



Отраслевой отчет компании Lippis Consulting

Руководство по обеспечению готовности филиальной сети к развертыванию облачной среды

Готова ли ваша глобальная филиальная сеть к развертыванию облачной среды?

Автор — Николас Джон Липпис III
Президент компании Lippis Consulting

Июль 2012 г.

Введение. Глобальная сеть филиалов не готова к развертыванию облачной среды

В течение последних нескольких лет наблюдается стремительный рост инноваций в информационных технологиях, особенно в сфере облачных и мобильных вычислений. Массовое распространение таких тенденций подтверждает целый ряд показателей, но наиболее явно об этом говорят статистические данные, полученные при анализе вспомогательных технологий или подходов, которые не в состоянии более одновременно поддерживать устаревшие и новые облака, а также модели мобильных вычислений. Необходимы радикальные изменения в глобальной сети и, в частности, в глобальных филиальных сетях, поскольку они в современном состоянии не поддерживают облачные вычисления. Это особенно актуально, поскольку около 55 % работников корпораций работают в филиалах и в настоящее время отрезаны от защищенной облачной среды, не используют всех возможностей облачных приложений и обходятся для своей корпорации гораздо дороже, чем это необходимо.

Последние 10–15 лет глобальные сети филиалов строились с использованием каналов MPLS (Multiprotocol Label Switching), которые соединяли филиалы с центрами обработки данных. На обоих концах этого транспортного сервиса были установлены интеллектуальные средства маршрутизации. Весь трафик между филиалом и центром обработки данных осуществляется между серверами и клиентами. Интернет-трафик направляется из филиала в центр обработки данных только для перенаправления на интернет-соединение в центре обработки данных, снижая пропускную способность MPLS, которая могла бы использоваться для других приложений, что приводит к увеличению затрат. Эта модель не предусматривает доступ к облачной среде, и в силу этого пользователи не могут полноценно использовать все облачные сервисы. Кроме того, в текущей модели филиальной сети имеется ограниченный набор сервисов безопасности и ее операционная модель является устаревшей и дорогостоящей. Ситуация усложняется тем, что облачная среда вызывает необходимость структурных изменений бизнес-процессов и филиальной сети.

Облачные вычисления стремительно развиваются, изменяя схему организации бизнеса в компаниях. Пример из финансовой сферы: небольшие брокерские фирмы размещают сервера в облачной среде рядом с центром обмена данными, что значительно сокращает время совершения биржевых операций NICS Transaction Number (NTN), при которых доли сэкономленных секунд могут означать миллионные доходы. Это выравнивает игровое поле между небольшими компаниями и крупными брокерскими фирмами, что в итоге

обеспечивает более высокое качество обслуживания клиентов. Розничная торговля сильно пострадала во время кризиса 2008–2009 годов, который привел к банкротству и ликвидации большого количества компаний, и до сих пор продолжает борьбу за выживание. Чтобы сократить стоимость филиальной сети и повысить оперативность обслуживания клиентов, руководители ИТ-подразделений помещают в облачную среду все большее количество корпоративных приложений. Проще говоря, разные отрасли выбирают свой собственный путь к облачной среде, но те, кто уже начал ее использовать, получили огромные преимущества, включая снижение затрат, большую гибкость и высокую скорость.

На самом деле, в результате опроса, проведенного компанией Cisco, в котором приняли участие 1300 ИТ-специалистов из 13 стран мира, было установлено, что к концу 2012 года уже вчетверо большее число руководителей ИТ-подразделений хотят перевести в облачную среду более 50 % своих приложений. В этой же группе 37 % опрошенных считают, что сеть WAN, готовая к развертыванию облачной среды, является наиболее важной инфраструктурой облачных вычислений, помимо виртуализированного центра обработки данных и необходимого уровня обслуживания (SLA), предоставляемого поставщиком услуг.

