Millicom 9, 10	«Айти» 50, 80, 81	«Корбина Телеком» 19	«Самарская оптическая кабельная компания» 73
American Tower 59	MobiApps 13	АКАДО 25	ФГУП «Космическая связь» 12, 16, 19	Сбербанк России 15
APC by Schneider Electric 48, 79, 80, 81	Molotok.ru 14	«АКАДО-Столица» 16	«Крокус» 8, 12, 13, 17, 27, 95	«Связьинвест» 12, 24, 54, 55, 94
Arbyte Group 13	Naspers 14	«АЛС и ТЕК» 74	«Конструктив» 73	«Связьстройдеталь» 73
Avaya 17	NeuHaus 81	«Альфа Групп» 55	«Корбина Телеком» 19	«Северо-Западный Телеком» 12, 54
BCC 46	Nokia Siemens Networks 13, 58	Альфа-Банк 84	«Космическая связь» 12, 16, 19	«Сетевые Системы» 13
Bergey WindPower 16	Nortel 13, 16, 17, 18	«АМТ-ГРУП» 47	КРОК 15, 19, 84	«Сибирьтелеком» 14, 15, 54
Bharti Airtel 58	OFS 73	«Амтел-Связь» 20	«ЛабОратория Касперского» 14	«Сименс АйТи Солюшнс энд Сервисес» 51
Check Point 20	OmniGlobe Networks 13	«АРД Сатком Сервис» 74	ГК ЛАНИТ 12, 20	«Сименс Этерпрайз Комьюникейшнс» 21
China Development Bank 14	Opera 23	«Арктел» 27	«Литовские железные дороги» 18	ООО «Сименс» 51
Chloride 80	Orange 58, 59	Ассоциация региональных операторов связи 24	ЛУКОЙЛ 25	«Синтерра-Урал» 14
Cisco 12, 17, 19, 74	Orange Business Services 16	«Астрахань GSM» 19	«Мастертел» 52	АФК «Система» 14, 15, 55
Citrix Systems 19, 46	Parallels 77	«Байкалвестком» 15, 16	МВТУ им. Н.Э. Баумана 8	СИТРОНИКС Телекоммуникационные решения» 19
Corning Cable Systems 72, 73	Powercom 79, 80	«Балтийская энергетическая компания» 75	МГТС 55	«Ситроникс» 12, 13, 51, 91
Crown Castle 59	PricewaterhouseCoopers 58	БЕЛНЭТЭКСПЕРТ 19	МГУ 9	«Скай Линкс» 12, 18
Dash Navigation 13	QTECH 92	«Белсофт» 19	«МегаФон Москва» 24	«Скартел» 17
Data Domain 13	Raisecom 74	«Белтелеком» 22, 23	«МегаФон» 14, 52	SMARTS 19
DEPO Computers 76, 77	RAMTelecom 13	«ВентСпецСтрой» 75	«Метротек» 85	СЦС «Совинтел» 8
Digi International 13	Research In Motion 13	ГК «ВестКолл» 18, 27	«Микро» 12	«Современные Телекоммуникации» 61
Digital Sky Technologies 14	Rikkon 13	НПО «ВИК» 8	«МИРБИС» 8, 18	«Стек Телеком» 8
D-Link 20, 90	RIIT Technologies 90	«ВолгаТелеком» 13, 18, 54	ММВБ 54, 55	«Тайм» 8
Draka Comteq 73	Rittal 81	«Волготелеком» 27	Московский авиационный институт 8	Тверь/Универсал банк 8
EastWind 19	Schäfer Group 70	Всемирная метеорологическая организация 18	Московский государственный институт электроники и математики 8	«Трансвок» 73
Eaton 80, 81	Schäfer IT Systems 70	«ВымпелКом» 8, 12, 16, 19, 25, 27, 55	Московский государственный технический университет леса 8	«Трансер Эквипмент Восток» 79
Ecoinvest 18	Sistema Shyam 13	ГВЦ РАО ЕС 8	Московский государственный университет природообустройства 8	УБР/ИР 8
