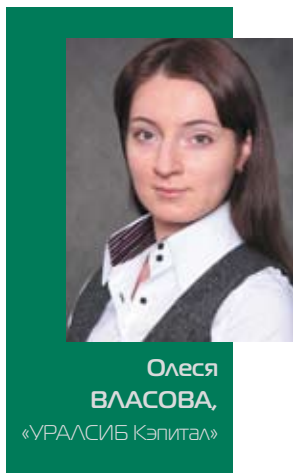


Сезон отчетности совпал с рекордным ростом рынка



На позитиве зарубежных фондовых площадок в конце апреля – начале мая российский рынок акций после первых майских праздников преодолел психологически важный уровень в 1000 пунктов по индексу ММВБ, а спустя неделю – ту же отметку и по индексу РТС. Акции российского телекома были достаточно волатильны, однако в среднем по итогам месяца росли медленнее рынка.



Олеся
ВЛАСОВА,
«УРАЛСИБ Кэпитал»

Всплеск оптимизма инвесторов в начале мая был вызван лучшими, чем ожидалось, результатами стресс-теста банковской системы США, и публикацией позитивных статданных. Оживление на рынке оказало поддержку ценам на нефть. В результате в первую неделю мая индекс РТС взлетел на 12,7%, индекс ММВБ – на 11,8%. Лидерами роста стали бумаги банковского сектора. За анализируемый период (11 апреля – 15 мая)

индекс ММВБ вырос на 11%, до 1002 пп., обновив максимум 12 мая на уровне 1059,5 пп. При этом индекс ММВБ-Телекоммуникации прибавил 6% и достиг отметки 1010,6 пп.

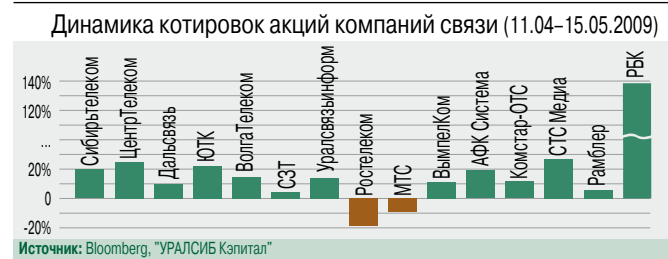
Телекоммуникационный сектор в апреле–мае находился под влиянием общей динамики российского рынка. Среди внутренних драйверов можно отметить публикацию компаниями отчетности за 2008 г. и, что более важно, за I квартал 2009 г., а также закрытие реестров акционеров.

В мобильном сегменте лидеры рынка – МТС и «ВымпелКом» – завершили период в разнонаправленной динамике. Так, ADR «ВымпелКома» выросли на 11%, до \$10,6/ADR против 10%-ного падения ADR МТС (до \$34/ADR). Динамика котировок «ВымпелКома» была обусловлена ожиданиями слабой отчетности за IV квартал 2008 г. Результаты, опубликованные 13 апреля, подтвердили прогнозы аналитиков: котировки ADR и «ВымпелКома», и МТС рухнули в этот день более чем на 12%. При этом новостной поток, относящийся к конфликту акционеров «ВымпелКома», не оказывал на бумаги оператора видимого воздействия, несмотря на резко возросшие риски реализации пакета Telenor в «ВымпелКоме» на бирже.

Наиболее динамично в прошедшем месяце росли котировки GDR АФК «Система» на LSE (London Stock Exchange), прибавив 20% (до \$9,4/GDR) и практически исчерпав потенциал роста, прогнозируемый аналитиками. Опубликованная 29 апреля отчетность холдинга за 2008 г. не принесла сюрпризов, так как к этому времени все публичные «дочки» АФК «Система» уже раскрыли свои результаты. Восстановлению котировок

способствовало снятие риска банкротства «проблемных» активов АФК, разрешение вопроса контроля над башкирскими активами, возможное привлечение государственных средств для развития индийской «дочки» «Системы», а также стоящие на повестке дня вопросы об объединении МТС и «Комстар-ОТС» и обмене активами с государством (25% + 1 акция «Связьинвеста» против долга «Комстар-ОТС» перед Сбербанком и пакета в МГТС). По сравнению с предыдущим месяцем GDR «Комстар-ОТС» продемонстрировали скромный рост – 11%, до \$4,5/GDR.

Среди акций МРК наблюдалось движение в наиболее ликвидных бумагах («Сибирьтелеком», «Уралсвязьинформ», «ЦентрТелеком», «ВолгаТелеком»), связанное, очевидно, с закрытиями реестров акционеров. Лидером роста в сегменте стали обыкновенные акции «ЦентрТелекома», подорожавшие на ММВБ за месяц на 24%, аутсайдером – обыкновенные акции «Северо-Западного Телекома», прибавившие в цене всего 5%.



Обсуждаемая покупка государством 40%-ного пакета акций «Ростелекома» у «КИТ-Финанс» через ВЭБ и АСВ (Агентство по страхованию вкладов) вызвала интерес к привилегированным бумагам оператора, взлетевшим 13 мая, за одну торговую сессию, на 18%. Привилегированные акции критичны при голосовании относительно реструктуризации «Ростелекома», которая, возможно, приведет к консолидации МРК на базе оператора. Обыкновенные акции оператора потеряли за месяц на ММВБ 18%, до 266 руб. за акцию, а привилегированные прибавили в цене 19%, до 44 руб. за акцию.

В сегменте медийных компаний более чем двукратный рост продемонстрировали акции РБК – 137%, до 42 руб. за акцию, подорожав с начала года в 6 раз. Причиной роста, скорее всего, послужили очередные детали реструктуризации долгов компании и снятие риска банкротства. Котировки «Рамблер Медиа» выросли на 6% на LSE, а «СТС Медиа» на NASDAQ – на 29%. Обе компании в анализируемом периоде опубликовали достаточно сильную отчетность. ИКС

Прикладная экономика сетей беспроводного доступа



Перед оператором, планирующим выход на тот или иной рынок, стоит проблема выбора технологии для построения сети доступа. Как быстро оценить экономические параметры той или иной технологии и сделать экономически обоснованный выбор?



Роман ПОДОЙНИЦЫН,
руководитель
направления
беспроводных
решений
компании
«Микротест»

В статье предлагается методика экспресс-оценки капитальных расходов оператора при построении сети беспроводного доступа и проводится моделирование при различных исходных условиях, позволяющее определить пределы эффективности беспроводных технологий. С незначительными модификациями предложенную модель можно использовать и для других технологий.

Какую метрику выбрать?

Создание сети доступа, как и любой инвестиционный проект, характеризуется множеством экономических параметров (размер инвестиций, срок окупаемости, внутренняя ставка доходности и пр.). Однако такое разнообразие усложняет задачу анализа эффективности проекта для непрофессионала. Для экспресс-оценки следует выбрать один или несколько ключевых показателей.

В качестве такого показателя в модели предлагается использовать стоимость подключения одного абонента. Значение показателя определяется частным от деления величины капитальных вложений, необходимых для создания сети, на число абонентов, которое в этой сети можно обслужить с заданным уровнем качества:

$$\text{Стоимость подключения одного абонента} = \frac{\text{Капитальные вложения в сеть}}{\text{Число потенциальных абонентов}}$$

Фактически этот параметр означает стоимость доступа оператора к каждому из потенциальных абонентов на данном рынке.

Использование именно этого показателя обусловлено тем, что он обеспечивает:

- быстрый расчет и сравнение с аналогичными показателями других

технологий доступа, давая возможность сделать оптимальный выбор;

- оценку срока окупаемости инвестиций в создание сети доступа с учетом платежеспособности абонентов в том или ином регионе;
- принятие решений по ценообразованию и прямое сопоставление с широкораспространенным показателем средней выручки от одного абонента (ARPU).

Кроме того, стоимость подключения абонента – это простая, интуитивно понятная метрика, не исключающая обращения к другим метрикам для более точной оценки.

Как считать?

Входные параметры модели расчета выбранного нами показателя экономической эффективности сети доступа включают в себя две большие группы: рыночные параметры и параметры технологии.

Предположим, что оператор намеревается строить сеть фиксированного беспроводного доступа на базе технологии WiMAX (pre-WiMAX). В этом случае его абонентом будет домохозяйство. Конечно, в одном домохозяйстве может быть несколько потребителей, но они будут подключены через одно абонентское устройство и оплачивать услуги по одному счету.

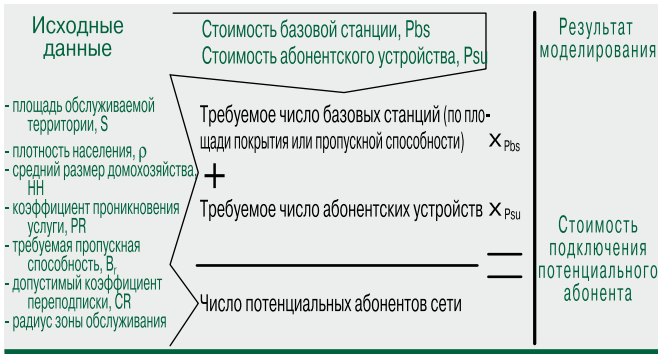
Ключевые рыночные параметры:

- площадь обслуживаемой территории, S;
- плотность населения, ρ;
- средний размер домохозяйства, HH;
- коэффициент проникновения услуги, PR;
- пропускная способность, необходимая одному абоненту, B₁;
- допустимый коэффициент переподписки, CR.

Ключевые параметры технологии беспроводного доступа:

- максимальная пропускная способность, B;

Рис. 1. Модель расчета стоимости подключения одного абонента



- максимальная дальность связи, $R_{\text{макс}}$;
- стоимость базовой станции, P_{bs} ;
- стоимость абонентского устройства, P_{su} .

Суть модели отражена на рис. 1.

На основе входных данных рассчитываются промежуточные показатели: число потенциальных абонентов, требуемая суммарная пропускная способность сети, число базовых станций и абонентских устройств, необходимое для подключения абонентов.

При размещении базовых станций на местности в зависимости от требуемой плотности возможно использование трех вариантов (рис. 2).

- Плотность абонентов и их требования к пропускной способности сети малы. Число БС вычисляется исходя из полного покрытия заданной территории при максимально возможном радиусе обслуживания базовой станции.
- Плотность абонентов и их требования к пропускной способности сети достаточно высоки. Число БС задается пропускной способностью базовой станции. БС размещаются ближе друг к другу, чем в первом случае, они работают на максимальной пропускной способности при небольшом радиусе действия.
- Плотность абонентов и их требования к пропускной способности очень высоки, поэтому БС размещают настолько близко друг к другу, что не выполняются требования по их взаимной электромагнитной совместимости. Таким

образом, интерференция ограничивает максимально достижимую пропускную способность существующих стандартов беспроводного доступа.

Следующий этап – расчет стоимости создания сети доступа. Она складывается из:

- суммарной стоимости инфраструктуры (стоимость необходимого числа БС плюс стоимость ввода их в эксплуатацию, т.е. стоимость работ по строительству и подготовке помещений и антенных опор, затраты на организацию канала привязки к опорной сети, на получение разрешения на использование радиочастот и пр.);

- суммарной стоимости абонентских устройств. Стоимость абонентских устройств WiMAX достаточно высока для абонентов, поэтому предполагается, что оператор будет их субсидировать и, соответственно, стоимость абонентских устройств в модели отнесена к затратам оператора.

Финальный показатель – результат деления стоимости создания сети доступа на число потенциальных абонентов, которое может быть обслужено в сети.

О чем говорят расчеты?

Промоделируем поведение стоимости подключения потенциального абонента к сети беспроводного доступа при разных наборах входных параметров, чтобы установить важные с практической точки зрения закономерности ее изменения в зависимости от:

- плотности населения и планируемого коэффициента проникновения услуги (характеристика рынка);
- требуемой полосы пропускания на одного абонента (характеристика рынка);
- радиуса обслуживания базовой станции (характеристика применяемой технологии и требований регуляторов рынка).

При моделировании были использованы значения входных параметров, приведенные в таблице.

Результаты расчетов – на рис. 3–5.

При низкой плотности абонентов определяющий фактор – создание полного покрытия территории обслуживания. Чем больше радиус действия базовой станции, тем

Рис. 2. Варианты размещения базовых станций



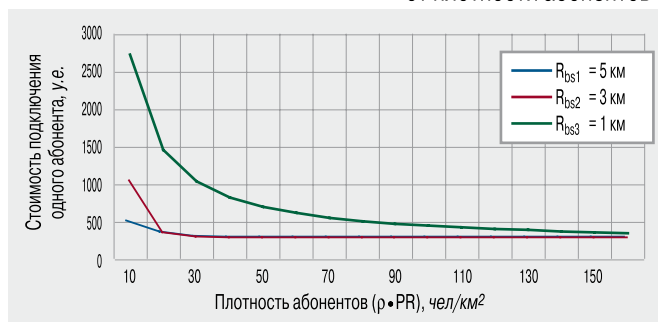
Параметр	Значение (интервал значений)	Источник данных/обоснование
Плотность населения	10–140 чел./км ²	Всероссийская перепись населения
Средний размер домохозяйства	3 чел.	Всероссийская перепись населения
Требуемая пропускная способность на одного абонента	0,1–5 Мбит/с	Типичные скорости передачи данных, предоставляемые операторами сетей доступа
Пропускная способность БС	180 Мбит/с	Максимальная пропускная способность шестисекторной БС при ширине полосы 20 МГц
Коэффициент переподписки	1	Принят для расчета худшего случая. Увеличение параметра приведет к уменьшению стоимости подключения
Радиус зоны обслуживания БС	1–5 км	Расчетные и практические данные по дальности связи в современных системах беспроводного доступа
Стоимость БС	80 тыс. у.е.	Примерные данные, зависят от производителя, конфигурации БС, должны быть заменены на актуальные при реальном расчете
Стоимость абонентского устройства	200 у.е.	Примерные данные, зависят от производителя и технических характеристик устройств, должны быть заменены на актуальные при реальном расчете

большее число абонентов она сможет обслужить и тем меньше стоимость подключения одного абонента.

При росте плотности абонентов определяющим фактором становится необходимая пропускная способность и стоимость подключения абонента меньше зависит от радиуса действия БС. При очень большой плотности абонентов и высокой требуемой ими скорости передачи данных определяющим фактором является взаимная интерференция БС, которая ограничивает максимально достижимую пропускную способность сети беспроводного доступа (рис. 4).

С ростом требований к полосе пропускания стоимость подключения абонента растет линейно (см. рис. 4). Эта зависимость меньше проявляет себя в местности с низкой плотностью абонентов, когда определяющим фактором является зона покрытия (плато синей кривой). При достижении определенного порога плотности абонентов базовые станции нужно размещать так близко друг к другу, что они перестанут удовлетворять условиям взаимной электромагнитной совместимости (обратите внимание на обрывающуюся зеленую кривую, соответствующую наибольшей плотности абонентов. Этот обрыв фактически означает невозможность решения задачи средствами беспроводного доступа). Радиочастотный спектр – ограниченный ресурс, и даже современные методы обработки радиосигналов не

Рис. 3. Зависимость стоимости подключения от плотности абонентов



могут сделать полосу пропускания беспроводных систем бесконечной в условиях ограниченного спектра и мощности.

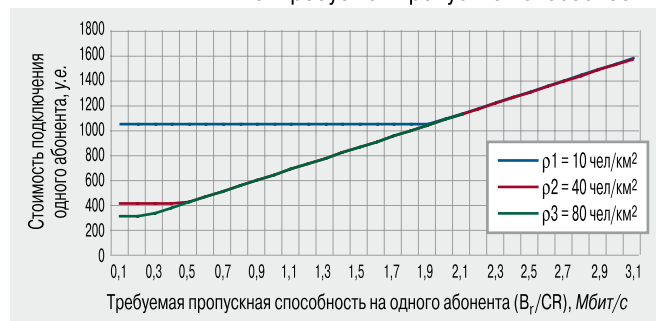
Еще один важный фактор для операторов – возможности технологии по дальности обслуживания абонентов, или, в терминах модели, – радиус действия базовой станции. Согласно результатам моделирования, с ростом дальности стоимость подключения быстро уменьшается (обратная квадратичная зависимость, рис. 5). В районах с высокой плотностью населения дальность связи не так важна, поскольку определяющим фактором становится пропускная способность сети.

Что порекомендовать операторам?

Любая технология имеет свои границы применимости, и фиксированный беспроводной доступ экономически эффективен только в определенных условиях. Предложенная модель позволяет провести экспресс-оценку применимости технологии беспроводного доступа к тому или иному рынку в зависимости от его характеристик.

Стоимость подключения одного потенциального

Рис. 4. Зависимость стоимости подключения абонента от требуемой пропускной способности



абонента к сети фиксированного беспроводного доступа подчиняется следующим закономерностям:

1 Обратная зависимость от плотности населения на обслуживаемой территории.

При росте плотности населения на территории действия сети стоимость подключения одного абонента падает. Предел, к которому стремится стоимость подключения абонента, зависит от требуемой абонентами скорости передачи данных (см. п. 2).

При достижении определенных порогов плотности абонентов, требуемой скорости передачи данных и коэффициента проникновения услуги современные беспроводные технологии не могут обеспечить обслуживание планируемого рынка, потому что интерференция ограничивает максимально достижимую в них пропускную способность.

2 Прямая линейная зависимость от требуемой пропускной способности.

Эта особенность сетей беспроводного доступа критически важна для операторов и контрастирует с характеристиками современных оптических сетей

Рис. 5. Зависимость стоимости подключения абонента от радиуса обслуживания БС



доступа. С появлением технологий FTTx стоимость передачи одного бита информации резко упала. Когда кабель уже проложен, добавочная пропускная способность может быть предоставлена абоненту практически без дополнительных затрат. В беспроводных же сетях предельная стоимость передачи единицы информации имеет постоянное ненулевое значение.

Однако структура издержек в сетях проводного и беспроводного доступа разная. В беспроводных сетях не нужно заранее прокладывать кабель к местам концентрации абонентов, поэтому до момента их подключения оператор несет меньшие издержки. Доля переменных расходов выше, и во времени затраты на подключение абонентов практически совпадают с началом

получения доходов от них.

Таким образом, оператор может выбирать, какая модель бизнеса для него более приемлема: высокие начальные инвестиции и практически нулевые предельные издержки на передачу единицы информации в оптической сети доступа или низкие первоначальные инвестиции и постоянное значение предельных затрат на передачу единицы информации в случае беспроводного доступа. При этом надо учитывать, что пропускная способность сети беспроводного доступа ограничена взаимной интерференцией базовых станций.

3 Обратная зависимость от обеспечиваемой дальности связи.

При планировании сетей операторы часто пытаются обеспечить большую дальность связи. Однако дальность связи очень важна лишь для территорий с малой плотностью населения. В районах, где плотность населения высока, БС должны работать с небольшой дальностью связи и максимальной пропускной способностью.

Учет этих особенностей сетей беспроводного доступа поможет операторам выбрать технологию, оптимальную для конкретного рынка, и избежать ошибок при оценке бизнес-перспектив того или иного способа доступа к своим абонентам.

Как усовершенствовать модель?

