

От IP до ВЧ: сквозное управление улучшает качество обслуживания

Георгий Паутов,

заместитель генерального директора
ЗАО "АРД Сатком Сервис"

Традиционно сети спутниковой связи представляли собой изолированные образования, которые используются и управляются независимо от связанных с ними транспортных наземных сетей. Даже сами сети спутниковой связи довольно неоднородны. VSAT-сети управляются собственными системами, несущие — независимыми системами контроля, оборудование станций — отдельными комплексами управления и контроля, а удаленные станции часто не управляются вообще.

Такое состояние дел можно было терпеть, пока спутниковые сети были небольшими отдельными системами, не обремененными соглашением об уровне услуг. Однако сегодня спутниковые системы становятся просто одним из многих транспортных механизмов в значительно больших сетях сетей. Требуется более глубокая прозрачность систем, с тем чтобы:

- максимизировать полноту использования сети;
- обеспечить эффективное управление сетевыми и спутниковыми ресурсами;
- ускорить процессы разворачивания сетей и восстановления в случае пропадания связи;
- сократить время, что операторы спутниковой связи тратят на поиск решения проблем, которые на самом деле были вызваны наземными сетями, и наоборот.

Отличия в эксплуатации

Принципы эксплуатации наземных и спутниковых сетей очень сильно различаются. Все не только оборудование, и протоколы, и даже терминология. Это является

одной из причин того, что конвергенция систем управления отстает от конвергенции технологий.

Возьмем для примера пропускную способность. Для спутникового оператора ключевыми эксплуатационными показателями являются ЭИИМ, Eb/No и BER. Для интернет-оператора пропускная способность — это потери пакетов и время ожидания. Все пять параметров напрямую влияют на уровень обслуживания и должны управляться в рамках сквозного процесса для реализации полного потенциала получения прибыли от эксплуатации сети. Для обеспечения принятия эффективного решения необходимо не просто организовать совместный доступ к данным, а полную интеграцию в общую систему управления.

Другой значимой помехой была цена. Большинству компаний-пользователей, в особенности тем, кто использует совместно спутниковые и радиорелейные линии, приходится полагаться на растущее число иерархически организованных инструментов контроля матрицы систем и подсистем. Любой компании, находящейся в поисках унифицированного управления, приходится использовать одну из программ интеграции, которые в любом случае дороги, имеют длительный период внедрения и часто рискованны, что определяется скоростью изменения технологий.

Первое стандартное решение

Корпорация Kratos решила обе проблемы, выпустив интегрированный коммерческий серийный продукт по цене, в несколько раз ниже решений, разработанных под задачи конкретного заказчика.

Она разработала первое стандартное решение для сквозного (E2E) управления, которое собирает данные, устанавливает критерии срабаты-

вания аварийной сигнализации и автоматизирует управление в сегментах спутниковых и наземных сетей. Сквозное управление дает возможность гарантировать доступность, надежность и безопасность связи между распределенными удаленными абонентами, организованной на разнородных транспортных средах. Управленческий пакет от Kratos обладает функциями обработки распределенных данных, а именно: сбора, выделения значимой информации, ее объединения, анализа и определения взаимозависимости. Он базируется на трех продуктах, являющихся лидерами в своей области на рынке, объединенных в одну структуру:

- COMPASS — используется тысячами компаний для организации управления и контроля объектов связи, в особенности станций спутниковой связи, радиорелейных линий и прочего не-IP-оборудования;
- Monics® — передовое решение по контролю и управлению несущими, анализу сигналов и выявлению источников помех;
- NeuralStar® — продукт управления сетями корпоративного класса, используемый в некоторых наиболее сложных и безопасных сетях в мире.

Каждый из компонентов доступен в виде независимого продукта и позволяет решать конкретные задачи управления. Все вместе они образуют унифицированную платформу контроля статуса состояния и функционирования систем. Пакет имеет модульную структуру и гибко масштабируем, что позволяет легко подключать под его управление новые сегменты услуг. Monics, например, может контролировать практически неограниченное количество спутниковых несущих. NeuralStar управ-



Паутов Г.В., Заместитель генерального директора

ляет сетями от тысячи до миллиона элементов (маршрутизаторами, коммутаторами, любыми устройствами с Ethernet интерфейсом), распределенными по сотням точек по всему миру. Подобная архитектура подразумевает готовность системы к расширению в соответствии с ростом задач, сетей и структуры организации и обеспечивает возможность добавлять новые спутниковые емкости или компоненты сети без ухудшения качества услуг или привлечения дополнительного персонала.