Решения по развертыванию облачной среды принимаются как на уровне президентов компании и ИТ-директоров, так и на уровне отдельных бизнес-направлений. Президенты и ИТ-директора компаний очень часто ставят перед ИТ-руководителями задачу внедрения облачной среды, однако текущее состояние WAN не дает возможности приступить к крупномасштабному развертыванию облачных сервисов. И разрыв между ожиданиями высшего руководства в отношении внедрения облачных сервисов и реальной готовностью филиальной среды к внедрению таких сервисов продолжает расти. Этот разрыв выражается во все большем количестве препятствий и сложностей, возникающих вследствие неготовности сети WAN к развертыванию облачной среды. Основные проблемы WAN связаны с низкой производительностью, недостаточной безопасностью и управлением, поэтому для достижения экономии при масштабировании необходимо обеспечить применение лучших инструментов мониторинга и контроля и гибкость развертывания.



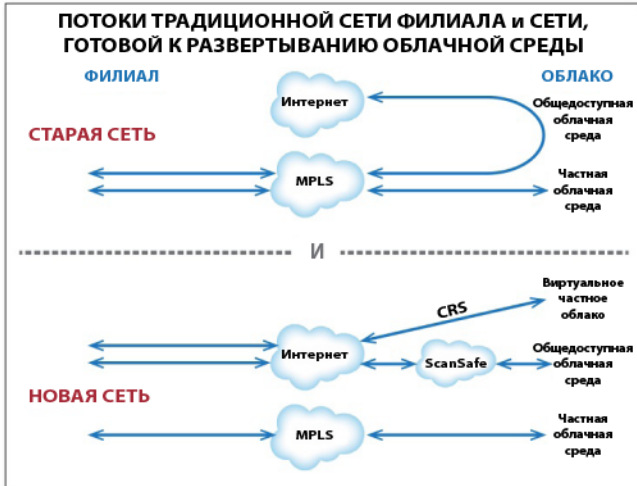
Удивительно, что многие ИТ-руководители полагают, что для развертывания облачной среды в первую очередь необходима серверная инфраструктура и средства хранения данных, забывая о WAN. Для подготовки WAN к развертыванию облачной среды необходимо изменить архитектуру филиальной сети WAN. Изменение архитектуры WAN необходимо для устранения проблем, связанных с производительностью облачной среды, безопасностью и управлением.

Ниже представлено несколько примеров того, как неготовность сети WAN может препятствовать развертыванию облачной среды. В сценариях частных облаков многие компании внедряют инфраструктуру виртуального рабочего стола (VDI) или пилотные проекты VDI, но не могут расширить эти развертывания из-за проблем, связанных с WAN. При внедрении инфраструктуры VDI в филиалах высокий коэффициент задержек и низкая пропускная способность сетей WAN создают особые сложности, с которыми пользователи сталкиваются каждый раз при использовании виртуальных рабочих столов, поскольку любое нажатие клавиши или кнопки мыши передается по сети WAN. Учитывая, что для стандартного сеанса VDI требуется скорость около 500 Кбит/с, стандартный канал WAN в филиале может поддерживать только 20 VDI-подключений. Стандартное время реакции человека составляет от 160 до 190 миллисекунд: это означает, что удобство работы с VDI обеспечивается, если размер задержки находится в этом промежутке. Поэтому задержка WAN является основной причиной недостаточной производительности, препятствуя переходу пилотных проектов VDI к более широким развертываниям и снижая эффективность корпораций.

Пилотный этап VDI может включать от пяти до 10 виртуальных рабочих станций в нескольких филиалах, однако по мере увеличения количества виртуальных рабочих станций возникает проблема готовности сети WAN к развертыванию облачной среды, что приводит к возникновению узких мест и необходимости перерасчета пропускной способности MPLS, необходимой для филиала, чтобы гарантировать

оптимальную скорость связи и обеспечивать эффективную работу традиционных приложений, таких как Oracle CRM на скорости, аналогичной скорости работы толстых клиентов или превышающей ее. На этом этапе многие ИТ-руководители отказываются от своих пилотных проектов VDI, поскольку затраты на решение проблемы производительности WAN становятся препятствием для масштабного развертывания, даже если они признают, что VDI обеспечивает более высокий уровень безопасности и централизованное управление исправлениями, обновлением программного обеспечения и доступом.