Любая модель – лишь инструмент исследования, она опирается на упрощающие предположения и не отражает всех сложных взаимозависимостей, которые присущи реальному миру. Предложенная модель не лишена недостатков. Однако ее можно использовать для быстрого сравнения альтернативных вариантов беспроводного доступа по ключевым показателям и принятия предварительного решения, с тем чтобы в дальнейшем более тщательно проработать короткий список кандидатов.

При необходимости модель можно детализировать:

- для оценки совокупной стоимости владения сетью ввести учет операционных затрат;
- разделить абонентов на сегменты с различными требованиями к набору услуг и качеству обслуживания, получить более точную модель трафика и установления цен на услуги для разных клиентских сегментов;
- учесть временные и финансовые затраты на получение разрешений на использование радиочастот;
- добавить характеристики территории и радиочастотные параметры оборудования для более точной оценки зоны покрытия и дальности связи. ИКС

+7 (495) 666 2244 // Международная Конференция и Выставка

Эволюция мобильных услуг. Россия и СНГ

Мобильные Сети и Приложения: Что Дальше?

29-30 сентября 2009 г. Холидей Инн Лесная, Москва

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ:
Стратегии и бизнес-модели • Новые источники дохода; Оценка спроса на мобильные услуги • Эволюция технологий

ОСОБЫЙ АКЦЕНТ:
Принципы формирования мобильных услуг. Поправка на кризис

КТО УЧАСТВУЕТ?
300+ представителей рынка мобильных услуг • Международные и российские практики, аналитики и эксперты

Организатор: **infor-media Russia** Contacts, Information, Solutions. Организационный партнер: **SAVITR**

При поддержке: **UMTS Forum**, **GSA**, **HTA**, **Wireless Ukraine**

Интернет партнер: **IKSMEDIA.RU** Информационный партнер: **ИКС**, **СМ-ЭКСПЕРТ**, **Мобильный КОНТЕНТ**, **IP-Оператор**, **АМТС**, **СЮ**

www.mobileevolution.ru

реклама

Действующую модель расчета стоимости подключения абонента к сети беспроводного доступа см. на

www.iksmedia.ru



Инцидентами безопасности надо управлять



С развитием корпоративных сетей возрастает количество используемых систем, устройств и приложений, что в свою очередь делает сеть более уязвимой и повышает вероятность осуществления атак. Ущерб компании может быть нанесен вирусами, червями, кражей интеллектуальной собственности и конфиденциальных данных и т.д. Как в этих условиях правильно идентифицировать инциденты и обезопасить свою сеть от внешних и внутренних злоумышленников?

Инциденты информационной безопасности

Вот уже несколько лет Институт компьютерной безопасности США – CSI проводит ежегодные исследования, посвященные информационной безопасности и компьютерным инцидентам.

Как показали результаты опроса-2008, в прошлом году от инцидентов ИБ пострадала почти половина респондентов (43%). Однако к этой цифре следует относиться с определенной долей скепсиса, поскольку можно предположить, что не все произошедшие инциденты были обнаружены и зафиксированы, т.е. на самом деле процент опрошенных, пострадавших от инцидентов, явно выше.

В вопросе о типах инцидентов ИБ, зафиксированных компаниями, первую позицию заняли вирусы (50%), которые вернули себе лидерство, утраченное в 2007 г., когда на первое место вышли инсайдерские злоупотребления. Далее в списке расположились соответственно инсайдерские злоупотребления (44%) и кража ноутбуков и мобильных устройств (42%). Эти данные говорят о том, что одной из основных причин возникновения инцидентов является человеческий фактор и ему должно уделяться большее внимание в виде контроля действий пользователей, повышения уровня их осведомленности в вопросах безопасности.

В 2007 г. в исследовании CSI появился вопрос о количестве направленных атак, т.е. атак, целенаправленно совершаемых на заранее выбранную организацию. Как показали результаты опроса, в 2008 г. 27% респондентов подверглись хотя бы одной направленной атаке. Это лишний раз подтверждает распространенное мнение о том, что злоумышленники работают точно и при осуществлении злонамеренной активности нацелены в первую очередь на получение финансовой выгоды.

В рамках исследования респондентами был оценен ущерб (в денежном эквива-

ленте), который они понесли от тех или иных инцидентов ИБ. Средние финансовые потери на одного респондента составили \$288 618. Цифра впечатляет. А значит, необходимо быть готовым к тому, что инциденты безопасности могут затронуть и вашу организацию.

Проблемы и задачи организации

Управление событиями. С увеличением в сети количества данных, поступающих из различных источников, значительно усложняется процесс их анализа. Специалисты, отвечающие за мониторинг и реагирование на инциденты, сталкиваются с проблемой правильной и своевременной идентификации инцидентов из того огромного потока информации, которая попадает на их консоли.

Также ИТ- и ИБ-специалисты должны следить за тем, чтобы вся ИТ-инфраструктура и используемые механизмы работы соответствовали корпоративным требованиям и требованиям регуляторов. Большинству организаций уже внедрили и используют широкий спектр различных средств безопасности, меры контроля, системы мониторинга и оповещения об инцидентах. Но все эти системы и устройства зачастую выполняют только свои, узкие, задачи и не могут дать полную информацию о происходящем в сети компании.

Обработка информации. Специалисты, занимающиеся мониторингом и реагированием на инциденты, должны наблюдать за всеми событиями, поступающими от межсетевых экранов, сетевых устройств, серверов, приложений, систем мониторинга и физического доступа. Все эти источники генерируют важную информацию, позволяющую составить общую картину безопасности.

Но так как каждый источник может ежедневно генерировать сотни и даже тысячи страниц логов, сотрудники, отвечающие за реагирование на инциденты, зачастую не имеют возможности быстро проанализи-



**Наталья
ЗОСИМОВСКАЯ,**
ведущий
специалист
департамента
маркетинга
компания
«Информзащита»

зировать и часть того, что поступает им на консоль. Просмотр всех логов вручную занимает много времени, а время, как известно, исчисляется деньгами, которые теряет компания из-за инцидента. Поэтому быстрая реакция здесь жизненно необходима. Нередко эти проблемы усугубляются нехваткой нужных специалистов.

Единая точка контроля. Каждый источник событий генерирует данные в своем формате. С расширением сети и типов устройств в ней становится очень сложно получить реальную картину происходящего. Аналитики вынуждены использовать различные инструменты и консоли для мониторинга событий в разрезе всей организации. Для того чтобы принять решение о необходимом действии по реагированию на какой-то конкретный инцидент, аналитику приходится просмотреть дюжину различных консолей и определить, что именно затрагивает каждое отдельное событие. Такая сложность и отсутствие интегрированности приводят к тому, что организация не может ответить на ключевые вопросы, с которыми она сталкивается каждый день и которые касаются определения того, кто или что пытается внедриться в ее сеть и приложения, и понять, какое влияние на бизнес оказывают эти вторжения.

Системы управления инцидентами

Эффективный мониторинг практически невозможен без интеллектуальных и автоматизированных инструментов, позволяющих консолидировать, анализировать и коррелировать события в разрезе инфраструктуры организации для снижения рисков и демонстрации соответствия обязательным требованиям регуляторов.

Для эффективного функционирования системы управления инцидентами информационной безопасности очень важно на стадии ее внедрения обеспечить ряд ключевых факторов. В первую очередь система управления должна быть снабжена входящим потоком событий информационной безопасности, адекватно отражающих состояние безопасности активов в рамках выбранной области действия. При выявлении инцидента и реагировании на него понадобятся данные о задействованных активах, их владельцах и степени критичности. При расследовании инцидентов потребуется доступ к событиям информационной безопасности, повлиявшим на инцидент, таким, например, как данные аудита действий пользователей и администраторов. При

анализе инцидентов и предоставлении отчетности необходимо иметь возможность сопоставить активы, подвергшиеся воздействию в результате инцидента, чтобы определить риски для основных бизнес-процессов компании.

Основой для управления инцидентами может стать система сбора, обработки и хранения событий информационной безопасности. Она позволяет собирать данные со всех источников событий, приводить их к единому формату, осуществлять обработку путем определения уровня критичности того или иного события, а также связывать события, зафиксированные различными источниками (корреляция), выявляя и формируя информацию об инцидентах безопасности. Таким образом, перед оператором, работающим с системой, предстает полная картина происходящего в сети, позволяющая ему контролировать общий уровень безопасности, осуществлять анализ и расследования, а также принимать адекватные решения по реагированию на инциденты.

Подобные системы наделены возможностью рассылки оповещений о выявленных проблемах тем, кто в рамках должностных инструкций отвечает за работу с ними. Важной составляющей является и отчетность, которая позволяет отразить по различным срезам состояние безопасности тех или иных активов, проиллюстрировать определенные тренды и предоставить обобщенный материал по различным показателям.



На сегодняшний день многие стандарты и лучшие практики имеют раздел, посвященный управлению инцидентами безопасности. Но реальность, к сожалению, такова, что большинство организаций испытывают серьезные затруднения с внедрением этого процесса. Дело в том, что он схож с процессами управления непрерывностью бизнеса и восстановления его после аварий и характеризуется тем, что должен протекать и поддерживаться постоянно. А это задача не из легких. Однако практика показывает, что процесс управления инцидентами неизбежен. И подготовиться к нему лучше заранее: при возникновении незнакомой проблемы, требующей быстрого и правильного разрешения, велика вероятность, что из-за незнания и непонимания того, кто и что должен делать, будет потеряно драгоценное время и компания может быть нанесен серьезный ущерб. ИКС

Процесс
управления
инцидентами
должен
протекать
и поддерживаться
постоянно

Мультимедиа – командная игра

Создаем экосистему



Чтобы добиться успеха на новом рынке мультимедийных услуг, все игроки, особенно операторы мобильной связи, должны быть открыты для сотрудничества, быстрого завязывания взаимовыгодных партнерских отношений и нестандартных подходов к организации бизнеса. Готовы ли они к этому?



ЙОКИМ
ФИЛИПСОН,
Ericsson

В поисках ответа на этот вопрос Ericsson провела исследование, посвященное перспективам развития телекоммуникаций, медиа и Интернета в ближайшие три года. В исследовании приняли участие 22 крупнейшие интернет- и медиакомпания*.

Респонденты отвечали на следующие вопросы:

- Каковы основные тенденции, влияющие на развитие отрасли?
- В чем заключаются основные проблемы рынка мультимедийных услуг?
- Какую роль на этом рынке должны играть операторы связи? Каким бизнес-моделям им необходимо следовать?

Все стремятся к мобильности

Перспективы рынка мобильных услуг привлекают и интернет-, и медиакомпания. По оценкам и тех и других, к 2010 г. мультимедийные услуги в структуре доходов займут 10–17% (сейчас их доля всего 1–3%). Некоторые интернет-компании даже присваивают мобильности наивысший приоритет, полагая, что «через пять лет среди наших клиентов будет больше абонентов мобильной связи, чем обычных пользователей Интернета».

Новые модели поведения и бизнес-возможности – результат образа жизни современного человека, жизни в Сети. Посмотрите, как ваш ребенок с легкостью делает несколько дел одновременно: отправляет электронную почту, смо-

трит телепередачи, болтает в чате и ищет информацию в Интернете – и все это с помощью одного устройства! А в будущем, когда мобильность станет реальностью, пользователям понадобятся полноценные приложения, позволяющие работать в Интернете в любом месте.

Необходима хорошо организованная экосистема

Для создания нового рынка, как подметил один из респондентов, «все, что нужно, уже есть – сети, устройства, приложения. Но нет главного – экосистемы». А на молодом рынке успеха можно добиться только при наличии открытых партнерских отношений между участниками.

И интернет-, и медиакомпания видят много возможных рыночных новаторских решений, однако их можно будет реализовать только тогда, когда препятствия к организации полноценной экосистемы будут устранены. В чем же заключаются эти препятствия?

Мобильные операторы не до конца уверены в целесообразности сотрудничества с интернет- и медиакомпаниями. Последние играют решающую роль на этапе становления рынка, однако имеют сильные позиции в сфере предоставления услуг и эффективные механизмы создания добавочной стоимости, поэтому воспринимаются как серьезные соперники. Директора операторских компаний так сформулировали свои опасения:

Рис. 1. Рыночные позиции участников «мультимедийной игры»



Основные факторы, которые будут определять направление развития индустрии в ближайшие три года

Факторы	Упоминания	Игроки
1. Социальные сети	72%	YouTube
2. Мультимедийные интернет-услуги	50%	Google
3. Интернет-реклама	33%	msn
4. Новые бизнес-модели	33%	
5. Современный образ «жизни в Сети»	17%	

Источник: Ericsson, исследование интернет- и медиаиндустрии

* А именно: Google, MSN, Yahoo, Skype, YouTube, Flickr, Apple, PayPal, Disney, SonyPictures, Viacom, ESPN, BBC, ProSiebenSat.1, Chum, Endemol, BSKyB, Schibsted, NRK, Orb, Eniro и Melodeo.

• Новые игроки приходят и берут на себя бóльшую часть реализации услуг, отнимая у нас потенциальную прибыль. Google, MSN и Disney уже создали точки соприкосновения с пользователями и могут выбросить меня из цепочки создания стоимости. Как я могу сохранить свое место в этой цепочке, если они рады избавиться от коммуникационной составляющей?

• Музыку можно слушать на мобильном устройстве, для пользователей это очень важно. Однако мне непонятна роль операторов в долгосрочной перспективе. Какие услуги они могут оказывать, кроме услуг доступа?

• Операторы фиксированной связи не смогли создать каких-либо финансовых связей с миром Интернета. Как могут этого добиться мобильные операторы? Существует ли для оператора на рынке Интернета и мультимедиа роль, помимо создания решений обмена данными между мобильными устройствами?

Оказалось, что интернет-компании на операторов тоже смотрят с сильным недоверием. Настроенные наиболее критично заявили, что искусственное ограничение доступа пользователей к услугам сдерживает появление новаторских рыночных решений и не дает отрасли расцвести. Кроме того, на рынке мобильной связи молодым игрокам негде развернуться. Ограниченность покрытия сотовых сетей препятствует развитию бизнеса: «Нам не нужен такой посредник. В Интернете на пути создания крупной, процветающей компании таких проблем нет».

Интернет-компании хотят тесно сотрудничать с производителями устройств, чтобы интегрировать свои сервисы и брендовые решения непосредственно в телефон: «Любой игрок, который сможет обеспечить удобство использования своих услуг, получит долгосрочные конкурентные преимущества». Некоторые воспринимали iPhone как вопиющий пример, подрывающий сложившиеся принципы

разработки устройств, игнорирующий общепринятые телекоммуникационные стандарты и одновременно утверждающий собственные стандарты. Упор делался на удобство использования: «Работая на ПК, вы можете благополучно справиться со многими проблемами, но в случае маленького экрана простота использования играет гораздо большую роль».

Предоставив потребителю простой, не требующий настройки доступ к услуге, вы будете выгодно выделяться на фоне своих конкурентов.

Легко нарушаются авторские права на контент. Изначально в правовых нормах не предусматривалась возможность распространения контента через несколько различных устройств. Медиакомпании поняли это и приложили много усилий, чтобы обеспечить защиту авторских прав и создать подходящую модель выплаты лицензионных отчислений.

Ожидается, что огромное влияние на рынок мобильных медиауслуг окажет реклама, однако для этого необходимо определить бизнес-процессы и ответственность сторон.

Итак, для создания экосистемы интернет-игрокам следует наладить партнерские отношения с операторами. Кроме того, нужно решить проблему ограниченных возможностей устройств. Медиакомпании должны адаптировать свой контент к требованиям, предъявляемым мобильными каналами распространения.

Чего медиаигроки ждут от операторов

Две трети респондентов видят в операторах своих партнеров. Интернет-компаниям операторы нужны, чтобы обеспечить доступ к пользовательской аудитории, а самим операторам требуются медиакомпании, которые предоставляют фирменный контент. Кроме того, интернет- и медиакомпании рассматривают операторов не просто как организаторов связи – две трети из них предпочитают, чтобы оператор был сервис-провайдером или организатором сервиса.

Медиакомпании воспринимают операторов как сервис-провайдеров, которые пакетируют и распространяют ТВ-контент по широкополосным каналам и следят за тем, чтобы соблюдались требования к качеству обслуживания. Интернет-компании (так же, как и медиакомпании) считают, что оператор должен обеспечивать подключение и организацию сервиса. Это необходимо с точки зрения функциональных возможностей, которые предоставляются пользователям: «Важная роль операторов

Задачи, которые необходимо решить, чтобы реализовать новые бизнес-возможности



→ Основные задачи рынка мультимедиа в ближайшие три года

Задачи интернет-компаний

- Преодолеть ограничения операторов на доступ пользователей к услугам и внедрить новаторские рыночные модели.
- Разработать стандарты новых пользовательских устройств с простыми в использовании интерфейсами, обеспечить их интеграцию.
- Создать для пользователей простое, удобное стандартное решение.
- Выработать новый подход к предоставлению права просматривать контент на нескольких устройствах.

Задачи медиакомпаний

- Определить бизнес-модели и принципы работы, ориентированные на рекламу.
- Выяснить, какие контент-пакеты привлекательны для пользователей, и создать бизнес-модели, отвечающие требованиям как пользователей, так и медиарынка в целом.
- Заключить партнерские соглашения, чтобы усилить свои позиции в цепочке создания стоимости.
- Обеспечить защиту прав на контент, распространяемый по нескольким каналам.

Источник: Ericsson, исследование интернет- и медиаиндустрии.

ра – быть связующим элементом, т.е. делать так, чтобы все работало», – объяснил один из респондентов.

Как интернет-, так и медиакомпании хотели бы пользоваться возможностями операторов для организации рекламы, в частности учитывать данные из профилей абонентов в сочетании с информацией об их местоположении, – это усилит действие рекламы. «Данные о пользователях позволяют оператору сделать рекламу и таргетированной, и контекстной. Она будет намного более релевантной, чем в Интернете, возможно, втрое!».

Рождение новой экосистемы, ориентированной на пользователя

Каковы же бизнес-модели и задачи, с которыми столкнутся участники «мультимедийной игры» при создании новой экосистемы? Говоря коротко, ориентироваться нужно в первую очередь на опыт конечного пользователя, его удобство, бизнес-модель идет следом, и, наконец, надо быть открытым для сотрудничества. Как заявила одна из крупнейших интернет-компаний, «если можно придумать идеальный для пользователя продукт, то сначала надо реализовать его, а потом уже выбирать подходящую бизнес-модель. Вот почему Apple добилась такого успеха с iPod. Этот плеер она создавала с учетом всех функциональных возможностей, которые необходимы пользователю, – вне зависимости от бизнес-модели – и затем всего лишь упростила его».

Интернет-компании привыкли так действовать; рождение и продвижение инноваций у них начинается с пользовательского опыта. У всех интернет-компаний, участвовавших в опросе, ключевые показатели эффективности связаны с опытом пользователя, который тот получает при пользовании услугой.

По мнению одного из респондентов, «интернет-компании могут ускорить развитие рынка мобильных услуг, поскольку имеют глобальную зону покрытия, множество партнеров и сервисов, а также доступ к их ресурсам и рекламным сообществам. Роль интернет-компаний может быть огромной, потому что они не скованы какими-либо географическими или возрастными рамками». Интернет-компании считают, что операторы – не лучший партнер для обеспечения удобства использования услуг или продажи медиаконтента. Скорее операторы могут уменьшить технологические сложности и заставить сервисы работать.