Elcoteq 13	Teleservices Limited 14	ГК РОСНАНО 12	«Московский телепорт» 18	«Украинские новейшие технологии» 20
Elior 15	Socomec 80	ГК ТТК 14	МТС 8, 13, 14, 15, 22, 44, 45, 55, 61	«Унико» 27
EMC Corporation 13, 44, 45	Sonic Duo 24	ГКРЧ 10	«МТС Украина» 16	«Уралсвязьинформ» 54
Emerson Network Power/Liebert 79, 80, 84	Space News 19	«Глобал-Телепорт» 20	«Мультирегион» 27	«Фарлеп-Инвест» 8
Ericsson 12, 13, 18, 19, 58, 59, 67, 95	Sparxent 13	Глобальная гуманитарный форум 18	«Национальная спутниковая компания» 13	ГК «Филанко» 39
France Télécom España 58	Spectrasite 59	«Городская телефонная связь» 13	«Новые Системы Телеком» 12	«Финам Менеджмент» 54
Fujikura 73	Standard & Poor's 54	«Группа компаний Стек» 8, 38	ОИЯИ 16	«Центр хранения данных» 49
Fujitsu Technology Solutions 12, 19	STMicroelectronics 12	ГУ-ВШЭ 18, 94	«ОКС-01» 73	«Центральный Телеграф» 12
Gartner 25	StoneSoft 53	«Дальсвязь» 12, 54	«Ольви» 20	«ЦентрТелеком» 8, 54
General Electric 17	Sun Microsystems 45	«Даттадом» 8, 34	«Отел» 73	ФГУП «Экспериментально-производственные мастерские» 20
Digital Energy 79, 80, 81	Syrus Systems 91	«ДатаДом» 8, 34	ГК «Оптима» 12	«Элвис-Телеком» 8
Global Gaming Factory X AB 13	Tele2 10, 24	«ДатаЛайн» 34	«Оптим» 16	«Элтекс» 74
Google 34	«Tele2 Россия» 14	НПО «Демос» 8	«Петер-Сервис» 16, 20	«Энфорта» 19
GW Delight 74	Telenor 24, 55	«Ди Си Квадрат» 42	«ПетерСтар» 14	«Эр-Телеком» 27
HDS 45	Telfort 59	«Еврокабель» 73	«Пластком» 73	ЭТАИК 8
Heavy Reading 72	TeliaSonera International 20	Европейский центр ядерных исследований 16	«Первый ТВЧ» 16	ЮТК 12, 27, 54
HP 17, 74, 92	Carrier 20	Желдорбанк 8	«Петер-Сервис» 16, 20	
Huawei Technologies 14, 17, 19, 26, 65, 74	TeliaSonera/Netcom 17	Инкред-банк 8	«ПетерСтар» 14	
Hutchison 3 58, 59	Telindus 18	Институт развития информационного общества 7	«Реморфлот» 8	
IBM 17, 45	The Pirate Bay 13	«ИнтерТелеком» 18	ОАО «РЖД» 15	
IBS 17	T-Mobile 58, 59	Инфокоммуникационный союз 15	АКБ «Росбанк» 20	
IBS DataFort 8, 52	TRENDnet 19	«Инфосистемы Джет» 16, 36, 51		
Icon Private Equity 19	Tripp Lite 79, 80	«Калуга Астрал» 21		
Idea Cellular 58	Tyco Electronics 72	«Калугаприбор» 21		
Indus Towers 58	Uptime Institute 13, 32	«Кедр» 8		
InfoWatch 56	Verizon Business 18			
Intel 13, 18	«Vervyell Проекты» 49			
	Vivendi 25			
	VMware 46, 77			
	Vodafone 45, 59			
	Vodafone Spain 58			

Учредители журнала «ИнформКурьерСвязь»:

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

ЗАО «ИКС-холдинг»: 127254, Москва, Огородный пр-д, д. 5, стр. 3; тел.: (495) 785-1490, 229-4978.

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