В сценариях общедоступных облачных сред основной проблемой WAN является перенаправление (backhauling) или разворот (hairpinning). Как было сказано выше, при развороте используется сеть MPLS, предназначенная для передачи интернет-трафика между филиалами и центрами обработки данных. По существу, интернет-трафик перемещается из филиалов в центры обработки данных только для перенаправления к интернет-соединению центра обработки данных, при этом снижается пропускная способность MPLS для сервисов общедоступных облаков. Этот подход является наиболее распространенным, поскольку некоторые исследования выявили, что 90 % филиалов разворачивают свой интернет-трафик в связи с недостаточной безопасностью облачной среды, а старые привычки трудно изживаются. Очевидно, что при таком развороте идет значительное потребление пропускной способности, что обходится очень дорого, и кроме того, приводит к снижению пропускной способности для других приложений. По мере того как все большее количество приложений быстро перемещается в облака, становится ясно, что разворот трафика — это нерациональная мера; и уже в самом ближайшем будущем разворот трафика будет являться основной причиной низкого уровня обслуживания пользователей и приложений, поскольку будет составлять всё больший процент трафика, направляемого по сети MPLS между филиалами и центром обработки данных.



Требования к филиальным сетям для развертывания облачной среды

Филиальная сеть, готовая к внедрению облачной среды, должна положить конец разрыву между ожиданиями в отношении готовности WAN к развертыванию облачной среды и истинным положением дел за счет обеспечения 1) правильного функционирования оконечных устройств, 2) безопасного и надежного подключения к облачной среде и ее масштабирования и 3) мониторинга и контроля за работой приложений.

Правильная работа оконечных устройств:

филиалы должны обеспечить необходимый уровень обслуживания пользователей и производительности различных оконечных устройств при их работе с различными облачными сервисами, включая общедоступные, частные, виртуальные частные и гибридные облака.

Безопасность облачной среды при масштабировании:

филиал, готовый к внедрению облачной среды, должен обеспечить безопасный, защищенный и масштабируемый доступ пользовательских устройств к облачной среде.

Мониторинг и контроль: филиал, готовый к внедрению облачной среды, должен иметь набор средств обеспечения мониторинга и контроля приложений в центре обработки данных, филиалах и облачных средах, чтобы ИТ-архитекторы могли эффективно и гибко развертывать ресурсы для оптимизации и упрощения операций. Желаемый результат этой деятельности — снижение операционных расходов и количества персонала, занятого управлением ИТ-инфраструктурой.

Поскольку компания Cisco в настоящее время является крупнейшим поставщиком сетевого оборудования для филиалов, она активно вкладывает средства в решение данных проблем, чтобы создать готовые к развертыванию облачной среды и удобные

в использовании филиальные сети. Ниже представлена краткая информация об интеллектуальной облачной сети Cisco для филиальных сетей.

Облачная интеллектуальная сеть Cisco

Cisco разработала среду с широкомасштабной поддержкой продуктов, которая отражает ее подход к филиалам, подключенным к облачной среде. Эта среда включает четыре компонента, в том числе платформы для облачной среды, сетевые сервисы для облачной среды, компонент Cloud Connectors и, наконец, интегрированную политику и управление. Обратите внимание, что для облачной архитектуры Cloud Connect не требуются новые аппаратные платформы; все новые компоненты являются программным обеспечением, предназначенным для быстрого развертывания и масштабирования. Лежащая в основе инфраструктура готова к развертыванию облачной среды.



Платформы для облачной среды: платформы для облачной среды — это маршрутизатор с интегрированными сервисами Cisco ISR G2 для филиалов, маршрутизатор с агрегацией сервисов ASR 1000 для головного офиса/центра обработки данных, а также доступ к сети Интернет и новая платформа CSR (или маршрутизатор облачных сервисов). Платформа CSR представляет собой виртуализированную версию образа ASR IOS XE. Это позволит устранить необходимость в перенаправлении/развороте трафика благодаря безопасному подключению к облачной среде с удаленных узлов.