Чтобы добиться успеха, необходимо работать в экосистеме и найти устойчивую бизнес-модель, выгодную для всех участников. При создании оптимального для пользователя продукта каждый из партнеров должен делать то, что у него получается лучше всего.

Экосистема мультимедийных услуг



Поезд отправляется – задумайтесь о своих интересах

Заключение партнерских соглашений и создание экосистемы уже идет полным ходом – игра началась. Вопрос в том, заинтересованы ли операторы в новаторских рыночных решениях? Зачастую телекоммуникационные компании сосредоточиваются на разработке новых продуктов, а не на создании инновационных бизнес-моделей хотя 86% из них считают, что создание новых бизнес-моделей может радикально изменить положение дел в телекоме).

Можно выделить несколько областей, в которых операторы могли бы попробовать себя вместе с новыми участниками команды из мира Интернета и медиа.

Новые коммуникации. Даже если не брать в расчет таких VoIP-игроков, как Skype и иже с ним, все равно встает вопрос: как будут эволюционировать коммуникации – со всеми мессенджерами, сообществами и мультимедийными услугами? Активность здесь кипит: 3 использует MSN Messenger; MSN покупает долю в Facebook; Google инициировала создание набора API OpenSocial; Yahoo использует Flickr и т.д.

Сетевые медиа. Медиакомпаниям требуется защищенный канал распространения контента, и для операторов это возможность стать крупными национальными сервис-провайдерами. В области музыкального контента по этому пути уже пошли 3 и Vodafone. Однако этот рынок привлекает многих игроков из числа производителей устройств, например Apple, Nokia, Sony Ericsson. В большинстве своем они подобно Apple создают замкнутые экосистемы в качестве первого шага к продаже своих устройств.

Мобильная реклама. Интернет- и медиакомпании хотели бы, чтобы кто-нибудь из мобильной индустрии занялся продвижением рекламы. Это может быть как оператор, так и нейтральный игрок. Например, уже давно сотрудничают Vodafone и Yahoo.

Дом в Сети. Пользователю необходимы разные услуги – от установки домашних шлюзов и предоставления доступа в Интернет до обеспечения возможности обмена контентом, хранения персонального медиаконтента, а также технической поддержки и создания систем защиты домашних сетей. В сфере ТВ многое уже предпринято компаниями Sling, Orb, TiVo и Apple. Однако в долгосрочной перспективе телевидение не самое обширное поле деятельности. Оператору более всего подходит роль надежного партнера, упрощающего доступ пользователя к услугам.

Рынок мультимедийных услуг не сможет существовать, если игроки не будут сотрудничать в рамках единой, хорошо организованной экосистемы. Те, кому удастся воспользоваться моментом, получат невероятные конкурентные преимущества. Новые участники рынка привыкли работать сообща, быстро создавать новые альянсы, поэтому с вашей поддержкой или без нее они смогут выйти на рынок. Успеете вскочить в этот поезд, пока он не ушел! ИКС



Смена парадигмы, или Расширение функций за один клик

На рынке измерительных устройств перемены. Формируется и набирает силу новый подход к их разработке, главная особенность которого не технологическая, а скорее рыночная – аккумулярование в одном приборе различных методов измерений и функций.

Еще недавно тезис «для каждого вида измерений нужен свой прибор» считался аксиомой. Сегодня, с развитием микропроцессорной техники, стало возможным совместить в одном устройстве проверку и контроль нескольких типов параметров и характеристик. Новый подход к созданию таких «мультисервисных» приборов продемонстрировала компания Agilent Technologies на ежегодном трехдневном семинаре, где представила свои новейшие контрольно-измерительные решения для телекоммуникационной отрасли, включая анализ и эмуляцию сетей пакетной передачи данных, тестирование сетей MultiPlay, измерение радиочастотных характеристик, решения для анализа зоны покрытия, средства мониторинга и диагностики, решения для разработки мобильных устройств и др.

Среди интересных новинок – ручной анализатор сигналов FieldFox, наиболее полно отражающий концепцию «расширение за один клик». В одном «полевом» приборе объединены функции анализатора цепей, кабеля, антенн и спектра, измерителя мощности и напряжения. Его рабочие диапазоны: для кабелей, антенн и цепей – от 2 МГц до 4 или 6 ГГц, для спектра – от 100 кГц до 4 или 6 ГГц, для измерений мощности – от 9 кГц до 24 ГГц. И, что еще важно, устройство не нуждается в специальной калибровке: встроенный электронный калибратор готовит его к работе за считанные секунды.

Сегодня это, пожалуй, самый универсальный по функциям ручной измерительный прибор для развертывания и обслуживания сетей беспроводной связи в полевых условиях, один из наиболее компактных (примерно 30 x 20 x 7 см) и легких (2,8 кг с батареей), а также «долгоживущих» – батареи хватает на 4 часа. И всё это не в ущерб техническим характеристикам: нестабильность не выше 2×10^{-6} , разрешающая способность по частоте в низшем диапазоне – 2,5 кГц, скорость определения расстояния до неоднородности с разрешением до 1001 точки – 2,4 мс, динамический диапазон при анализе спектра – 94 дБ. Пока это единственный в своем классе прибор с функцией воспроизведения записи спектра и уникам в части самокалибровки. Устройство имеет интуитивный русифицированный интерфейс. Начальная стоимость FieldFox с базовыми опциями – около \$6 тыс., возможно наращивание до полной функциональности (\$19 тыс.) при получении от Agilent ключа доступа к нужным опциям.

В ногу с технологиями идут и последние версии анализаторов спектра. Они поддерживают не только 2G/3G-стандарты сотовой связи, фиксированный и мобильный WiMAX, но и 802.11n и LTE (приборы Agilent уже используются разработчиками Alcatel-Lucent и Ericsson при создании LTE-оборудования). Задачи векторного анализа решаются с помощью специального ПО (номер по каталогу – 89601A), выполняющего анализ модуляции сигналов BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, OFDM, WLAN, MIMO, 3GPP LTE.

Программа позволяет анализировать состояние ПСП, преамбулу сигнала, проводить двухканальные измерения и др. А для стандарта LTE обеспечивает детальный анализ радиочастотных и модуляционных характеристик устройств, анализ спектра и измерение вектора ошибки для фрейма, субфрейма, слота и даже отдельных символов для информационных и управляющих каналов (на линиях «вниз» и «вверх»), что дает возможность измерять параметры и базовых станций, и мобильных устройств. Поддерживаются все стандартные размеры ширины полосы сигнала, вплоть до 20 МГц, и все стандартные модуляционные последовательности. Существует версия ПО, устанавливаемая не на анализатор спектра (PSA или MXA), а на стандартный ПК. Любая из опций программы подключается одним кликом при получении кода доступа от Agilent.

И, наконец, хотелось бы отметить «нетипичный» продукт Agilent: приложение системного класса для мониторинга качества сетей IPTV – Multiplay Performance Manager (MPM), предназначенное для сквозного анализа сетей передачи IPTV. С его помощью можно проводить измерения QoS и QoE во всех сегментах сети – от головной станции до домашней сети (включая базовую сеть IP/MPLS, видеохаб и сеть доступа), протоколировать и осуществлять мониторинг ключевых параметров производительности IPTV на множестве интерфейсов одновременно. Кроме того, MPM обеспечивает совместимость с OSS-платформами и позволяет управлять SLA в режиме реального времени. В качестве аппаратной части можно использовать как обычные ПК со стандартной сетевой картой и установленной на них программой TPA, так и анализаторы протоколов серии DNA, позволяющие обрабатывать сотни каналов IPTV, собирая десятки различных статистик по каждому из каналов одновременно.



Т. Сенина (Agilent Technologies):

«ПО системного мониторинга BlackBird позволяет анализировать спектр в широком диапазоне – от 20 МГц до 50 ГГц»



НОЛОГИИ

В проектировании и строительстве сетевых инфраструктур нет мелочей. Увы, часто сталкиваешься с тем, что нежелание (или неумение) разбираться в деталях прикрывают общими рассуждениями, приправленными множеством модных терминов. А ведь уровень профессионализма определяет именно знание подробностей самых, казалось бы, «прозаичных» объектов.

Взять, например, кабельные трассы. «А, всякие там короба и лотки», – отмахнется кто-нибудь. Не «всякие там», а очень важный элемент инфраструктуры. Представьте, что оптический кабель где-то окажется пережат или резко изогнут. Это значительно ухудшит или сделает вовсе невозможной работу сети. А обнаружить такую проблему очень сложно – необходим дорогостоящий рефлектометр и тщательное обследование всего пути следования кабеля. Продуманная трасса со средствами контроля радиуса изгиба кабеля навсегда избавит вас от подобных проблем...

За последние пару лет число кабелей, идущих в мою квартиру от этажной коробки, значительно увеличилось: кабельное ТВ, дополнительная силовая проводка, домовая сеть Ethernet... Пучок проводов начал свисать над дверью, что могло закончиться их повреждением. Примерно 200 руб. капвложений и час работы – и проводка уложена в красивый пластиковый короб. Теперь я уверен в надежной работе своей кабельной инфраструктуры.

Чего и вам желаю.

Александр БАРСКОВ,
ведущий редактор
раздела «ИКС-Тех»

ИКС-ТЕХ

ДО

Кризис кризисом, а данные хранить надо

Владимир ШЕЛЬГОВ

Несмотря на продолжающийся экономический кризис аналитики довольно оптимистично оценивают перспективы развития рынка внешних дисковых систем. В условиях сокращения ИТ-бюджетов растет важность использования технологий дедупликации данных и виртуализации файлов.

Кто есть кто

По оценкам IDC, под влиянием глобального экономического кризиса в 2009 г. мировой объем продаж внешних дисковых массивов уменьшится на 3,1% по сравнению с уровнем прошлого года, а емкость таких систем, установленных во всем мире, возрастет на 44% (прежде она росла на 50–60% в год). Аналитики IDC прогнозируют, что в ближайшие пять лет мировые продажи внешних дисковых массивов будут увеличиваться в среднем на 1,9% в год, причем их стоимость в расчете на гигабайт емкости будет снижаться на 30% ежегодно. Драйвером роста спроса на дисковую память является непрерывное увеличение объемов цифровых данных, сохраняемых на предприятиях. В то же время этот рост будет замедляться по мере распространения технологий, обеспечивающих более эффективное использование систем хранения данных (СХД) и уменьшение объема сохраняемой информации.

Согласно отчету IDC за IV квартал 2008 г., крупнейшие мировые производители внешних дисковых СХД – компании EMC (доля рынка 23,3%), IBM (15,7%), HP (13%), Dell (9,3%), Hitachi (7,8%), NetApp (7%) и Sun Microsystems (5,2%). Все они активно работают и в нашей стране, предлагая широкий ассортимент дисковых СХД разных типов и классов, а также сопутствующее ПО для управления хранением данных. Особое место среди лидеров рынка занимает компания NetApp,

специализирующаяся на выпуске серверов NAS (Network-Attached Storage – NAS). Такого рода СХД есть и в продуктовых портфелях EMC, IBM, HP и многих других производителей дисковых массивов. EMC, Hitachi и ряд других компаний выпускают системы CAS (Content-Addressable Storage), предназначенные для архивного хранения не подлежащих редактированию данных (фиксированного контента). В нашей стране объемы продаж таких систем и виртуальных ленточных библиотек (Virtual Tape Libraries – VTL) пока невелики, но спрос на них растет быстрее, чем на дисковые СХД других типов. Напомним, что VTL представляет собой дисковый массив, имитирующий (для сервера резервного копирования) работу обычной библиотеки магнитных лент.

Это что-то новенькое!

В текущем году многие ведущие производители внешних дисковых СХД выпустили новые продукты.

EMC анонсировала архитектуру дисковых массивов высшего класса Virtual Matrix Architecture, предназначенную для организации виртуальных ИТ-средств центров обработки данных (ЦОД), и первую дисковую систему на основе этой архитектуры – EMC Symmetrix V-Max, которая уже поступила в продажу. В названной системе применяются диски EFD (корпоративные флэш-накопители), Fibre Channel (FC) и SATA. Новинка, пополнявшая семейство систем

→ Динамика российского рынка дисковых систем

По данным IDC, в 2008 г. объем отечественного рынка дисковых СХД вырос по сравнению с уровнем предыдущего года всего лишь на 2,3% и составил около \$458 млн. В 2007 г. рост был более впечатляющим – 41,3%. На долю внешних массивов, объем продаж которых увеличился за год на 4,5%, приходится почти 65% объема рынка.

Аналитики IDC назвали пять крупнейших поставщиков дисковых СХД на российский рынок. Это компании HP, EMC, IBM, Hitachi Data Systems и Sun (перечислены в порядке убывания рыночной доли), причем первые две из них контролируют более половины рынка (58%).

Как ранее прогнозировали специалисты IDC, рынок дисковых СХД в России в ближайшие пять лет должен был расти в среднем на 21,7% ежегодно, главным образом за счет спроса на решения для сетей SAN среди корпоративных клиентов. Однако кризис внес в эти прогнозы свои коррективы. Если на протяжении первых двух кварталов прошлого года поставки уверенно росли, то в IV квартале сократились на 33% по сравнению с аналогичным периодом 2007 г.

Как отмечают в IDC, реакция потребителей СХД на кризис оказалась не столь драматичной, как в серверном сегменте, поскольку большая часть проектов по внедрению инфраструктур хранения данных планировалась и финансировалась заблаговременно, при этом их реализация занимает, как правило, несколько кварталов. Кроме того, в ряде отраслей модернизация инфраструктур хранения данных критически необходима для обеспечения непрерывности ведения бизнеса.

хранения высшего класса EMC Symmetrix DMX-4, превосходит их по производительности и эффективной емкости втрое, а по числу интерфейсов вдвое и при этом потребляет значительно меньше энергии в расчете на терабайт емкости.

Корпорация IBM представила интегрированное решение System Storage TS7650 ProtecTIER Deduplication Appliance, основные компоненты которого – сервер IBM System x, дисковая подсистема и ПО дедупликации данных ProtecTIER. Это решение, предназначенное для эффективного хранения резервных копий данных, появилось в продуктовом портфеле корпорации в результате покупки ею в прошлом году фирмы Diligent Technologies.

На смену виртуализирующим дисковым массивам EVA6100 и EVA8100 компания HP выпустила новые модели – EVA6400 и EVA8400, ориентированные на средние и крупные предприятия соответственно.



Виртуализирующий
дисковый массив
EVA6400
компания HP

По сравнению со своими предшественниками они примерно на 20% быстрее выполняют операции чтения и записи, имеют кэш-память увеличенного объема, поддерживают больше дисков, реализуют технологию Vraid 6 и работают с твердотельными накопителями (Solid-State Drives – SSD). Модели EVA6400 и EVA8400 поддерживают до 216 и 324 дисков соответственно и позволяют сконфигурировать до 2048 логических устройств объемом до 32 Тбайт каждое. Использование технологий виртуализации в массивах серии EVA обеспечивает объединение их накопителей в единый пул дискового пространства, автоматическую настройку производительности этих массивов и упрощает управление ими. Благодаря этому, как по-

казали исследования, проведенные компанией The Edison Group, предприятия могут сократить до 50% расходов на администрирование дисковой памяти.

Кроме того, компания HP анонсировала предназначенные для небольших предприятий массивы MSA2300fc, которые в отличие от ранее выпущенных устройств MSA2000fc оснащены более быстрыми микропроцессорами, снабжены улучшенными функциями защиты данных, поддерживают большее число дисков (включая 2,5-дюймовые диски серверов HP ProLiant) и совместимы не только с серверами стандартной архитектуры (x86), но и с серверами Integrity.



Дисковый массив EqualLogic серии PS6000
компания Dell

Dell выпустила устройства EqualLogic серии PS6000. По сравнению с продуктами серии PS5000 новинки быстрее выполняют последовательные операции – записи на 91%, а чтения на 29%. В состав новой серии вошла модель PS6000S, поддерживающая SSD-накопители. Продукты EqualLogic представляют собой дисковые массивы iSCSI, объединяемые в группы. Общая производительность группы (в которой ПО виртуализации выравнивает нагрузку между массивами) увеличивается по мере добавления к ней новых массивов.

Sun выпустила дисковые массивы Sun Storage 6580 и 6780, предназначенные для средних и крупных предприятий соответственно. Первая модель имеет до 256 дисков (SATA и FC), а вторая, выполняющая операции ввода-вывода в два раза быстрее, – до 448. Обе поддерживают конфигурацию RAID уровня 6.

А что же наши?

На российском рынке внешних дисковых СХД представлена и продукция отечественных производителей, суммарная доля рынка которых, по оценкам компании Depo Computers, не превышает 10%. В России выпускаются дисковые СХД начального и среднего уровней – относительно недорогие устройства NAS и массивы, ориентированные на прямое подключение к серверам (Direct-Attached Storage – DAS) или на использование в небольших сетях хранения данных (Storage-Area Networks – SAN). В сегменте СХД высшего класса безраздельно господствуют ведущие мировые производители.

→ Все больше отечественных заказчиков воспринимают СХД как самостоятельные элементы ИТ-инфраструктуры и выбирают внешние дисковые массивы в качестве основы для организации своих сред хранения данных

В Depo констатируют, что на рынке СХД (как и на рынке серверов) отечественные компании имеют ряд конкурентных преимуществ: более короткие сроки поставок, меньшая стоимость изделий, возможность адаптации их под конкретные требования заказчиков и предоставление последним комплексных ИТ-решений. Как отмечают в компании EMC, отечественные СХД покупают в основном государ-

ственные структуры и предприятия малого бизнеса, для которых важнейшим критерием при выборе СХД является цена.

Камо грядеши, рынок СХД?

Российский рынок внешних дисковых СХД развивается по тому же пути, что и соответствующие рынки западных стран. Все больше отечественных заказчиков воспринимают СХД как самостоятельные элементы ИТ-инфраструктуры и выбирают внешние дисковые массивы в качестве основы для организации своих сред хранения данных. Системы DAS постепенно вытесняются более гибкими сетевыми решениями, обеспечивающими одновременное использование одной СХД несколькими серверами и выполняющими разнообразные функции управления хранением данных.

В сетях SAN по-прежнему преобладает технология FC, но все больше решений реализуется на базе протокола iSCSI. По данным IDC, в 2008 г. объем продаж дисковых массивов iSCSI в нашей стране вырос более чем на 710% и составил \$10,8 млн.

Использование протокола iSCSI – относительно недорогой способ объединения ЛВС и SAN в единую сеть на базе имеющейся на предприятии инфраструктуры Ethernet. Впрочем, существует и другой протокол – FCoE (Fiber Channel over Ethernet), призванный

Протокол iSCSI привлекателен для организации небольших сетей SAN, а технология FCoE со временем может получить широкое распространение в крупных ЦОДах

обеспечить конвергенцию вышеупомянутых сетей. Его активно продвигает компания Cisco в качестве основы для реализации объединенных сетей ЦОДов. В этом протоколе предусмотрена инкапсуляция кадров FC в кадры Ethernet и использование улучшенной технологии Ethernet – Converged Enhanced Ethernet (CEE) или Data Center Ethernet (DCE), исключающей потерю пакетов, что очень важно для нормального функционирования СХД. Компания Cisco выпускает DCE-совместимые FCoE-коммутаторы Nexus. По словам представителей компании, данное оборудование довольно широко используется в ее собственной корпоративной сети.