NeuralStar объединяет компоненты пакета сквозного управления, напрямую контролируя IP-сети и IT-изделия и выступая в роли администратора администраторов. NeuralStar формирует совокупность и выделяет данные о событиях из любого подключенного к сети технического средства или программы управления средствами. Это позволяет пользователю инфраструктуры определять стратегию управления, включая оборудование ВЧ- и IP-систем связи, кибернетическую и физическую безопасность, и даже такие элементы вспомогательных компонентов, как устройства гарантированного питания, датчики пожарной безопасности и многое другое. Все вышеупомянутое может быть сведено и отображено на графическом интерфейсе объединенной панели управления NeuralStar, обеспечивая централизованную аварийную сигнализацию и управление событиями.

COMPASS напрямую контролирует несетевые изделия, предоставляя информацию для NeuralStar и обеспечивая дополнительные возможности автоматизации управления, включая возможность управлять ресурсами необслуживаемых станций спутниковой связи посредством устройства Mercury G3™. Операторы могут удаленно управлять системой, повышая надежность, уменьшая трудовые затраты и связанные с обслуживанием систем расходы. Подобная функция помогает операторам ускорить восстановление работоспособности и избежать проблем до того, как они сказались на предоставлении услуг.

Третья составляющая пакета, Monics, представляет собой передовую систему контроля несущих, обеспечивающую защиту ВЧ-линий и полную информацию о состоянии ресурса в реальном масштабе времени. Monics может работать с большими объемами данных и может использоваться для анализа спектров

пользоваться с собственным цифровым процессором сигнала SAT-DSP. Применение этого аналого-цифрового преобразователя обеспечивает большую точность и скорость выявления помех и определения параметров сигналов. При совместном использовании COMPASS и Monics повышается качество обслуживания за счет автоматизации процессов управления несущими и оборудования земной станции спутниковой системы связи. Например, спутниковые операторы могут автоматизировать управление уровнем излучаемой мощности, используя результаты анализа несущих средствами Monics, и быстро изменять мощность передатчика или Eb/No-модема для компенсации воздействия дождя или иных факторов. Для понимания функционирования сквозной системы управления обратимся к более раннему утверждению, что операторы ВЧ- и IP-сетей по разному характеризуют пропускную способность. Операторы, предоставляющие услуги, должны идентифицировать периоды пиковой нагрузки на обоих концах сети, с тем чтобы обеспечить получение максимальной прибыли. Должна существовать возможность динамично планировать предоставление услуг в условиях ограниченной емкости на борту и ограниченной пропускной способности сетевого оборудования. В противном случае превышение лимита подписки приводит к недостижению целей соглашения об уровне услуг, а недостаточная подписка повышает эксплуатационные расходы. Сводя вместе все значимые показатели транспортных систем в единую систему отображения, операторы могут в реальном масштабе времени распознавать "тонкие" места и нейтрализовать их влияние в независимости от месторасположения:

- использовать с пользой периоды неактивности и незагруженные средства транспорта для перераспределения малозначимых услуг в эти периоды;
- определять моменты, когда погода или паразитные несущие приводят к потере пакетов или деградации IP-сети;
- автоматически перенаправлять трафик при перегрузке сетей;
- быстро преодолевать влияние увеличения задержки в спутниковых линиях связи на функционирование сетей TCP, вызванные плохими условиями или воздействием помех соседних несущих.

Технологии, понижающие затраты

Обыкновенные продукты управления сетью и элементами формируют длинный перечень сообщений об аварии, которые сложно сортировать и отделять от иной вспомогательной информации. Они часто пропускают неисправности, которые потенциально могут быть выявлены посредством анализа тенденций, вызванных частичной деградацией оборудования. В отличие от них пакет E2E имеет решение по корреляции и просмотру сообщений об аварии на сервисном уровне. Оператор может распознать и выделить неисправность, а также восстановить работоспособность значительно быстрее. Процесс выявления реальной причины неисправности улучшен за счет корреляции событий в сети в целом и подавления бесполезных, повторяющихся и незначимых аварийных сигналов, которые обычно отражают симптомы. Оператор более не тратит время, обрабатывая ложные тревоги и чужие проблемы. Несколько сотрудников не разбираются одновременно с одной и той же проблемой. Способность пакета управления от Kratos консолидировать события и коррелировать аварийные состояния делает его комплексным инструментом для глобального отображения состояний и контроля.

Полный обзор в пределах всей системы обеспечивает неограниченную прозрачность от источника до точки назначения по всей цепи (спутник/релейка) и пакету IP-сетей. При использовании унифицированных средств отображения и системы отчетов, которая может быть оптимизирована под конкретного пользователя или услугу, способность консолидировать системы или игнорировать несущественные инструменты увеличивает эффективность использования системы и коэффициент окупаемости инвестиций.

Когда услуга не оказана или медленно исполняется, пользователю безразлично, в каком сегменте сети возникла проблема, в ВЧ или сетевом. Применение же пакета управления от Kratos гарантирует полное удовлетворение ожиданий пользователя и максимальную прибыль оператору.

АРД САТКОМ СЕРВИС

www.ard-satcom.ru