Сетевые сервисы с поддержкой облачной среды:

сетевые сервисы представляют собой программное обеспечение, которое работает на различных платформах. Cisco вкладывает средства в набор существующих сетевых сервисов, чтобы они могли поддерживать облачную среду в пяти основных

областях, включая *Мониторинг* и *Оптимизацию* облачных приложений и *Безопасность* для устранения разворота трафика. Поскольку в настоящее время в облаке размещается всё большее количество приложений для совместной работы, сетевой сервис *Совместная работа* способствует повышению эффективности доступа. И наконец, сетевая служба *Хостинг приложений* обеспечивает в филиалах или на удаленных узлах тот же уровень операционной эффективности и гибкости развертывания, что и в центре обработки данных, путем использования в ISR G2 более мощного средства хостинга. Сетевой сервис *Хостинг приложений* предоставляет ИТ-архитекторам возможность развертывания приложений рядом с пользователями, чтобы повысить эффективность и производительность их работы и уменьшить межсетевой трафик MPLS/WAN.

Cisco Cloud Connectors: это новый набор решений, направленных на решение проблем, связанных с отдельными облачными сервисами. В настоящее время имеется четыре категории модулей Cloud Connector, в том числе *Отказоустойчивость совместной работы*, *Веб-безопасность*, *Хранение* и *Системы сторонних поставщиков*. Это первый, но далеко не единственный набор решений Cisco Cloud Connector. Компания Cisco в настоящее время занимается разработкой других компонентов, привлекая для этого своих партнеров, поскольку Cisco создала экосистему модулей Cloud Connector. Это входит в стратегию программно-определяемых сетей Cisco (SDN), при которой высокоинтеллектуальные возможности сетевых платформ Cisco могут использоваться при помощи открытых интерфейсов API, называемых OnePK. OnePK позволяет организациям разрабатывать свои собственные программные решения для предоставления своим клиентам, сотрудникам и партнерам более эффективных сервисов. Например, партнер Cisco компания Stera использовала интерфейс API OnePK для создания программного продукта Storage Connector, который обеспечивает безопасный доступ к расположенному в облаке хранилищу. Компоненты Cloud Connector — это программные модули, которые в настоящее время размещаются на платформах ISR G2.

В первом анонсе решений Cloud Connect компания Cisco объявила о выпуске трех модулей Cloud Connector, экосистемы модулей Cloud Connector, обновленных сетевых сервисов и новой платформы. Кроме того, Cisco сообщила о своих новых инвестициях в межплатформенные средства связи/совместной работы, которые позволят предоставить облачные сервисы, повышающие эффективность работы пользователей, безопасность облачной среды и упрощающие операции. Поскольку сеть — это единственный ИТ-компонент,

обрабатывающий все потоки трафика, она также наиболее подходит для того, чтобы устанавливать и выполнять политики контроля трафика приложений. Поэтому все платформы будут участвовать в сборе статистических данных трафика, чтобы улучшить мониторинг и контроль за ИТ-ресурсами. Все сказанное можно резюмировать следующим образом: в настоящее время архитектура сети WAN преобразуется с целью обеспечения готовности к развертыванию облачных сред, в частности, для поддержки облачной интеллектуальной сети Cisco для филиалов.

Внедрение облачной интеллектуальной сети Cisco

Повышение уровня обслуживания пользователей — это одна из трех основных задач при подготовке WAN к развертыванию облачной среды. В качестве примера новых программных средств, повышающих уровень обслуживания пользователей в облачной интеллектуальной сети Cisco, на платформах ISR G2 и ASR 1000 устанавливаются следующие сетевые сервисы и программные модули Connector.