Для организации сети FCoE, помимо соответствующих коммутаторов, нужно задействовать (в серверах) конвергентные сетевые адаптеры, заменяющие собой отдельные сетевые интерфейсные платы Ethernet и хост-адаптеры FC. В Cisco уверены, что переход на объединенную сеть на базе технологии FCoE позволит значительно снизить совокупную стоимость владения ИТ-инфраструктурой ЦОДа.

Недавно компания Brocade, ведущий производитель коммутаторов FC, выпустила на рынок FCoE-коммутатор Brocade 8000 (с 24 портами 10-Gigabit

Ethernet CEE и восемью 8-Гбит/с портами FC) и конвергентные сетевые адаптеры (одно- и двухпортовую модели). В стане сторонников FCoE – крупнейшие игроки ИТ-рынка, включая компании EMC, HP, IBM и др.

Пожалуй, правы эксперты, которые считают технологии iSCSI и FCoE не конкурирующими, а взаимодополняющими и нацеленными на удовлетворение разных потребностей заказчиков. Протокол iSCSI привлекателен для организации небольших сетей SAN, а технология FCoE со временем может получить широкое распространение в крупных ЦОДах. Важное достоинство FCoE-решений – хорошая совместимость с сетями и устройствами FC. Впрочем, в Dell полагают, что нынешний экономический кризис задержит внедрение технологии FCoE на предприятиях, ведь для этого им понадобится дорогостоящее сетевое оборудование.

Заказчикам СХД стоит отслеживать развитие средств SAS (Serial-Attached SCSI). Технология SAS перестала быть простой заменой технологии SCSI для подключения к серверу жестких дисков, поскольку с появлением в продаже SAS-коммутаторов появилась возможность строить полноценные сети SAN (на базе SAS), хотя пока и с небольшим числом портов. В HP считают, что SAN на основе SAS является хорошей альтернативой SAN на основе FC

при организации небольшой инфраструктуры хранения данных. Распространение сетевых SAS-решений сужает область применения протокола iSCSI.

Важная технологическая инновация, влияющая на развитие рынка внешних дисковых СХД, – это появление в них

SSD-накопителей корпоративного класса. Такие устройства потребляют меньше электроэнергии, чем жесткие диски, и работают значительно быстрее последних при произвольном считывании коротких блоков данных, но при потоковом выводе их производительность примерно одинакова. Серьезные недостатки SSD-накопителей по сравнению с обычными винчестерами – меньшая емкость, гораздо более высокая цена в расчете на единицу емкости и ограниченное число циклов перезаписи информации (после чего твердотельная память выходит из строя). Производители успешно борются с указанными недостатками, и будущее СХД, безусловно, за SSD-устройствами.

По мере удешевления дисковых систем в расчете на единицу емкости растет популярность решений для резервного копирования данных по схеме «с диска на диск». В кризисных условиях в этих решениях все большее значение приобретает использование технологий дедупликации данных, исключающих хранение идентичных друг другу копий данных и тем самым обеспечивающих значительную экономию дисковой памяти. Дисковые системы резервного копирования с функциями дедупликации данных

(в том числе VTL-продукты) появились в продаже довольно давно. Сегодня эти функции реализуются и в первичных информационных хранилищах типа NAS.

Как избежать повторов

Существует несколько технологий дедупликации данных. Одни из них встраиваются в файловую или операционную систему серверов NAS, а другие реализуются в дополнительных устройствах, работающих с имеющимися на предприятиях файловыми серверами. Дедупликация осуществляется либо в процессе записи данных на диски (в режиме реального времени), либо по окончании этого процесса (в виде постобработки записанной информации). В первом случае расход дисковой памяти минимален, но требуется много вычислительной мощности, что может привести к замедлению работы устройства NAS. При постобработке нужно больше дисковой памяти (для кэширования записываемых данных), зато ее (постобработку) можно проводить в часы наименьшей загрузки информационного хранилища, а значит, маловероятно, что эта процедура повлияет на его производительность.

Средства дедупликации делят файлы на фрагменты, находят повторяющиеся фрагменты и удаляют их. В одних алгоритмах дедупликации используются фрагменты фиксированной длины, в других – переменной, что повышает эффективность дедупликации, но усложняет сам алгоритм.

В NAS-устройствах фирмы NetApp файловая система WAFL хранит файлы в виде совокупностей блоков фиксированной длины и рассчитывает контрольную сумму для каждого блока. Поскольку одинаковость контрольных сумм не дает 100%-ной гарантии идентичности блоков, два блока с одинаковыми контрольными суммами проверяются на идентичность путем побайтного сравнения и, если они полностью совпадают, один из них удаляется, а указатель на него переставляется на оставшийся блок.

С блоками переменной длины работает NAS-продукт Cypress компании GreenBytes, а фирма Riverbed Technology разработала устройство Atlas, которое в реальном масштабе времени дедуплицирует данные, записываемые на любой файловый сервер с файловой системой CIFS или NFS. Для повышения эффективности дедупликации Atlas использует небольшие блоки данных переменной длины.

Самая простая технология дедупликации – так называемое одноэкземплярное хранение файлов (Single-Instance Storage – SIS). Она находит многочисленные копии одного и того же файла, оставляет единственный экземпляр, а остальные заменяет ссылками на него, создающими впечатление, что этот файл хранится в разных местах и под разными именами.

Технология SIS реализована в NAS-устройстве Celerra компании EMC, которое к тому же сжимает

данные. Функцию SIS выполняет и пакет Windows Storage Server компании Microsoft.



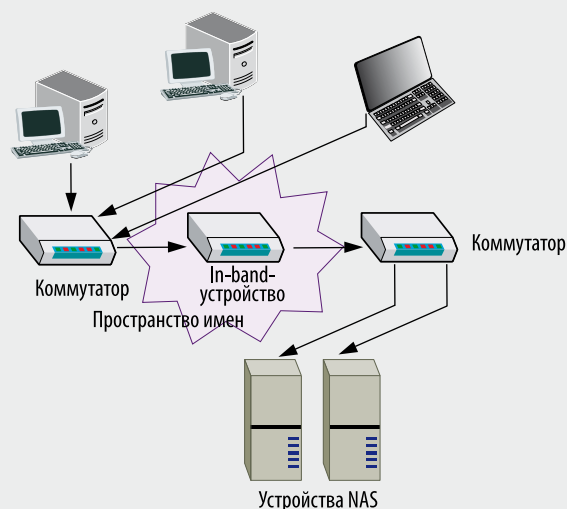
С появлением в продаже SAS-коммутаторов появилась возможность строить на их базе полноценные сети SAN, хотя пока и с небольшим числом портов

Даешь виртуализацию файлов!

Технологии виртуализации файлов позволяют администраторам СХД логически объединять ресурсы дисковой памяти и использовать их более эффективно. Средства виртуализации анализируют среду хранения данных и собирают статистиче-

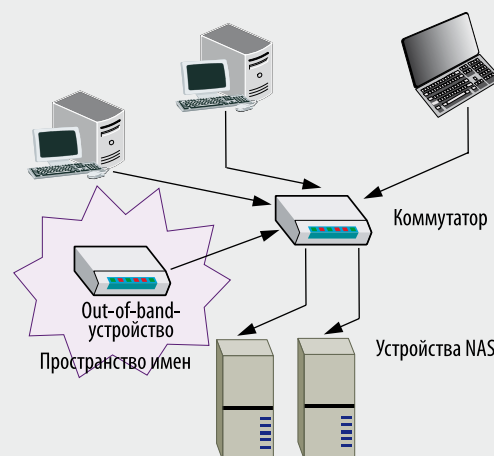
Подходы к виртуализации файлов

In-band-виртуализация



Устройство in-band-виртуализации файлов действует как сервер-посредник на пути передачи данных между клиентами и системами хранения данных.

Out-of-band-виртуализация



Устройство out-of-band-виртуализации файлов направляет трафик на должную систему хранения, не находясь на пути передачи данных.

скую информацию о выполнении операций ввода-вывода и свободном дисковом пространстве, которое они автоматически распределяют согласно определенным администратором правилам системной политики.

Средство виртуализации действует между клиентскими устройствами и приложениями с одной стороны и системами хранения – с другой. При этом клиентские устройства и приложения конфигурируются для подключения к уровню виртуализации, который представляется им в виде одной гигантской СХД с глобальным пространством имен. После этого средство виртуализации управляет реальными соединениями с накопителями.

Помимо обеспечения более эффективного использования ресурсов хранения данных, уровень виртуализации упрощает выполнение операций перемещения (миграции) и копирования данных. Некоторые средства виртуализации файлов позволяют администраторам перемещать файлы даже в процессе редактирования их пользователями. С помощью средств виртуализации администраторы могут лучше управлять размещением данных, перенося устаревшую информацию на системы хранения второго уровня (в иерархии памяти).

Средства виртуализации файлов обычно работают на пути их передачи (in-band) или в стороне от него

Средства виртуализации файлов обычно работают на пути их передачи – in-band или в стороне от него – out-of-band

(out-of-band). К решениям типа in-band относятся продукты ARX компании F5 и File Management Engine фирмы Brocade. Они функционируют как серверы-посредники, обрабатывая каждый пакет, который передается между клиентскими устройствами и системами хранения.

Средство out-of-band-виртуализации представляет собой устройство, подключаемое к коммутатору. Оно просматривает трафик систем хранения и посредством пространства имен направляет данные на должную систему, но не перехватывает каждый передаваемый пакет. К out-of-band-продуктам относятся StorageX фирмы Brocade и Rainfinity компании EMC. Последняя позиционирует устройство Rainfinity в качестве гибридного решения для виртуализации файлов. Дело в том, что обычно его устанавливают вне пути передачи данных, но в рамках определенной политики оно может действовать и как in-band-устройство.

У каждого из двух подходов к реализации виртуализации файлов (in-band и out-of-band) свои достоинства и недостатки. Основное достоинство in-band-виртуализации в том, что она дает возможность администраторам СХД перемещать файлы даже в момент их использования. Благодаря этому отпада-

ет необходимость в плановых отключениях устройств хранения, во время которых пользователи и приложения не имеют доступа к своим данным. Завершив перемещение файлов, система in-band-виртуализации обновляет пространство имен, вводя в него информацию о новом физическом местонахождении файлов. Средства out-of-band-виртуализации неспособны перемещать используемые (открытые) файлы.

Кроме того, системы in-band-виртуализации обеспечивают более гибкое управление данными. Администраторы устройств хранения могут определять правила системной политики, в которых предусматривается выполнение тех или иных действий в зависимости от метаданных файлов, таких как тип файла (например, mp3 или Excel), дата его создания или время последнего обращения к нему. Средства out-of-band-виртуализации файлов перемещают только папки целиком, но не отдельные файлы.

Конечно же, in-band-продукты не лишены недостатков. Самый серьезный из них – возможность возникновения большой временной задержки при пересылке данных. Поскольку устройство in-band-виртуализации находится на пути их передачи и должно обрабатывать все проходящие пакеты, оно может стать узким местом сети. Эту потенциальную проблему обязательно нужно принимать во внима-

ние, планируя внедрение такого продукта в сеть с большими объемами трафика. Следует скрупулезно оценивать производительность выбираемых in-band-устройств, чтобы удостовериться, что они справятся с рабочей нагрузкой, особенно если эти устройства

реализованы с использованием широко распространенных компонентов ПК, а не на основе специализированной аппаратной платформы.

Еще одна проблема заключается в том, что при отказе in-band-продукта клиентские устройства теряют доступ к СХД. И если этот продукт создает свое собственное пространство имен, то после возвращения его «в строй» администраторам придется воссоздавать это пространство имен.

Очевидным решением вышеуказанных проблем является развертывание кластеров in-band-продуктов. Это поможет повысить пропускную способность системы виртуализации и надежность ее работы. Однако такое решение увеличивает и стоимость системы виртуализации.

Поломка out-of-band-устройства не приводит к потере связи с системами хранения данных (поскольку оно работает вне пути их передачи). И еще. Для образования пространства имен out-of-band-устройства обычно используют распределенную файловую систему Microsoft DFS. В случае отказа в работе этого устройства среда DFS будет иметь самую последнюю конфигурацию пространства имен, в результате клиентские устройства и приложения смогут по-прежнему находить свои данные. ИКС

Бережливые ИБП

Александр БАРСКОВ

Еще вчера многие считали, что поскольку в России электричество дешевое, то и забивать голову всякими изысками, связанными с его экономией, не стоит. Сегодня же вопросы экономии выходят на первый план. Все чаще специалисты интересуются способами энергосбережения при использовании ИБП большой мощности, возможностями оптимизации их КПД и целесообразностью применения экономичных режимов.

Наиболее остро вопросы энергосбережения стоят именно при использовании ИБП большой мощности. Почему? Во-первых, чем больше мощность системы бесперебойного электропитания, тем больше киловаттов (а значит, и рублей) сэкономит компания при повышении КПД на каждый процент. Во-вторых, мощные ИБП, как правило, основаны на онлайнной схеме с двойным преобразованием, которая характеризуется значительно большими потерями, чем офлайнная и линейно-интерактивная схемы, применяемые в ИБП малой мощности.

Напомню, что офлайнные ИБП в штатном режиме работы (когда характеристики входного напряжения укладываются в заданные пределы) подключают нагрузку через фильтр непосредственно к внешней электросети. Как только характеристики выходят за допустимые пределы, нагрузка переключается на питание от аккумуляторной батареи. Линейно-интерактивные ИБП отличаются от офлайнных наличием стабилизатора входного напряжения. Он обеспечивает коррекцию напряжения в сторону его повышения или понижения и потому гарантирует нормальное питание нагрузки без привлечения батареи при более значительных просадках и всплесках напряжения внешней электросети.

Онлайнные ИБП работают принципиально по-иному: они преобразуют поступающее на вход переменное напряжение в постоянное (это делает выпрямитель), а затем постоянное напряжение – снова в переменное (инвертор). Такое двойное преобразование, с одной стороны, практически полностью ограждает нагрузку от любых искажений, имеющих место во внешней сети, но с другой – снижает КПД.

Несколько процентов до идеала

Последним значимым шагом в области совершенствования элементной базы ИБП, приведшим к существенному увеличению КПД онлайнных систем, стал состоявшийся несколько лет назад переход на IGBT-транзисторы. До этого основные силовые узлы ИБП (выпрямитель и инвертор) строились на базе кремниевых тиристоров. Эти надежные и относительно деше-

Насколько ЗЕЛЕНЫЙ ваш ИБП?



до
96%*
на выходе

* Сертификат TÜV SÜD

Новая линейка
GREEN POWER

€ Совокупная стоимость владения

- Высокая эффективность наряду с низким уровнем выброса CO₂
- Компактность занимаемой площади
- Коэффициент мощности 0.9: на 12% больше мощности (кВт)



Доступность

- Защита двойного преобразования
- Редунданция и гибкость конфигураций



Простота использования

- Управляемость приложениями с дружественным интерфейсом
- Сервис 24/7/365

Представительство
SOCOMECS UPS
Тел: +7 (495) 775 19 85
www.socomec.com

socomec
Innovative Power Solutions UPS

вые полупроводниковые элементы способны работать с большими токами и напряжениями, выдерживая продолжительную нагрузку и импульсные воздействия. Однако они обладают меньшим быстродействием по сравнению с IGBT-транзисторами, а значит, хуже приспособлены к работе с нелинейной нагрузкой. Особенности коммутации тиристорных таковы, что они очень хорошо подходят для построения выпрямителей, но инверторы на тиристорах требуют сложных схем управления для включения и выключения этих элементов. Кроме того, силовые узлы на тиристорах, как правило, более громоздкие и шумные, чем узлы, построенные на IGBT-транзисторах.

На рынке еще представлены старые модели ИБП с тиристорными выпрямителями. КПД таких устройств в среднем находится в диапазоне от 90 до 92%. Что же касается КПД современных систем, построенных на базе IGBT-транзисторов, то он составляет 93–96%. Однако какого-либо дальнейшего его увеличения за счет улучшения схемотехники ИБП в ближайшее время не предвидится.

«До абсолютного (недостижимого!) значения – 100% – осталось не так много: около 4%. Думаю, серьезного прорыва здесь не будет, хотя, несомненно, все производители продолжают борьбу за повышение КПД, ведь высокий КПД – это не только снижение прямых потерь, но и экономия средств, которые тратятся на дополнительное охлаждение источников», – говорит Сергей Щербаков, руководитель системных инженеров московского офиса компании APC by Schneider Electric.

«Сегодня практически все производители ИБП строят свои решения на сходной элементной базе, и каждый элемент имеет собственный КПД. Поэтому “изобрести вечный двигатель” при текущей элементной базе и наработанных схемотехнических решениях или “выдавить” еще пару процентов весьма затруднительно», – считает Олег Соколов, специалист компании Powercom.

При первом взгляде на любой ИБП большой мощности кажется, что софта тут немного, главное – железо. Однако сегодня, когда многие «железные» способы повышения КПД исчерпаны, важнее становится оптимизация программного обеспечения. Константин Соколов из компании «Абитех», представляющей в России ИБП фирмы GE Digital Energy, среди возможностей повышения КПД называет доработку управляющего ПО и повышение эффективности алгоритмов управления. Касаясь же аппаратной части, он отмечает изменение компоновки силового блока современных ИБП, который оптимизируется для улучшения теплового режима. В мощных устройствах начинают применять системы водяного охлаждения транзисторов инвертора, что позволяет сохранить компактность блоков, снизить потери на переключение и уменьшить акустический шум.

Когда нагрузка невелика

КПД источников бесперебойного питания зависит от многих факторов, один из основных – уровень загрузки. Понятно, что на практике ИБП почти никогда

не загружены на 100%. Источники предыдущих поколений характеризовались существенным снижением КПД при уменьшении уровня загруженности. Ряд последних моделей мощных ИБП ведущих производителей построен таким образом, что КПД достигает максимума при работе в диапазоне загрузки 0,5–0,75 (см. таблицу). Это обеспечивается оптимизацией режимов работы транзисторов инвертора (в основном благодаря применению более совершенных алгоритмов управления) и регулированием производительности различных систем ИБП (снижением скорости вращения вентиляторов охлаждения или их частичным отключением и т.п.).

Фирма/модель ИБП	КПД некоторых ИБП при разной нагрузке*, %			
	Уровень загрузки			
	0,25	0,5	0,75	1
APC/Galaxy 7000 (250–300 кВА)	93,6	Н/д	94,5	Н/д
Chloride/80-Net (120 кВА)	94	95	95	95
Eaton/9395 (275 кВА)	93,5	95,0	95,4	95,2
Emerson/Liebert/Hipulse E (800 кВА)	92,4**	93,5**	93,0**	92,0**
Gamatronic	94	95	95	94,7
GE Digital Energy/SG (300 кВА)	Н/д	94,2	93,9	93,3
Socomec/Green Power (120 кВА)	94,5***	95,8***	95,8***	95,5***

* Данные производителей.
 ** Минимальное гарантированное значение, соответствующее самой неблагоприятной комбинации случайных факторов.
 *** Показатели подтверждены TÜV SÜD.

Чем меньше КПД источника зависит от уровня загрузки, тем гибче возможности его применения при сохранении высокой эффективности. Особенно это важно при построении параллельной системы. Как отмечает Андрей Вотановский, технический специалист компании Emerson Network Power/Liebert, для создания максимально эффективной параллельной системы необходимо очень точно выбирать мощности составляющих ее подсистем: чем лучше будет подобрана мощность, тем выше эффективность системы в целом. Он считает, что КПД при изменении загрузки снижается меньше у источников бесперебойного питания, построенных по бестрансформаторной технологии с выпрямителем на IGBT-транзисторах.

Ряд производителей предлагают специальные средства для повышения эффективности работы параллельных систем. Так, например, программный комплекс Argus компании GE Digital Energy позволяет реализовать параллельную систему на базе ИБП серии SitePro или SG с автоматическим отключением ИБП при снижении нагрузки с сохранением заданного уровня резервирования. За данную технологию энергосбережения – IEM (Intelligent Energy Management) – разработчики были удостоены премии ETA от Швей-

царского союза по потреблению электроэнергии (Verband Schweizerische Elektrizitätswerke).

Специалисты компании Socomes предлагают для комплексов из нескольких включенных в параллель ИБП режим Energy Saver. При его использовании в каждый конкретный момент времени работают только те ИБП, которые нужны для питания нагрузки, а остальные находятся в режиме ожидания. Когда потребляемая нагрузкой мощность возрастает, необходимый для выдачи дополнительных киловаттов ИБП мгновенно включается в работу. В Socomes считают, что этот режим идеально подходит для нагрузок, подверженных частым изменениям потребляемой мощности.

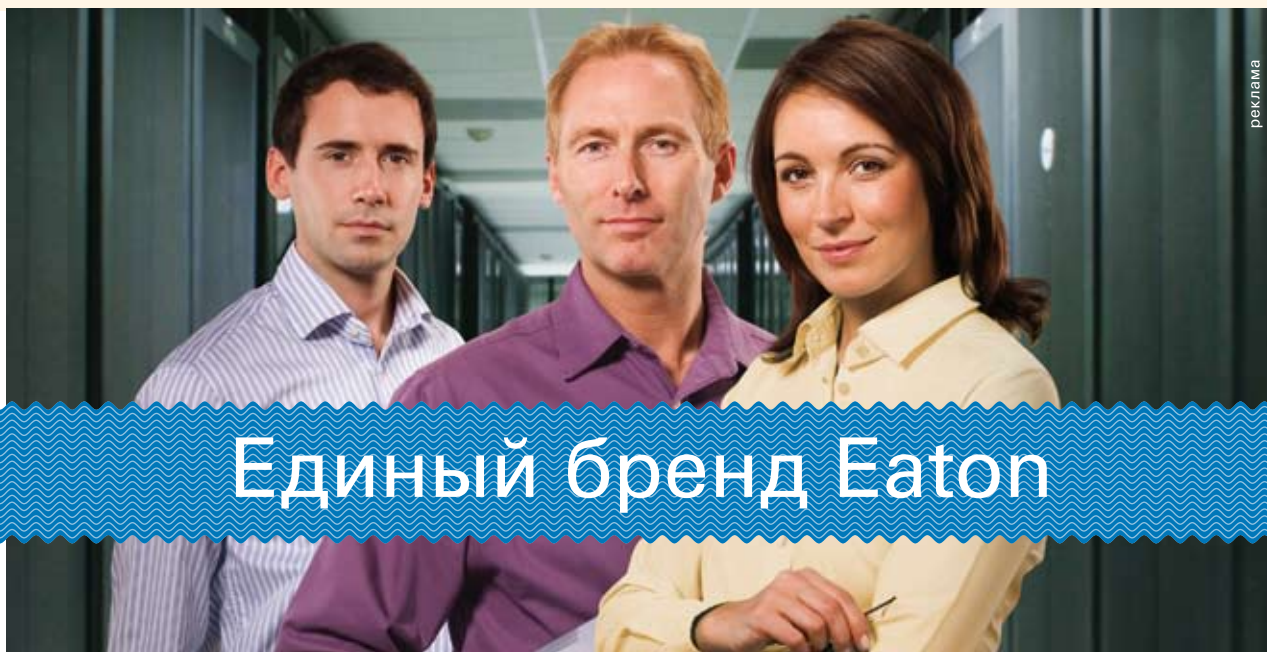
Еще один вариант, который позволяет добиться высокого КПД системы, – применение модульных ИБП. В этом случае максимальная нагрузка ИБП обеспечивается путем поэтапного увеличения числа модулей. Например, как поясняет С. Щербаков из APC, в модульной системе на 144 кВА в качестве избыточного может служить силовой модуль мощностью 16 кВА – это немногим более 10% мощности системы и не оказывает существенного влияния на КПД. Если же устанавливать в параллель две системы по 144 кВА, то для обеспечения резервирования необходимо, чтобы нагрузка каждой из них составляла порядка 70 кВА – 50% максимальной нагрузки. Если используемые ИБП не гарантируют высокий КПД при такой, половинной, нагрузке, то эффективность комплекса существенно снизится.

Экорезжим

Большинство современных онлайн-ИБП поддерживают экономичный режим, когда электроэнергия с входа ИБП через электронный байпас поступает непосредственно на выход (в этом случае источник работает фактически по офлайн-схеме). Но на практике его используют довольно редко, опасаясь возможной потери нагрузки при переключении с экорезжима в режим двойного преобразования.

По мнению А. Вотановского из Emerson/Liebert, эти опасения во многом преувеличены, но небесполезны. Главная их причина – низкое качество питающих сетей, в результате чего ИБП может очень часто переключаться из экорезжима в режим двойного преобразования и обратно. Каждое такое переключение связано хотя и с минимальным, но переходным процессом, поэтому многие заказчики отказываются от экономии, чтобы не подвергать ценную нагрузку даже гипотетической опасности. С технической точки зрения блоки питания ИТ-нагрузки, соответствующие европейским стандартам, должны компенсировать столь малые переходные процессы без каких-либо последствий для нагрузки.

При работе в экорезиме ИБП Emerson/Liebert подают питание на нагрузку через статический (электронный) байпас. Пока параметры сети находятся в заданных пределах, сетевое напряжение в этом режиме фильтруется пассивными фильтрами, а аккумуляторные батареи имеют возможность заряжаться. При воз-



реклама

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

никновении каких-либо проблем с питанием источник немедленно возвращается в режим двойного преобразования. Быстрота переключения гарантируется высокоскоростным DSP-процессором, отвечающим за работу системы.

Частое переключение режимов ИБП при сильных колебаниях напряжения в сети называет в качестве причины отказа от использования экорезима и К. Соколов из компании «Абитех». Он считает, что этот режим не представляет опасности для работы нагрузки, допускающей колебания величины напряжения $\pm 10\%$ и частоты $\pm (4-6)\%$. Специалист «Абитеха» приводит характеристики ИБП фирмы GE Digital Energy серий SitePro и SG: в них длительность переходного процесса в момент переключения с байпаса на инвертор составляет менее 2 мс, а прерывания питания нагрузки не происходит вообще, поэтому при их использовании опасения потери нагрузки неоправданны.

Об отсутствии какого-либо перерыва в питании нагрузки при переключении между режимами ИБП компании Chloride говорит ее менеджер Анатолий Маслов. Эта компания предлагает запатентованный адаптивный алгоритм, который учитывает множество параметров отказов входной сети за большой период времени (периодичность отказов, их длительность и др.). ИБП работает по байпасной или по инверторной линии в зависимости от результатов анализа качества сетевого питания, однако даже при работе по байпасной линии инвертор не выключается. Но, несмотря на эффективность данного алгоритма, в случае сильно искажающих нагрузок А. Маслов рекомендует использовать режим с двойным преобразованием.

В ИБП компании Socomes для экономичной работы реализовано несколько режимов. При работе в экорезиме время переключения в режим двойного преобразования – около 15 мс. Экорезим оправдан при подключении менее требовательных потребителей или в периоды, когда не требуется постоянное электропитание, например ночью. КПД источника в данном режи-

ме – порядка 98%, а его недостатки – уже упомянутое время переключения и прохождение высших гармоник, генерируемых в питающей сети нелинейными нагрузками. Эти недостатки отсутствуют при работе в режиме Always on: в этом случае инвертор продолжает работать (значит, перерыва при переключении не возникает), выступая также в роли активного компенсатора гармоник. В результате на нагрузку поступает синусоидальный ток.

Покупать дорогостоящий ИБП для того, чтобы использовать его затем в режиме электронного байпаса, не совсем разумно, считает С. Щербаков из APC. Связано это, в частности, с тем, что при работе через электронный байпас не будет осуществляться полная «очистка» входного напряжения, как это происходит при двойном преобразовании. Специалист APC объясняет, что переключение ИБП этой компании из режима электронного байпаса в режим двойного преобразования означает включение инвертора, которое может сопровождаться пусть небольшим, измеряемым миллисекундами, но перерывом в электропитании. Более того, инвертор моментально загружается с 0 на 80–90% (если нагрузка ИБП полная), что чревато провалом напряжения (до 5%) и может повлиять на работу нагрузки. В некоторых моделях ИБП компании APC (MGE Galaxy) непрерывность переключения из обычного режима в режим электронного байпаса и обратно обеспечивается специальным алгоритмом синхронизации совместной работы байпасного и инверторного статических переключателей.

По словам Дениса Андреева, руководителя департамента ИБП компании Landata – дистрибьютора оборудования фирмы Eaton, выпускаемые ею в настоящее время ИБП имеют очень высокий КПД, поэтому не нуждаются в экорезиме. «Ранее ИБП Eaton серии 9150 (мощностью 8–15 кВА) и 9305 (8–80 кВА) поддерживали такой режим, но сегодня в российских условиях мы его практически не используем. Одна из главных причин – отсутствие полной защиты нагрузки в этом режи-

ме. Да и качество напряжения в России довольно низкое, поэтому частые переключения между режимами способны привести к досрочному выходу из строя ИБП», – отмечает он.

К числу производителей, не поддерживающих экорезим, относится израильская компания Gamatronic. Учитывая тот факт, что большинство блоков питания современного оборудования имеют время удержания (hold up time) не менее 15 мс, Арье Зафранский, инженер-разработчик Gamatronic, допускает возможность при-

реклама

ПРОЕКТНАЯ ДИСТРИБУЦИЯ СИСТЕМ БЕСПЕРЕБОЙНОГО И ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

БЕСПЕРЕБОЙНО
ДУМАЕМ ЗА ВАС

+7 (495) 783 6822
www.dissolt.ru
e-mail: info@dissolt.ru

Dissolt

менения этого режима. Но поскольку на практике встречается и более чувствительное оборудование, компания предлагает ориентироваться на схему с двойным преобразованием.



Производители ИБП уже предлагают немало энергосберегающих опций, и есть все основания полагать, что в ближайшее время развитие этих возможностей станет основным направлением их НИОКР. Выбор и

грамотное использование экономичных функций во многом зависит от четкого ранжирования возможностей и потребностей разного оборудования. Скажем, низкоприоритетные системы вполне можно «посадить» на экорезим, тогда как критически важные оставить только на двойном преобразовании, запретив обслуживающим их ИБП переходить на экономичный вариант. Такой подход позволит сэкономить средства, гарантировав высокую степень готовности наиболее важной аппаратуры. ИКС

Хитросплетения кабельных трасс

Александр БАРСКОВ

Хорошая кабельная трасса – это не только эстетичный внешний вид кабельной проводки и защита ее от всевозможных негативных воздействий, но и необходимое условие надежной передачи сигнала. Последнее по мере роста скоростей в современных сетях становится все более важным.

Первые кабельные короба появились на заре электротехники. Кто-то посчитал, что всякий раз долбить бетонную стену для прокладки кабеля – занятие не слишком благодарное, и изобрел короб. Тогда еще не существовало компьютерных сетей – только силовая проводка. Однако стремительное развитие информационных технологий в последние пару десятилетий привело к тому, что короба, лотки и другие элементы кабельных трасс стали активно применять для прокладки слаботочной проводки таких сетей. Сегодня более половины продаваемых кабеленесущих продуктов используется именно для этих целей.

Все существующие системы кабельных трасс можно разделить на три большие группы:

- периметральные (монтируемые вдоль стен);
- нижнего размещения (по полу или под фальшполом);
- верхнего размещения (у потолка или над фальшпотолком).

По периметру – короба

Расцвет периметральных систем пришелся на период массовой инсталляции СКС в офисных зданиях, построенных по традиционному кабинетному принципу. Основной элемент таких систем – настенные короба (кабель-каналы), которые обычно изготавливают из пластика. Его качество – важнейшее свойство таких коробов: пластик не должен терять свой цвет (серьезный недостаток низкокачественной продукции – пожелтение со временем под воздействием ультрафиолетового излучения), деформироваться, поддерживать горение, давать сколы при резке. Формула пластика, в состав которого может входить более сотни компонентов, пожалуй, главное ноу-хау производителей коробов.

Пластиковые короба – довольно консервативный тип продукции. Среди относительных инноваций отмечают конструкции, допускающие регулирование вну-

тренних и внешних углов в пределах нескольких градусов (относительно прямого угла).

Такое техническое решение наиболее востребовано при установке кабельной системы в реконструируемых зданиях, где углы между стенами, как правило, не прямые. Впрочем, и в новостройках углы между стенами не всегда составляют ровно 90°.



Пластиковые кабель-каналы (продукция компании OBO Bettermann)

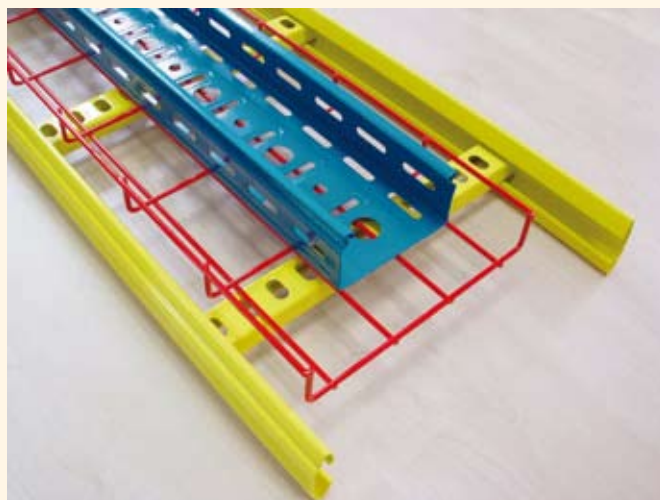
Сложность с прохождением внешних углов обусловлена еще и тем обстоятельством, что кабели коммуникационных систем нельзя сильно изгибать – радиус изгиба не должен быть меньше определенного порогового значения, иначе ухудшатся характеристики передачи информации. Безобразных «наростов» на углах поворота коробов можно избежать, если конструкцией предусмотрены специальные вставки, фиксирующие радиус изгиба кабелей без увеличения внешних размеров углов и снижения емкости кабельного канала. Подобные вставки предлагаются также для плоских углов и «тройников», обеспечивающих поворот кабелей из горизонтального положения в вертикальное.

Разработчики коробов стремятся упростить их инсталляцию. С точки зрения монтажника, наиболее удобны трехсекционные короба: их центральная полость всегда свободна от кабелей и размещать в ней электроустановочные изделия (розетки и пр.) намного быстрее, чем в ситуациях, когда внутреннее пространство короба забито кабелями. Прокладка кабелей в коробе значительно упрощается, если его крышка (или крышки) откидывается и фиксируется в полуоткрытом

положении. В таком виде она служит своеобразным поддоном, поддерживающим кабель в процессе монтажа. Упрощает работу монтажника и наличие в межсекционных разделителях отверстий с легко удаляемыми заглушками; в этом случае кабель можно вводить из боковых секций без применения дрели. Казалось бы, мелочь, но экономит массу времени.

Короба, конечно, изготавливают не только из пластика, но и из других материалов, в частности алюминия и стали. Однако металлические корпуса существенно дороже и тяжелее, их сложнее обрабатывать и монтировать. Раньше применение таких коробов было обосновано только специальными условиями проекта, например необходимостью обеспечить дополнительную защиту кабеля в жестких условиях эксплуатации. Кроме того, металл – основной материал для изготовления напольных коробов, на которые во время эксплуатации приходится серьезная механическая нагрузка.

С распространением технологии 10 Gigabit Ethernet (10GE) появляется еще один аргумент в пользу применения металлических коробов. Как известно, горизонтальные кабельные подсистемы СКС на базе медных кабелей востребованы на российском рынке по причине более низкой стоимости и простоты монтажа. Однако основной недостаток «медной» технологии 10GE – межкабельные наводки, возникающие между соседними кабелями неэкранированных кабельных систем (UTP), тоже довольно популярных в силу их невысокой стоимости и удобства монтажа. Для снижения уровня межкабельных наводок многие производители берут за основу принцип пространственного разнеса витых пар соседних кабелей, увеличивая для этого диаметр кабеля и делая его в сечении некруглым (в форме овала, треугольника со скошенными углами и т.п.). По мнению Алексея Артемова, генерального директора компании «Экопласт», для снижения межкабельных наводок эффективно разносить кабели внутри канала с разделением их экранирующими перегородками. Для этого применяют алюминиевые кабель-каналы с несколькими внутренними каналами, так называемы-



Перфорированные, проволочные и лестничные лотки

фирмы «Остек»

ми фидерами, позволяющими снизить емкостную и индуктивную связь между парами соседних кабелей. Можно задействовать и пластиковый канал с алюминиевыми перегородками.

На российском рынке профессиональных кабеленесущих систем на основе коробов представлены преимущественно европейские и отечественные производители. К известным европейским производителям можно отнести французскую компанию Legrand и входящую в группу Legrand фирму Quintela (Испания), а также английскую MK Electric, португальскую Efael, немецкие Schneider Electric и OBO Bettermann. Крупными российскими производителями кабеленесущих систем являются такие предприятия, как «ДКС» и «Экопласт». Выпуск кабель-каналов наладила специализирующаяся в области СКС компания LANmaster (она предлагает корпуса под торговой маркой TWT) и ряд других фирм.

Сверху и снизу – лотки

В последние годы все больше коммерческих зданий строят по принципу «открытых офисов». Это значит, что большая часть рабочих мест располагается не по периметру (около капитальных стен), а в центральной части больших залов. Понятно, что в этом случае кабели к компьютерам и телефонам пользователей должны подаваться снизу (из-под фальшпола) или сверху, и настенные корпуса становятся невостребованными. Помимо офисных комплексов, открытая планировка используется в супермаркетах, автосалонах, выставочных центрах, аэропортах и других подобных зданиях.

Для нижней и верхней прокладки кабелей самое популярное средство – лотки различных типов: перфорированные, неперфорированные, проволочные. (Зайдя в свой любимый супермаркет, не поленитесь взглянуть наверх: скорее всего, вы увидите хитросплетение трасс из закрепленных на разных уровнях лотков.) Самое широкое распространение получили перфорированные лотки, которые изготавливают из оцинкованной стали или металла, покрытого защитной эмалью. Наличие перфорации, с одной стороны,



Кабельная трасса из лотков

облегчает конструкцию лотков (при этом специальная «фигурная» перфорация придает ей дополнительную жесткость), а с другой – позволяет закреплять кабели с помощью обычной стяжки. Там же, где требуется дополнительная защита кабелей от воздействия окружающей среды (например, для внешней прокладки или в промышленных цехах, когда существует опасность попадания на кабель агрессивных веществ), предпочтение часто отдается неперфорированным лоткам. Эти изделия с крышками производятся из тех же материалов, что и перфорированные лотки.