1. Мониторинг и контроль приложений, или **Сетевой сервис AVC** на платформах ISR G2 и ASR 1000 для обеспечения детального мониторинга и контроля приложений
2. **AppNav для сетевого сервиса WAAS** для гибкого масштабирования оптимизации приложений
3. Находящееся на хостинге решение для совместной работы, или **HCS Connector** для повышения отказоустойчивости

Повышение уровня обслуживания пользователей — это, как правило, двухступенчатый процесс, включающий 1) определение работающих в сети приложений и 2) оптимизацию их производительности.

Мониторинг и контроль приложений, или сетевой сервис AVC

Технология AVC основана на технологии Cisco NBAR2 (технологии определения приложений путем анализа сетевого трафика), технологии Flexible NetFlow или NetFlow V9 и PfR (маршрутизация с учетом производительности), работающих совместно для обеспечения детального мониторинга более чем 1000 приложений. На платформах ISR и ASR осуществляется сбор статистики сетевого трафика и сведений о приложениях, которые передаются в стандартном формате Flexible NetFlow или NetFlow V9 в Cisco Prime Assurance Manager или средстве третьей стороны для составления графиков и отчетности. AVC обеспечивает ИТ-планирование с идентификацией, распознаванием и отслеживанием данных различных приложений, таких как YouTube, Citrix XenDesktop, видеоконференцсвязь

и т. д., которые перемещаются между филиалами и центром обработки данных. Затем формируется отчет со списком всех филиалов и используемых ими приложений, включая основные источники сообщений, использование сети, требования к пропускной способности и т. д. После этого NetOps может оптимизировать сеть, повысив ее эффективность для определенных приоритетных вертикальных бизнес-приложений. Поскольку AVC представляет собой инструментарий, встроенный в платформы ISR и ASR 1000, ИТ-организациям не требуется использовать отдельные аппаратные устройства для сбора статистических данных о производительности приложений и управлении ими.

Сетевой сервис AppNav для оптимизации производительности приложения

После обеспечения мониторинга приложений необходимо приступить к повышению их производительности. Это достигается при помощи продукта Cisco WAAS (сервис оптимизации работы приложений в распределенной сети), который доступен в различных форм-факторах — от устройств, внедренных решений на ISR G2 до виртуализированных версий vWAAS, которые работают в системах UCS Cisco и других серверах с поддержкой виртуализации. Внедрение облачных сервисов требует новых решений оптимизации сети WAN, которые позволяют осуществлять интеллектуальное создание пулов и выделение ресурсов, в упрощенной форме и с лучшими возможностями управления для частных, общедоступных и виртуальных частных облаков. Например, для концепции «принеси на работу собственное устройство» (B.Y.O.D) необходимы возможности локального подключения мобильных устройств, а поддержка электронной почты, веб-соединений, виртуальных рабочих столов, бизнес-приложений и т. д. приводит к увеличению потоков данных из приложений в частные облака. Для обеспечения и поддержания высокого уровня обслуживания пользователей крайне важно, чтобы в головной системе имелась возможность быстро и прозрачно оптимизировать работу WAN с частными и/или виртуальными частными облаками.

Поскольку WAAS — это сетевой сервис балансировки нагрузки и оптимизации WAN, который развертывается в филиалах и центрах обработки данных, чрезвычайно важно иметь возможность объединения в пул и контроля этих ресурсов для усиления его способности оптимизировать производительность приложений при масштабировании. Для этой цели Cisco разработала сервис AppNav, поскольку контроль одного виртуального пула сервиса оптимизации сети WAN может эффективно использоваться для балансировки нагрузки, включая перенаправление и классификацию трафика и

распределение потоков. Кроме того, сервис AppNav существенно снижает сложность обслуживания благодаря прозрачному масштабированию и кластеризации; конфигурирование и мониторинг этого сервиса осуществляются в средстве WAAS Central Manager 5.0.