Самый быстрорастущий сегмент этого рынка – проволочные лотки, которые значительно легче и удобнее в монтаже по сравнению с другими типами кабеленесущих систем. Главным преимуществом проволочных лотков Гордей Бабаевский, заместитель директора компании «Линдекс Технолоджис», называет возможность быстрого создания прямо в процессе монтажа любых ответвлений, углов, пересечений и стыков. Для этого производится обрезка лотков кусачками и соединение их винтами. Другие достоинства проволочных лотков – возможность дальнейшего развития на базе существующей кабеленесущей системы силовой и/или слаботочной инфраструктуры здания, простота поиска и замены поврежденных проводов, хорошая вентиляция кабелей.

Если лотки из стальных листов обеспечивают механическую поддержку уложенных в них кабелей по всей длине, то в проволочных, в промежутках между несущими проволоками, кабели могут провисать. Не оказывает ли это негативного воздействия на характеристики передачи сигналов?

Николай Спаский, главный менеджер по России и СНГ французской компании Cablofil (входит в группу Legrand), сообщил нам о проведенном в лаборатории ETL тестировании характеристик уложенных в проволочные лотки кабелей категорий 5 и 6 при механической нагрузке, равной по воздействию весу 40 уложенных друг на друга кабелей. В тестах не было отмечено никаких сколько-нибудь значимых ухудшений характеристик по сравнению с ситуацией, когда кабели были уложены на плоскую ровную поверхность.



Лючок компании OBO Bettermann



Группа мини-колонн предприятия «Экопласт»

Помимо уже названной Cablofil, пожалуй, самого известного производителя проволочных лотков, лотки различных типов выпускают такие компании, как ВАКС (Польша), OBO Bettermann, Nordic Aluminium (Финляндия), Panduit, Schneider Electric, Vergokan (Бельгия). Производство металлических лотков налажено и рядом российских компаний – «ДКС», «Остек», Sonet Technologies (лотки «Эвантер»). Несмотря на экономический кризис, «ДКС» в феврале 2009 г. открыла в Твери новую фабрику по производству металлических лотков.

Из-под фальшпола – лючки и мини-колонны

Для вывода кабелей из-под фальшпола и подключения рабочих мест пользователей используют два основных решения – лючки и мини-колонны. Лючки врезаются в конструктивные элементы фальшпола в определенных местах и предоставляют несколько посадочных мест для установки силовых и информационных розеток. Материал (пластик, алюминий, сталь и пр.) и степень защиты (от IP20 до IP54 и даже выше) лючка выбираются в зависимости от планируемой нагрузки. Примерами лючков удачной конструкции могут послужить изделия таких компаний, как МК Electric, OBO Bettermann, Quintela, «Экопласт».

Другой вариант – мини-колонны, представляющие собой конструкции высотой обычно до 1 м с полостями для установки различных типов розеток. Мини-колонны устанавливаются непосредственно на бетонную стяжку пола или на плиты фальшпола. Поскольку они возвышаются над полом, то, дабы обезопасить кабельные соединения от возможных повреждений, изготавливают их обычно из металла – алюминия или стали. К основным производителям мини-колонн, продукция которых представлена на российском рынке, можно отнести компании Legrand, Nordic Aluminium,

Quintela, Tehalit (входит в группу Nager, Германия), «Экопласт».

Совместное использование фальшпола с лючками и/или мини-колоннами обеспечивает системам кабельных трасс высокую гибкость: можно оперативно перенести рабочие места в другую часть зала, установив там лючок или мини-колонну. В условиях экономической нестабильности, когда арендаторы офисов часто меняются, а компаниям приходится постоянно переформировывать проектные команды, это особенно актуально.

Когда вместо пользователей – серверы

Центры обработки данных (ЦОД) по своей планировке похожи на открытые офисы, только в них вместо рабочих мест пользователей – монтажные стойки с серверами. Поэтому и кабельная подводка тоже осуществляется снизу или сверху. В силу специфики ЦОДов кабелей там, как правило, больше, чем в обычных офисных инсталляциях, да и оптика применяется гораздо чаще.

Размещенная под фальшполом кабельная система не должна мешать прохождению потоков воздуха системы охлаждения, поэтому рекомендуется устанавливать проволочные лотки под «горячими» коридорами, как можно выше к плитам фальшпола. Однако сегодня проектировщики ЦОДов часто выбирают системы прокладки кабелей над стойками с оборудованием. Это решение, с одной стороны, обеспечивает быстрый доступ к элементам кабельной системы, а с другой – высвобождает пространство под фальшполом для распространения потоков воздуха. Иногда в ЦОДах вообще не предусмотрен фальшпол, и тогда



Прокладка кабелей под фальшполом (система GridRunner компании Panduit)



Прокладка кабелей над стойками (система Net-Access компании Panduit)

верхняя прокладка кабелей становится единственно возможной.

Ряд компаний разработали специальные решения для размещения кабельной проводки в ЦОДах. Так, например, Panduit для прокладки кабеля под полом предлагает систему GridRunner (основана на проволочных лотках), а для размещения над стойками – систему Net-Access. Последняя монтируется на верхнюю поверхность шкафов и представляет собой жесткую литую конструкцию с боковыми стенками высотой 150 мм и профилем для контроля радиуса изгиба 75 мм. В Net-Access предусмотрено несколько отводов кабелей – спереди, посередине и позади шкафов.

Специально для прокладки волоконно-оптических кабелей (ВОК) в центрах коммутации операторов и ЦОДах швейцарская компания Huber+Suhner разработала систему Lightpath, состоящую из коробов и других элементов (угловые элементы, сбросы и пр.), выполненных из прочного композитного материала Noryl. В системе предусмотрена возможность сброса кабеля через боковую стенку короба, причем такой сброс может быть осуществлен даже при наличии уже проложенных коммутационных шнуров и распределительных кабелей. Также специально для прокладки ВОК компания AMP Netconnect (в составе Tyco Electronics) предлагает подвесные кабельные лотки Lightrax. Они изготавливаются из полимера желтого цвета и комплектуются крышкой с креплением на «липучках», что облегчает доступ к проложенным кабелям.



Даже если из-за сокращения бюджета в этом году вы не сможете позволить себе «специальное решение», не расстраивайтесь. Широкий выбор на рынке различных элементов кабельных трасс – коробов, лотков, лючков, мини-колонн – позволит вам построить кабельную трассу, которая «впишется» в бюджет. Главное, чтобы она имела опрятный внешний вид, обеспечивала удобное обслуживание и надежное функционирование кабельной системы. ИКС

Добро пожаловать на открытие новой эры бизнес-коммуникаций!



AVAYA
aura™

Новая эра, начало которой положено введением инновационной унифицированной коммуникационной платформы.

Наконец-то мы открыли мир, где решения разных поставщиков могут быть использованы вместе, что позволяет делать более эффективные инвестиции в инфраструктуру. Мир, в котором капитальные затраты можно сократить, широко используя при этом новые приложения. Мир сверхскоростей и простоты эксплуатации при сокращении издержек и повышении эффективности. Будущее унифицированных коммуникаций наступило – узнайте больше об Avaya Aura™ на avaya.ru/aura.

AVAYA

Кабельная инфраструктура PONов

Инсталляция и эксплуатация оптических кабельных инфраструктур требуют специальных навыков и знаний, отличных от тех, что применяются для обслуживания сетей на основе медных и коаксиальных кабелей. Что нужно знать при оборудовании центрального узла сети PON и как ее архитектура влияет на выбор элементов внешнего участка сети?

Центральный узел сети PON часто оборудуется в помещении АТС или, например, головной станции сети кабельного телевидения. В принципе аппаратура такого узла – коммутаторы OLT (Optical Line Termination), мультиплексоры WDM, оптические кроссы и другие элементы – может быть размещена в любом контролируемом оператором помещении

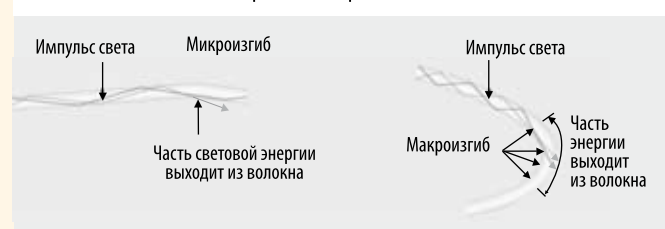
Чрезмерный изгиб или сдавливание кабеля могут вызвать существенное затухание сигнала

и даже в контейнере, где поддерживается необходимый температурно-влажностный режим.

Хотя стандарты допускают обслуживание абонентов на расстоянии до 60 км, ограничения используемой в устройствах ONT (Optical Line Termination) оптики и практикуемый коэффициент деления сигнала уменьшают радиус обслуживания до 20 км. Увеличение дальности может достигаться, например, выносом оборудования OLT.

Число абонентов, обслуживаемых одним центральным узлом PON, зависит от многих факторов: плотности потенциальных потребителей в данном районе, набора предоставляемых услуг, особенностей бизнес-стратегии оператора и т.д. Предположим, что центральный узел спроектирован для обслуживания порядка 20 тыс. абонентов. Тогда при коэффициенте деления 1:64 в нем должно подключаться по меньшей мере 313 волокон магистральных кабелей, а при делении 1:32 – 626 волокон. Это требует применения специальных средств для организации и эксплуатации кабельного хозяйства.

Рис. 1. Микро- и макроизгибы оптического кабеля



Сергей ЛОГИНОВ,
директор
представительства
R&M в России

Следите за изгибами

В центральном узле сети PON, где высока плотность оптических волокон, повышенное внимание следует уделять укладке кабелей и коммутационных шнуров. Так, чрезмерный изгиб или сдавливание кабеля могут привести к тому, что

часть световой энергии выйдет из волокна, вызвав существенное затухание сигнала. Это негативное явление имеет место даже в случае так называемых микроизгибов (microband), которые могут появиться, например, при сильном стягивании оптических коммутационных шнуров жгутом или когда поверх такого шнура кладется тяжелый медный кабель. Макроизгибы (macroband), являющиеся следствием превышения предела, установленного для минимального радиуса изгиба кабеля, еще больше увеличивают затухание сигнала (рис. 1).

Макроизгибы (macroband), являющиеся следствием превышения предела, установленного для минимального радиуса изгиба кабеля, еще больше увеличивают затухание сигнала (рис. 1).

Рис. 2. Повреждение волокна под оболочкой



Особо тщательно надо следить за тем, чтобы случайно не раздавить волокно, наступив, например, на кабель или зажав его дверью монтажного шкафа. В этом случае изъязнов на кабеле может быть не заметно (или наблюдается лишь небольшое сплющивание оболочки), однако под оболочкой волокно будет сильно повреждено (рис. 2), что значительно ухудшит характеристики канала связи.

Избежать повреждения кабелей и существенно облегчить работы по инсталляции и эксплуатации кабельной системы позволяют монтажные конструктивы со специальными средствами для укладки и организации кабелей. Такие средства гарантируют контролируемый радиус изгиба оптических кабелей (обычно не более 40 мм), а также удобную

ПМД ПРИ СКОРОСТИ 40G: СТАТИСТИКА И ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ

Поляризационная модовая дисперсия (ПМД) – стохастическое явление, возникающее при распространении световых импульсов в оптическом волокне и характеризующееся одноименной величиной, которая постоянно меняется во времени.

Влияние ПМД на качество передачи информации существенно возрастает при переходе к коротким импульсам и высоким скоростям.

В течение ряда лет шли многочисленные обсуждения, создавались математические модели – всё с целью найти объективные критерии, по которым можно было бы сравнивать между собой линии связи (что важно, например, для сетевых операторов) с учётом ПМД. Но ПМД статистическое явление, значение ПМД все время меняется. Вы выезжаете на линию, производите измерения, но значение ПМД отражает только состояние волокна на текущий момент. Выполнив измерения через какое-то время, вы с большой вероятностью обнаружите другие значения.

При таком положении дел операторы должны постоянно, месяц за месяцем, измерять ПМД, чтобы оценить среднее значение, диктуемое всеми внешними условиями, в которых оптическое волокно находится в течение долгого времени. Под внешними условиями мы понимаем чрезвычайно широкий спектр факторов (не входя даже в конкретные детали вроде того, лежит ли кабель под землей или подвешен на линии электропередач, дуют ли там ветра и случаются ли время от времени торнадо).

Возможные последствия

Обратимся к теории явления. Коэффициент ПМД измеряется в пс/км^{1/2}. К примеру, если коэффициент ПМД составляет 0.5 пс/км^{1/2}, а расстояние между соседними узлами связи 80 км, то значение ПМД на этом участке будет

4.5 пс. Это усредненная величина, которая означает, что в среднем оптический импульс будет уширяться на 4.5 пс из-за расплывания поляризационных компонент.

В зависимости от скорости передачи и ширины используемых импульсов, уширение в 4.5 пс может оказаться слишком большим и привести к перекрыванию импульсов в соседних тайм-слотах (межсимвольной интерференции). Если превышен порог перекрытия, система перестает различать «0» и «1». Импульс, отвечающий передаче «1», при расплывании попадает в область «0», происходит наложение.

Явлению ПМД отвечает статистическое распределение, которому соответствует определенное среднее значение. Это распределение не похоже на обычное гауссово распределение вероятностей, так как имеет широкий «хвост». Время от времени значение ПМД волокна попадает как раз в этот «хвост» распределения, и тогда уширение импульса оказывается значительно (а иногда и катастрофически) большим, чем среднее значение по распределению. Это грозит ошибками при передаче данных и сигналом аварии на приемной стороне.

Почему все это важно для передачи на скорости 40G? Потому что по мере того, как длительность импульсов и расстояние между ними становятся все меньше, вероятность их перекрытия из-за поляризационного расплывания увеличивается пропорционально скорости передачи.

Возможные причины

Из-за постоянного изменения значения ПМД однократное измерение имеет небольшую ценность. Если оператор связи не следит за изменением ПМД, он должен сознавать возможные последствия. Если среднее значение ПМД много меньше порогового

при данной скорости передачи, скорее всего никаких проблем не возникнет, в противном случае опасность, что называется, «за поворотом». Необходимо всё время помнить, что статистическая природа ПМД требует хороших технических знаний и трезвого расчёта.

Из-за того, что поляризационная модовая дисперсия чувствительна к внешним условиям, их изменение оказывает постоянное и непосредственное действие на значение ПМД. Важно понимать, что амплитуда изменений ПМД зависит даже от конструкции оптического кабеля. Например, ПМД волокон в гладком подвесном кабеле будет гораздо более чувствительно к порывам ветра, чем в витом кабеле. Чем более подвержен кабель такого рода воздействиям, тем значительно будет разброс значений ПМД.

Таким образом, важны и тип кабеля (подземный или подвесной), и условия окружающей среды, например, сила ветра.

Воздушные течения стратифицированы. Если на уровне земли нет ветра, это не означает, что его нет выше (и наоборот). Вообще говоря, подземные кабели лучше защищены от внешних влияний, чем подвесные. Но на подземные кабели воздействуют движения почвы, вызванные землетрясениями или строительными работами. Или, к примеру, кабель проложен под или между магистралями с интенсивным движением. Наиболее уязвимые участки расположены под мостами; когда товарный поезд идёт по мосту, возникают значительные и вредные для волокна колебания. Но чтобы учесть этот эффект, надо знать резонансную частоту поезда!

Тем не менее, существуют способы уменьшения влияния ПМД на передачу сигнала. В следующем выпуске мы расскажем о различных путях достижения этой цели.



БЕЗГРАНИЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ

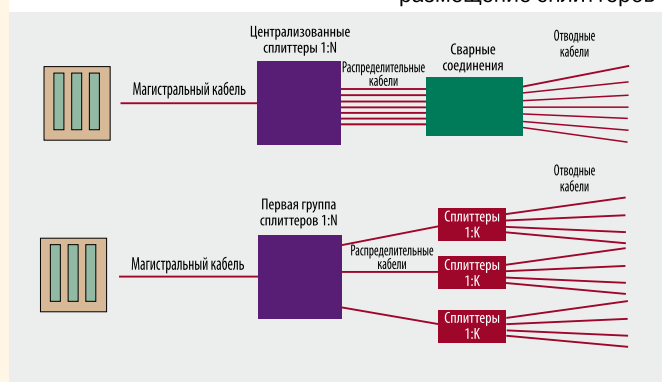
FTB-500 – новые решения измерительной платформы

- тестирование сетей связи: от телефонных линий до оптических сетей с ROADM
- тестирование линий со скоростью передачи 40 Гбит/с
- всесторонняя оценка состояния волокна

EXFO

www.EXFO.com

Рис. 3. Централизованное и распределенное размещение сплиттеров



организацию коммутационных шнуров в боковых частях шкафа. При этом шнуры могут надежно крепиться внутри направляющей, вплоть до места индивидуального подключения разъема.

При выборе оптических полок, устанавливаемых в монтажные конструктивы, следует обратить внимание на наличие средств контроля радиуса изгиба оптического кабеля, а также на удобство монтажа и идентификации элементов. Производитель таких решений должен предусмотреть и специальные зоны для хранения избытков кабеля.

Централизованная или распределенная?

Распределение волокон во внешней сети PON и специфика ее элементов во многом определяются выбором архитектуры построения этой сети. Существует два основных типа архитектуры – с цен-

Главное преимущество централизованной архитектуры – высокая гибкость: к любому выходу любого сплиттера через распределительную сеть можно подключить любого абонента

трализованном и распределенным размещением сплиттеров (рис. 3). Последнюю схему часто называют каскадной.

Главное преимущество централизованной архитектуры – ее высокая гибкость: к любому выходу любого сплиттера через распределительную сеть можно подключить любого абонента. Это позволяет постепенно, по мере увеличения числа абонентов, добавлять сетевые элементы, сэкономив деньги на начальном этапе.

Возьмем типовой шкаф, в который можно установить шесть сплиттеров 1:32, способных обслуживать 192 абонентских порта. Если к сети подключено только 30% максимального (запланированного оператором) числа абонентов, достаточно задействовать два сплиттера. Третий сплиттер устанавливается лишь тогда, когда на первых двух не останется свободных портов. Такое модульное наращивание ресурсов инфраструктуры означает также

повышение эффективности использования портов оборудования OLT центрального узла. Важным преимуществом централизованной архитектуры является и более простой переход в будущем к системам WDM PON, в которых пропускная способность сети будет увеличена за счет добавления спектральных каналов.

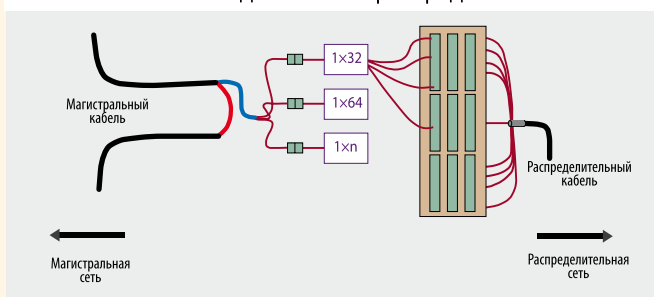
При построении сети по каскадной схеме должны быть установлены сразу все сплиттеры, а оборудование OLT развернуто для обслуживания расчетного числа подключений. Это обусловлено тем, что в большинстве случаев неизвестно, в какой точке сети будет подключен очередной абонент, соответственно, включение в работу портов сплиттеров будет носить вероятностный характер.

К преимуществам каскадной схемы обычно относят уменьшение числа волокон в распределительной сети, прямым следствием чего является, в частности, снижение расходов на их сварку. Однако надо заметить, что стоимость прокладки оптического кабеля – а это существенная статья расходов при построении любой инфраструктуры – не сильно зависит от числа волокон в нем, поэтому в этой части на экономию рассчитывать не приходится. А вот размеры блоков (например, муфт), в которых размещаются сплиттеры, при каскадной схеме построения сети могут быть сильно уменьшены, что расширяет возможности при выборе места их размещения.

Необходимость установки довольно большого монтажного конструктива (шкафа) в месте централизованной установки сплиттеров в ряде случаев становится серьезным недостатком централизованной архитектуры. Например, при отсутствии возможности установить громоздкий уличный шкаф выходом из положения может стать подземное или воздушное размещение компактных каскадных сплиттеров.

Во внешней сети в местах соединения и отвода кабелей важно использовать блоки, надежно защищающие кабели, коннекторы и другие элементы инфраструктуры от негативного воздействия людей и животных, а также от ветра, влаги, пыли и т.п. Такие блоки имеют самые разные конструкции и характеристики, но логически их можно разде-

Рис. 4. Схема подключений в распределительном блоке



лить на две большие группы – распределительные блоки (distribution terminal) и отводные терминалы (drop terminal).

Распределительные блоки

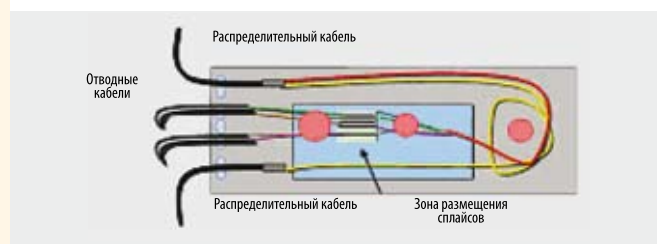
Распределительные блоки устанавливаются на границе между магистральным и распределительным участками сети PON. В сети, построенной по централизованной архитектуре, такой блок обычно представляет собой уличный шкаф с оборудованием, обеспечивающим обслуживание сотен портов. В сетях с каскадной архитектурой распределительный блок может быть выполнен в коробке меньшего размера или вообще в муфте, установленной под землей или на столбе.

На магистрали часто используют модульный кабель, состоящий из нескольких пучков волокон (модулей), каждый из которых имеет собственную изоляцию и свободно располагается внутри кабеля. В месте установки распределительного блока в таком магистральном кабеле делается надрез, из него извлекается один модуль, волокна которого подключаются к сплиттерам (рис. 4). С выхода сплиттеров волокна через зону коммутации подключаются к волокнам распределительного кабеля. В случае централизованной архитектуры эти волокна, соединяясь с волокнами абонентских кабелей в отводном терминале, без какого-либо дополнительного деления приходят к портам устройств ONT. В каскадной схеме в отводном терминале тоже устанавливаются сплиттеры, которые еще один раз делят сигнал.

Конструкция распределительного шкафа в сети с централизованной архитектурой должна гарантировать удобный доступ к соединениям для их проверки, тестирования сети, реализации разного рода изменений и дополнения (например, при подключении новых абонентов). При использовании же каскадной схемы муфта, на базе которой реализуется распределительный блок, может быть герметично закрыта и убрана под землю. В этом случае повторный доступ к установленным в ней элементам потребует лишь в случае их повреждения или при необходимости подключения нового кабеля.

Муфты делятся на тупиковые (ввод оптического кабеля производится с одной стороны корпуса) и проходные (вводы кабеля – с разных сторон корпуса); кроме того, имеются универсальные конструкции, которые можно использовать в качестве как тупиковой муфты, так и проходной. Как правило, муфты рассчитаны на ввод не менее трех кабелей, что позволяет задействовать их и для простого соединения двух кабелей, и для организации разветвлений. Запасы длин волокон, а также их сростки размещаются в специальных кассетах, гарантирующих заданный радиус укладки. Конструкции мно-

Рис. 5. Схема подключения в отводном терминале



гих муфт предусматривают размещение не только сварных сростков, но и механических соединителей и стандартных разъемных соединителей (разъемов). Герметизация вводов оптического кабеля в муфту может обеспечиваться термоусаживаемыми трубками, специальными герметиками (гелями) и иными способами.

Отводные терминалы

Отводные терминалы устанавливаются на границе между распределительной сетью и кабелями, служащими непосредственно для подключения абонентов. Как правило, конструкции таких терминалов позволяют устанавливать в них несколько сплиттеров (например, 1:4 или 1:8), которые могут использоваться в каскадной схеме (рис. 5).



Стоимость прокладки оптического кабеля – а это существенная статья расходов при построении любой инфраструктуры – не сильно зависит от числа волокон в нем

Чем больше абонентов подключается к одному отводному терминалу, тем больше длина абонентских кабелей и выше затраты на их установку. Поэтому обычно число абонентов, обслуживаемых через один drop-терминал, ограничивают 6–10, оставляя несколько портов в резерве на будущее.

Данные терминалы могут устанавливаться в разных местах, скажем, на телеграфном столбе или под землей. Установка терминалов на столбах облегчает доступ к ним и снижает требования к защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Понятно, что при подземной установке отводного терминала требуется обеспечить его полную герметичность и высокую степень защиты от влаги, грызунов и т.п.

В качестве отводных терминалов могут использоваться рассмотренные выше муфты (естественно, меньшей емкости), а также небольшие распределительные коробки. При размещении таких коробок на улице необходимо выбирать изделия в крепких герметичных конструкциях, которые могут эксплуатироваться в широком температурном диапазоне. ИКС

Платформа

FTB-500

Измерительная платформа FTB-500, построенная на основе компьютера с Windows XP, имеет модульную конструкцию: в нее устанавливаются различные модули для тестирования оптических параметров линий связи, транспортных сетей и систем передачи данных.



Для измерения оптической инфраструктуры имеются модули рефлектометров, анализа оптического спектра, хроматической (ХД) и поляризационной модовой дисперсии (ПМД), включая анализ распределения ПМД. Для проверки транспортных сетей платформа может быть укомплектована модулями тестирования систем SDH, Ethernet и Fibre Channel. Она поддерживает каналы TDM от DS0 (64 кбит/с) до STM-256 (40 Гбит/с), 10/100 Ethernet, Gigabit Ethernet и 10-Gigabit Ethernet (LAN/WAN), а также 1x/2x/4x/10x Fibre Channel. Кроме того, она полностью готова для работы с будущими приложениями 100 Гбит/с.

Платформа FTB-500 позволяет создавать отчеты в полевых условиях без дополнительного компьютера для обработки данных. Используя программу FastReporter, можно на месте измерений подготовить отчет, включающий полный набор характеристик волокна – результаты измерения ПМД, ХД и рефлектометрии. С экрана FTB-500 можно получить доступ к сетевому журналу EXFO NextGen Networking, который содержит информацию о методах тестирования и наиболее распространенных проблемах, возникающих в ходе измерений.

EXFO: (985) 762-4860

Серверы Primergy S5



В линейку серверов Primergy S5 компании Fujitsu Technology Solutions входят стоечные серверы RX200 и RX300, а также напольный сервер TX300. Маркировка S5 указывает на то, что модели принадлежат к пятому поколению серверов.

Серверы оснащаются двух- или четырехъядерными процессорами Intel Xeon 5500 с максимальной скоростью шины памяти DDR3 1333 МГц и общим кэшем второго уровня 8 Мбайт с поддержкой QPI (QuickPath Interconnect). Двухпроцессорные серверы имеют высокий уровень готовности благодаря механизмам защиты памяти – до 96 Гбайт (RX200, 48 Гбайт на процессор) и 144 Гбайт (RX300 и TX300, 72 Гбайт на процессор). Особо следует отметить поддержку технологии Hot Spare Memory, которая повышает отказоустойчивость памяти (один из трех каналов памяти каждого процессора используется как резервный и автоматически на лету берет на себя нагрузку в случае сбоя памяти в каком-либо из рабочих каналов) и будет наиболее востребована в high-end-системах, работающих с базами данных и бизнес-критическими приложениями.

КПД блоков питания серверов Primergy S5 – не ниже 89%, у отдельных моделей может достигать 92%. Новые функции в области управления электропитанием – ограничение мощности и бюджетирование энергопотребления. Серию S5 отличает инновационная конструкция Cool-safe, обеспечивающая более эффективную вентиляцию корпуса, в частности благодаря увеличению площади вентиляционных отверстий (с 38,5% до 56% общей площади панели) за счет перехода с обычной панели на сотовую.

Предусмотрена избыточность и возможность «горячей» замены вентиляторов и основного блока питания. Еще одна опция – дисплей локальных сервисов ServerView (LSD) или панель локальных сервисов ServerView (LSP). В случае сбоя расположенный на внешней панели сервера модуль LSP показывает, какие компоненты требуется заменить.

Fujitsu Technology Solutions: (495) 730-6220

Коммутаторы Carrier Ethernet



Компания Ciena расширила свое семейство решений для операторских сетей Ethernet несколькими коммутаторами:

- коммутатор доступа CN 3940 – компактное устройство высотой 1U с 24 интерфейсами Gigabit Ethernet (GE), которые можно использовать для связи как по оптическим (SFP), так и по медным (RJ45) каналам;
- коммутатор доступа CN 3960, тоже выполненный в корпусе высотой 1U, наряду с восемью интерфейсами GE (SFP/RJ45) поддерживает четыре оптических интерфейса 10GE (XFP), которые можно использовать для подключения пользователей (UNI) и межсетевого взаимодействия (NNI);
- коммутатор уровня агрегации CN 5140 (высотой 2U) с 24 интерфейсами GE, который может устанавливаться в наружных шкафах и работать в расширенном диапазоне температур;
- коммутатор уровня агрегации CN 5305 – модульное устройство высотой 6U, поддерживающее до 120 портов GE и до 10 портов 10GE. Дополнительно на него можно установить ПО MPLS/H-VPLS.

Все коммутаторы поддерживают механизмы VLAN с двойной инкапсуляцией Q-in-Q и туннели с регулированием трафика PBB-TE. Они позволяют предоставлять стандартизированные Форумом Metro Ethernet сервисы виртуальных выделенных линий, «точка-многоточка» и виртуальных ЛВС. Для автоматизации процедур конфигурирования оборудования и развертывания сервисов предлагается специальное ПО.

Ciena: (495) 937-8062

Серверы Dell 11-го поколения



В серию серверов Dell PowerEdge 11-го поколения входят блейд-серверы M610 и M710, серверы R710 и R610 для монтажа в стандартные стойки и серверы в корпусе «башня» T610. Все модели построены на базе семейства процессоров Intel Xeon 5500 (Nehalem).

По сравнению с серверами предыдущих поколений новые решения характеризуются существенно более высокой производительностью и улучшенной энерге-

тической и тепловой эффективностью. В них используются вентиляторы, которые потребляют на 60% меньше электроэнергии, а также блоки питания с повышенным КПД (92%). По умолчанию серверы комплектуются экономичными блоками, рассчитанными на типичные для большинства инсталляций уровни загрузки – до 75%. При большей загрузке блоки заменяются более мощными.

В серверы PowerEdge встроены средства Unified Server Configurator. Эта технология системного управления радикально упрощает многие общие ИТ-процессы, такие как внедрение, диагностика, модернизация и конфигурирование. Unified Server Configurator содержит постоянно действующие встроенные в сервер средства управления с единой точкой доступа, не требующие распространения на носителях. Это значительно ускоряет развертывание серверов, а также снижает стоимость их эксплуатации и поддержки.

Dell: (495) 213-0000

ПО для мониторинга производительности VoIP

Система NetAlly компании Fluke Networks предназначена для диагностики сети и оценки ее готовности к внедрению IP-телефонии (VoIP). Это программное решение устанавливается в нескольких точках сети на компьютерах с ОС Windows: один из компьютеров выполняет функции тестового центра (Test Center), другие – агентов (Traffic Agents). NetAlly Test Center также может быть запущено на интегрированном сетевом анализаторе OptiView INA.

NetAlly позволяет выявить узкие места в сети, которые не обеспечивают достаточной пропускной способности для поддержки VoIP. Система обнаруживает сетевые устройства и проверяет наличие политик QoS. Она также подсчитывает число одновременных VoIP-вызовов, которое может обеспечить сетевая инфраструктура, собирает и документирует статистику по качеству предоставляемого сервиса. Ознакомившись с этой информацией, специалисты смогут изменить настройки сетевого оборудования и/или правил QoS для обеспечения требуемого качества сервиса VoIP.

Для своей работы ПО NetAlly может эмулировать вызовы IP-телефонии, используя разные кодеки (G711, G729, G729b, G723, G726). Оценка качества речевой связи производится по величине MOS, которая вычисляется в соответствии с E-моделью (ITU G.107). Система позволяет анализировать зависимость MOS от выбора кодека, значения задержки, ее вариации (джиттера) и потерь.

Fluke Networks: (916) 596-9828

Коммутатор Director для систем мониторинга потоков данных



Это устройство фирмы Net Optics направляет трафик контролируемых сетевых каналов на средства мониторинга (анализаторы протоколов, системы IDS/IPS и др.). К Director можно подсоединить до 26 span-портов сетевых коммутаторов (порты, в которые копируется трафик с помощью функции port mirroring) или 13 сетевых каналов на проход (in-line), а также до 11 средств мониторинга. Предназначенные для подключения контролируемых каналов порты (называемые сетевыми) являются модульными; в корпус коммутирующего устройства Director (высотой 1U) можно

устанавливать модули с медными или оптическими интерфейсами.

Продукт Director способен объединять трафик контролируемых каналов в самых разных комбинациях и подавать его в один или несколько своих портов, предназначенных для подключения средств мониторинга. Чтобы подаваемый трафик не создавал слишком сильную нагрузку на средство мониторинга, в Director реализована интеллектуальная подсистема предварительной фильтрации TapFlow, которая селектирует трафик по IP-, MAC-адресам, номерам портов отправителя и получателя, типу про-

токола и другим параметрам. Благодаря действию TapFlow средство мониторинга получает только тот тип трафика, который нужен ему для выполнения его основных функций (например, связанных с обнаружением вторжений в сеть). Управлять устройством Director можно через консольный последовательный порт, встроенный веб-интерфейс, Windows-приложение Net Optics System Manager или SNMP-платформу. Для увеличения масштаба системы сетевого мониторинга можно последовательно соединить до 10 этих устройств.

Syrus Systems: (495) 937-5959

Серверы Sun Fire и Sun Blade

Компания Sun Microsystems выпустила семь систем на базе процессоров Intel Xeon серии 5500: серверы Sun Fire X2270 и X4170 – высотой 1U, Sun Fire X4275 и X4270 – высотой 2U, блейд-серверы Sun Blade X6270 и X6275, а также рабочую станцию Sun Ultra 27.



Серверы Sun поддерживают операционные системы Solaris, Linux и Windows и решения для виртуализации: Sun xVM Ops Center, VMware, Microsoft Hyper-V и Solaris Container. На платформе Solaris, включающей ОС Solaris 10 и OpenSolaris, компанией были реализованы расширенные функции для поддержки новых процессоров Intel: Intel Quick Path Interconnect, Intel Turbo Boost и Intel Hyper-Threading.

Серверы Sun Fire X4270 и Sun Blade X6270 производитель позиционирует как решения для консолидации и виртуализации ресурсов, серверы Sun Fire X4170 и Sun Fire X2270 – для бизнес-приложений и веб-инфраструктуры, а модульный сервер Sun Blade X6275 – для организации высокопроизводительных вычислений. В полностью укомплектованном корпусе Sun Blade 6048 блейд-серверы X6275 обеспечивают производительность до 9 Тфлопс.

Отличительная черта предложения Sun – поддержка твердотельных модулей SSD для всех платформ, а также наличие встроенных флэш-модулей. По данным Sun, благодаря интеграции твердотельных накопителей в вычислительные системы и системы хранения данных, а также их программной поддержке, время реакции уменьшается до 70 раз, пропускная способность увеличивается до восьми раз, а энергопотребление снижается до 38% по сравнению с серверами с традиционными механическими жесткими дисками.

**Sun Microsystems:
(495) 935-8411**

BISrt компании «Петер-Сервис»

Система биллинга нового поколения BISrt адаптирована для работы в мультисервисных сетях и вооружена всем необходимым для dual-, triple- и quad-play-операторов, а также для предоставления NGN-услуг. В частности, обеспечиваются поддержка и тарификация дополнительных услуг (VAS) для сетей 3G/UMTS и услуг ШПД, возможность взаимодействия с оборудованием различных типов, в том числе с оборудованием IMS-платформ. Система позволяет использовать комбинированные тарифы со сложными скидками, содержащими как голосовые сервисы, так и услуги передачи данных.

**«Петер-Сервис»:
(812) 326-1299**

Читайте в **следующем** номере



Тема номера

ЦОДОФИКАЦИЯ СТРАНЫ В ЭПОХУ КРИЗИСА Строить или арендовать?

Строительство дата-центров в России с каждым годом набирает обороты. Им занимаются банки, нефтегазодобывающие компании, промышленные предприятия, госструктуры, телекоммуникационные операторы. Дата-центры строят для собственных нужд и чтобы сдавать их в аренду. Конечно, ЦОД – очень недешевый объект и у его заказчиков есть соблазн сэкономить, но поговорку «скупой платит дважды» тоже никто не отменял. На повестке дня – крайугольные вопросы потребителей услуг дата-центров: строить самим или обращаться к владельцам коммерческих ЦОДов? Как на решение этой дилеммы повлиял экономический кризис?

Постараемся также разобраться: как спроектировать и построить ЦОД, чтобы максимально сэкономить на капитальных затратах

и на его последующей эксплуатации, но при этом не снизить до неприемлемого уровень надежности; как предусмотреть возможность дальнейшего масштабирования дата-центра и при этом не переплатить за слишком большой запас «на вырост».

ИКС

Как отразился кризис на рынке информационных систем поддержки операционной и бизнес-деятельности телекоммуникационных компаний? Внедрение каких систем операторы считают первоочередной задачей в новых экономических условиях? Какие системы стали первыми «жертвами» сокращения ИТ-бюджетов? Эти вопросы обсудят участники конференции «OSS/BSS: поддержка телекоммуникационного бизнеса-2009», а о самом интересном расскажет обозреватель «ИКС».

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 начинается на пятом по счету форуме MoCO, который соберет на общей площадке участников рынка. Впервые программа MoCO-2009 будет построена полностью в формате интерактивного дискуссионного события, причем делегаты конференции смогут сами формировать 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» поучаствует в этом процессе и поделится впечатлениями на страницах журнала.



В разделе «ИКС-Тех» – продуктивно-технологические тренды, проиллюстрированные на стендах «Связь-Экспокомм-2009». Что увидел дотошный обозреватель «ИКС» в сегментах рынка волоконно-оптических систем, электропитания и кондиционирования базовых станций сотовой связи?

В других материалах раздела – отказоустойчивые системы электропитания и кондиционирования; контрольно-измерительное оборудование для инфраструктур FTTx.

ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА →



www.iksmedia.ru



Юлия ВОЛКОВА

Бегство в киберпространство

>>>> Мог ли предположить Уильям Гибсон, придумавший в своем коротеньком рассказе «Burning Chrome» термин Cyberspace, описывающий виртуальное пространство, в котором циркулируют электронные данные всех компьютеров мира, что через четверть века все забудут о том, что Cyberspace – это «всего лишь» высокопроизводительная графика, и заговорят о киберпространстве как о чем-то реально существующем?

Обратите внимание, что сегодня настало время, когда кое-кто всерьез решил, что он – коренной житель Cyberterritory, чудом уцелевшей, еще не до конца разведанной дикой местности, где пролегает последняя граница мира. А цифровые аборигены, до зубов вооруженные клавиатурами, беспроводными мышами, iPod'ами, КПК, смартфонами, гаджетами, gizmo и всем, что является «последним пискком» потребительской электроники, начинают постепенно забывать историю и культуру доцифровой эры.

Ведь что делает большинство людей вечерами, днем и с утра? Конечно же, плавают в Сети!

Киберпространство затягивает... Как же там много всего – игры, новости, скандалы, мода, уроки английского... Мне иногда начинает казаться, что вся жизнь современного человека зависит от маленького черного ящика...

Интернет полностью поглощает умы людей, завладевает их мыслями, меняет их интересы... И то, что в реале, становится не так уж и важно.

[комментировать](#)

Любимый блоггер
IKSMEDIA.RU-2008

Илья ПОНОМАРЕВ
Минкомсвязи и парламент не поняли друг друга

>>>> Выступление министра связи и массовых коммуникаций РФ Игоря Щеголева на правительственном часе в Государственной думе 13 мая, посвященное переводу теле- и радиовещания в цифровой формат, вызвало у депутатов и у меня немало вопросов. Правда, на многие из них министр отвечал весьма уклончиво.

Так, Игорь Щеголев заявил, что «задача государства – обеспечить возможность доступа и возможность выбора для каждого. То есть каждая семья будет решать для себя, переходить ли на цифровое телевидение или смотреть по-прежнему телевидение аналоговое». Выбор этот, однако, ограничен 2015 годом, когда аналоговое вещание будет отключено. Откуда у министра и его коллег такая уверенность, что к этому времени 95% населения перейдут на цифру? Притом что расходы по приобретению телеприставок предполагается переложить на граждан. У нас население не настолько зажиточно живет, как в США, где государство взяло такие расходы на себя.

К сожалению, министр не дал внятного ответа и на вопросы о том, как будет обеспечен доступ к вещанию региональных телерадиокомпаний, как урегулировать проблемы, с которыми сталкиваются кабельные операторы (их статус до сих пор не определен), проблему авторских прав.

Эти и другие вопросы, на мой взгляд, могли бы найти правовое решение в законе о переходе на цифровое вещание, который закрепил бы общие правила игры. К моему удивлению, Игорь Щеголев счел, что я предлагаю разработать и принять отдельный закон для цифрового ТВ как для «технологической новинки».

Хотелось бы, чтобы уровень взаимопонимания и взаимодействия между парламентом и Минкомсвязи был выше.

[комментировать](#)

Михаил ЕЛАШКИН

Долой общество перепродажи и потребления!

>>>> Совет по науке, технологиям и образованию при Президенте России определил лауреатов Государственной премии в области науки и технологий, пишет газета «Коммерсантъ». Согласно принятому решению, премии, вручение которых состоится 12 июня 2009 г., получат астрофизик Дмитрий Варшавович, вирусолог Иосиф Атабеков и генеральный директор «Лаборатории Касперского» Евгений Касперский. Каждый из лауреатов получит по пять миллионов рублей.

И правильно! А то наше ИТ-сообщество ничего не производит. Фактически 99% нашего ИТ – это продажа и обслуживание систем, сделанных не у нас, причем технологиями создания и теорией мы все больше владеем. Хоть кто-то еще хоть что-то производит.

[комментировать](#)

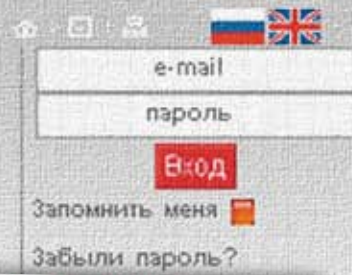
Блоггер
ИКС
любимый

Ре
Ко
...
Ре
Ре
Го
Сп
Кн
Ар

М
СЕКТОРАМ РЫНКА ИКТ

М
До
Ци
Фин
Ин
Ш
Му
Сл
Тел
Об
ИТ
Мед
Рег
Мар
АНА
Обс
ИКС-
ИКС-
Про
ИКС-
ИКС-индустриал

Неравнодушный и любознательный народ – наши блоггеры! Они сокрушаются по поводу массового ухода человечества в киберпространство и интересуются вопросами воровства данных из облаков, делятся сведениями о необычных фактах из жизни провайдеров и напоминают операторам о забытых истинах, аплодируют победам разработчиков и беспокоятся о переходе на ТВ-цифру...



Евгения ВОЛЫНКИНА

Желаете triple play? Лопату в руки – и вперед!



>>>> На днях в одной из рассылок мне попалось сообщение, содержание которого сначала натолкнуло меня на мысль, что письмо было отправлено 1 апреля, но долго плутало в просторах Интернета. Однако оказалось, что это не шутка из жизни интернет-провайдеров и их пользователей.

Итак, в Норвегии с 2002 г. работает интернет-провайдер Lyse Tele, который является дочерней фирмой энергетической компании Lyse Energi A/S. Lyse Tele предоставляет небольшим провайдерам и конечным пользователям, проживающим на территории Норвегии и Дании, стандартные услуги triple play под торговой маркой Altibox (в пакет входит ШПД, кабельное ТВ и фиксированная телефония). Однако подключение пользователей происходит весьма нестандартным способом. Им предлагается самостоятельно проложить оптоволоконный кабель по своему участку до дома. То есть сотрудники Lyse Tele прокладывают кабель до границы владений пользователя (отсюда можно сделать вывод, что рассчитано это на обитателей кварталов частных домов), а дальше он сам копает канавку на своем газоне и укладывает туда кабель. Правда, все это предлагается исключительно на добровольной основе. Не хочешь тянуть по своей территории кабель – это сделают сотрудники Lyse Tele, но за дополнительные деньги, которые будут включены в счет за подключение, а если хочешь сэкономить, то после соответствующего инструктажа специалиста Lyse Tele бери лопату в руки – и вперед.

И таких кабельщиков-любителей среди клиентов Lyse Tele довольно много – 80% от 130 тысячной абонентской базы, т.е. 104 тыс. человек! Оказалось также, что этот нестандартный подход к подключению клиентов имеет далеко идущие последствия. Отток среди тех клиентов, которые сами проложили себе кабель, составляет всего 0,2%. Сразу подумалось о перенесении норвежского опыта на российскую землю, и возникли сильные сомнения в его применимости. С одной стороны, наши провайдеры предпочитают не связываться с малоэтажной застройкой, им подавай как минимум пятиэтажки, а уж как сами провайдеры тянут кабели по подъездам – это отдельная песня. Конечно, оптоволоконно прокладывают и в коттеджные поселки, но провайдерам, работающим с такими VIP-клиентами, вряд ли придет в голову предложить им взять лопату в руки. Наймут таджиков – и все дела.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Петр ДИДЕНКО

Своруют данные из облака или не своруют? Вот в чем вопрос



>>>> Прочитав очередную статью про enterprise-стратегию в cloud'е, вспомнил о разговоре, который случился у меня на днях, про безопасность при выносе приватных (корпоративных) данных в облако.

С одной стороны, если выносить данные в облако, то украсть МНОГО данных БОЛЬШОГО количества компаний в одном месте (у SaaS-провайдера), записать их на DVD и продавать на Горбушке за 500 руб. – очень «хорошая» бизнес-идея. Лучше, чем делать такой диск, воруя данные из тех мест, где они находятся сейчас: с тысяч одиноко стоящих частных серверов компаний.

...Как-то не припоминается случаев, когда данные воровали у cloud-провайдеров, вроде Salesforce, Google, Microsoft, Amazon и т.д., – они пока что неплохо защищены (с оговорками ниже). И более того, для таких провайдеров компрометация подобного уровня – угроза смерти, так как никто не будет доверять им данные (или будет?).

Меня интересует вот что. Развитие cloud'a – процесс эволюционный. Зебра – полоса черная, полоса белая. То есть на пути к «Щастью» будут пробы и ошибки. Пока все хорошо. Но когда же случится первый залет cloud-провайдеров?

Скорей бы уже. Потому что после этого они и их клиенты сделают системные выводы и произойдут качественные изменения, которые сделают технологию сильно лучше и гораздо безопаснее. Потому что, пока гром не грянет, мужик не перекрестится.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Дмитрий КУТЯВИН

Операторы 3G! Не забывайте три правила!



>>>> В телекоммуникационной отрасли можно наблюдать повышенный интерес к 3G и проводным широкополосным технологиям, что говорит о растущей популярности передачи данных и эпохе связи, ориентированной на услуги. Для удачного лавирования на рынке телекоммуникаций, с учетом постоянно обостряющейся конкуренции, очень важно за операционными проблемами не забывать очевидные правила.

Во-первых, всегда необходимо помнить о своих абонентах. Сегментируйте абонентов, поймите, что ищет каждая группа, и предложите это. Постоянно внедряйте новые услуги для привлечения новых абонентов.

Во-вторых, учитывайте важность оптимизации CAPEX и OPEX. Порой, увеличив CAPEX, можно добиться намного большей экономии OPEX.

В-третьих, постоянно повышайте качество предоставляемых услуг, что уменьшит отток существующих абонентов и вызовет приток новых. Как ни странно, но даже в кризис для абонентов важно качество связи.

Эти правила настолько очевидны, что о них часто забывают.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Реклама в номере

КЦ ДОМЕНА RU
Тел.: (495) 258-1320
Факс: (495) 258-1321
www.cctld.ru с. 56-59

ПЕТЕP-СЕРВИС
Тел.: (812) 326-1299
Факс: (812) 326-1298
E-mail: ps@billing.ru
www.billing.ru 4-я обл.

AVAYA
Тел.: (495) 363-6700
www.avaya.ru с. 85

DISSOLT
Тел./факс: (495) 783-6822
E-mail: info@dissolt.ru
www.dissolt.ru с. 80

EATON
Тел.: (495) 981-3770
Факс: (495) 981-3771
E-mail: UPSRussia@eaton.com
www.eaton.ru с. 79

ERICSSON
Тел.: (495) 647-6211
Факс: (495) 647-6212
www.ericsson.ru с. 2

EXFO
Тел./факс: (985) 762-4860
www.exfo.com с. 87

PANASONIC
Тел.: (495) 739-3443
E-mail: office@panasonic.ru
www.panasonic.ru с. 13

SOCOMECS UPS
Тел: (495) 775-1985
www.socomec.com с. 77

Указатель фирм

.Mastername 58	GHL Acquisition 42	PingWin Software 10, 14, 45	«Волжская информационно-технологическая корпорация» 15	«Оптимальные Коммуникации» 10, 56
«1С» 47	Hager 84	Player X 15	«ВымпелКом» 14, 16, 26, 27, 29, 35, 53, 60	«Остек» 83
3 69	Harris 15	Powercom 78	ВЗБ 60	«Открытые Технологии» 39
Aastra Technologies 19	HD Media 49, 50	Power-One 56	«Газпром космические системы» 38	«Петер-Сервис» 51, 92
ABBY 48	Ассоциация HD Union 49	ProsiebenSat.1 67	«Газпромкомплектация» 25	НТЦ «ПИК» 36
Agilent Technologies 39, 70	Heavy Reading 18	Quadriga Capital 27	«Гарант-Парк-Телеком» 58	«Политика 2.0» 22
Alcatel-Lucent 36, 70	Hitachi 15	Qualcomm 27, 36	«Гарс Телеком» 14	«Почта России» 24
Allianz Rosno Asset Management 27	Hitachi Data Systems 72	Quintela 82, 83, 83	«Гейзер» 41	«Престиж Групп» 27
Alvarion 37	HP 14, 18, 72, 73, 74	R&M 86	ГК ЛАНИТ 17	«Рамблер Медиа» 60
Amazon 95	Huawei Symantec Technologies 15	Red Hat 45	«Голден Телеком» 26, 29	РАСПО 14, 46
AMP Netconnect 84	Huawei Technologies 15, 16, 18	Renasas 15	«Гонец» 42, 43	РЕБК 60
Anevia 38	Huber + Suhner 84	Riverbed Technology 75	ГКНПЦ им. М.В. Хруничева 42	«Регтайм» 58
APC by Schneider Electric 78, 79, 80	Hughes Network Systems 39	Salesforce 95	«Реларн» 58	РЕЛАРН 58
Aport.Ru 58	Hutchison 12	SAP 15	РИРВ 41	РНИИ КП 41
Apple 45, 67, 69	IBM 37, 72, 73, 74	SatProf 39	Российский государственный социальный университет 53	«Ростелеком» 14, 16, 24, 29, 43, 60
Ascom 19	IBS 10, 19	Schibsted 67	РОЦИТ 20, 53, 58	«Ростелеком» 14, 16, 24, 29, 43, 60
AT&T 26	ICANN 57, 58, 59	Schneider Electric 82, 83	РСИЦ 58	«РоссОФТ» 18
AZLANIT 17	IDC 17, 25, 72, 74	Schroff 54	РТРС 24	«Русские навигационные технологии» 18
BAKS 83	iKS-Consulting 29	Siemens Enterprise Communications 14	РТС 60	«Самарская оптическая кабельная компания» 52
BBC 67	Infonetics 17	Skype 67, 69	«Сат-Тел» 15	Санкт-Петербургский институт информатики РАН 21
BeeSmart 38	Information Builders 11	Sling 69	Сбербанк 60	«Связь-Безопасность» 24
Bizitek 15	Inmarsat 42	Socomec UPS 17, 78, 79, 80	«Связьинвест» 8, 9, 24	«Связьстройдеталь» 10, 53
Brocade 18, 74, 76	Intel 92	Sonet Technologies 83	«Связьтранснетф» 29	«Северо-Западный Телеком» 14, 16, 17, 60
BSkyB 67	Iridium Satellite LLC 42	Sony Ericsson 69	«Сетьтелеком» 15	«Сибирьтелеком» 9, 14, 16, 17, 60
CA 39	IskraTEL 17, 50	SonyPictures 16	«Синтерра» 16, 17, 29, 37	«Скай Линк» 16, 26, 53
Cablotiff 83	iSuppli 49	Sotelco 67	АФК «Система» 14, 15, 60	«Скартел» 37
Catapult Communications 15	Italtel 51	Sun Microsystems 15, 46, 72, 73, 92	СИТРОНИКС 14	«СМАРТ» 14
China Telecom 18	Ixia 15	Symantec 15	«Современные Телекоммуникации» 40	«СМАРТ» 14
Chloride 78, 80	J'son & Partners 26	Syrus Systems 92	СОДИТ 45	«Советские Телекоммуникации» 40
Chum 67	Keymile 51	TeamAxis 10	Союз операторов Интернет 58	«Сотел» 15
Ciena 90	Landata 80	Tehalit 84	СТМ 40	«Сто процентов» 10
Cisco 18, 39, 74	LANmaster 82	«Tele2 Россия» 29, 35	«СТРИМ-ТВ» 17	«СТС Медиа» 60
Clearwire 26	LANminute.com 11	Telenor 60	«Татнефть» 18	«Твиди.ру» 54
Codan 15	Legrand 82, 83	TeliaSonera 18, 28	«Техносерв» 15, 17	НПФ «Традиция» 41
CosmoCom 39	Linux Ink 45	Thales Alenia Space 16	«Транзас» 41	«ТрансТелеком» 29, 43
Cosmote 15	LiveJournal 55	The Edison Group 73	«Уралсвязьинформ» 24, 60	«Фонд развития игровых технологий и киберспорта» 48
CSI 65	Locus Microwave 15	Tiuraya 42	«Фонд развития Интернет» 54	«Фонд развития игровых технологий и киберспорта» 48
Dell 39, 72, 73, 74, 91	Lokheed Martin 42	Tivo 69	«Центр Телеком» 24, 52, 60	Швейцарский союз по потреблению электроэнергии 79
Depo Computers 73	Lyse Tele 95	Tripp-Lite 54	«Эксперт» 48	«Эксперт» 48
DeTeWe 19	Mail.Ru 21, 58	TUV SUD 78	«Энергия» 10	«Эксперт» 48
Dialogic 17	MAIPU 56	Тусо Electronics 15, 84	НПК «ЭРА» 49, 50	«Юнисофт» 22
Diligent Technologies 73	Matra 19	Vergokan 83	«Яндекс» 21	
Disney 67, 68	MEDIAanywhere 10	Viacom 67		
Dissolt 54	Melodeo 67	Virgin Connect Russia 27		
D-Link 17	Microsoft 44, 45, 46, 75, 76, 95	VMware 25, 39		
Eaton 78, 80	Millward Brown 16	Vodafone 69		
Efapel 82	Mio Technology 41	WIMAX Forum Russia & CIS 36		
EXFO 18, 90	Mitsubishi Electric 15	Wipro 15		
Facebook 69	Mobile Content Russia 35	Yahoo 67, 69		
Financial Times 16	Motorola 18, 42	Yankee Group 35		
Flickr 67, 69	MSN 67, 68	YouTube 50, 67		
Fluke Networks 39, 91	N.R. Growth 27	Zapp 15		
Fujitsu Technology Solutions 90	NEC 15	Zed 15		
Gamatronic 78, 80	NEC Electronics 15	ZyXEL 55		
GE Digital Energy 78, 80	NetApp 72, 75	«Абитех» 78, 80		
Gilat Satellite Networks 39	New Media Legend 38	«Азертелеком» 17		
Global VSAT Forum 39	Nokia 15, 69	ГК «Айти» 10, 45		
Globalstar 42	Nordic Aluminium 83	ГК «АКАДО» 52		
Google 46, 67, 68, 69, 95	Nortel 19, 36, 37	ГК «АКАДО-Столица» 52		
Gooroo.ru 22	Norum Privite 27	АКТР 50		
GreenBytes 75	Novatel 41	«Алмаз-Антей» 41		
GSMA 34, 35	NRK 67	«АЛС и ТЕК» 54		
	OBO Bettermann 81, 82, 83	«АМТ-ГРУП» 50		
	Oracle 11, 15	АП КИТ 41		
	Orange Business Services 29	«АРД Сатком Сервис» 56		
	Orb 67, 69	«Арсеналь» 10		
	Orbcomm 43	Архангельская телевизионная компания 29		
	Panduit 83, 84	«ВентСпецСтрой» 55		
	PayPal 67	ГК «ВестКолл» 17		
		«ВНИИРА-Навигатор» 41		
		«ВолгаТелеком» 14, 60		

Учредители журнала «ИнформКурьерСвязь»:

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

ЗАО «ИКС-холдинг»: 127254, Москва, 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.