Технология Cisco AppNav позволяет виртуализировать ресурсы оптимизации WAN в центре обработки данных путем объединения их в один эластичный ресурс на основании политик и с учетом требований к масштабированию и производительности. Она интегрируется с физической и виртуальной сетевой инфраструктурой Cisco WAAS, поддерживая более миллиона соединений и обеспечивая защиту инвестиций; помимо того, она расширяет сервис оптимизации WAN для удовлетворения будущих потребностей. AppNav выполняет ИТ-операции по оптимизации производительности приложений в масштабе филиала, облака и/или центра обработки данных предприятия. Поскольку этот виртуальный пул может быть достаточно большим, средство управления AppNav обеспечивает строгий и гибкий контроль.

AppNav оптимизирует приложения, которые внедряются при крупномасштабных развертываниях облачных сред, включая частные, VPC (виртуальные частные облака) или общедоступные облака, путем объединения в пул средств оптимизации WAN, независимо от их форм-фактора. То есть AppNav совместима с предыдущими версиями устройств WAAS, а также с новым устройством Cisco WAVE (устройство для виртуализации в глобальной сети) и внедрениями vWAAS. После создания виртуального пула WAAS через AppNav ИТ-проектировщики могут разделять его разными способами. Например, части пула можно распределить между приложениями таким образом, чтобы набор устройств оптимизации сети WAN оптимизировал только определенный тип приложений, или разделить пул на основании политик, таких как организационная структура, включая управление персоналом, финансы, проектирование, производство и т. д., или даже географические точки.

AppNav эффективно использует существующие ресурсы оптимизации WAN и добавляет дополнительные ресурсы без необходимости их изменения или изменения конфигурации участков сети. То есть, при добавлении или удалении устройств оптимизации сети WAN NetOps не должен изменять IP-адреса или состояние сети; это значительно упрощает процессы, поскольку AppNav устраняет временные затраты, неудобство и процедуры, которые требовались ранее для установки дополнительных сервисов оптимизации WAN.

Кроме того, AppNav оптимизирует работу приложений в центрах обработки данных. Рассмотрим компанию, которая использует свободно распространяемое программное средство в своем частном облаке. Ей необходимо разделить и сбалансировать нагрузку на приложение и т. д. Часть нагрузки можно переместить в среду VPC с поддержкой сервиса vWAAS таким образом, чтобы все устройства оптимизации WAN были включены в виртуальный пул, созданный AppNav. AppNav также работает на новых CSR в многопользовательской облачной среде, предоставляя несколько VPC. Предприятие теперь может масштабировать и использовать разные типы облаков, а также оптимизировать приложения во всех сценариях облаков благодаря функции AppNav по выделению средств оптимизации WAN в виртуальные пулы.

Средство AppNav доступно в программном обеспечении Cisco WAAS версии 5.0 в трех форм-факторах, что обеспечивает гибкость развертывания. Оно также доступно в устройствах Cisco WAVE и платформах CSR в качестве программного решения, а в ближайшем будущем — и на платформах маршрутизации ASR серии 1000, встроенных в IOS XE. Обратите внимание, что ИТ-архитекторы могут внедрять AppNav в одном из трех или во всех трех вариантах развертывания.

Оптимизация инфраструктуры VDI при помощи AppNav

Расширение пилотных проектов VDI до крупномасштабных внедрений является одним из основных препятствий при подготовке сети WAN к развертыванию облачной среды. При увеличении масштаба пилотного проекта VDI средство NetOps развертывает дополнительные средства оптимизации WAN на головном узле вследствие увеличения трафика. При установке программного модуля AppNav он автоматически распознает новое устройство WAAS. После внедрения AppNav NetOps определяет политику использования его виртуального пула. Таким образом, при развертывании нового устройства WAAS AppNav использует эту политику для автоматической оптимизации трафика приложения, например своего исходящего трафика виртуального рабочего стола филиала. AppNav начинает балансировать нагрузку на основании нового, более крупного пула, состоящего из образованного ранее пула оптимизации сети WAN и только что внедренного ресурса WAAS, что позволяет выполнять масштабирование по мере роста. Обратите внимание, что до начала работы AppNav средство NetOps должно изменить IP-адреса 3 уровня на каждом устройстве WAAS. Кроме того, необходимо вручную ввести политики на каждом устройстве оптимизации WAN. Упомянутое выше новое устройство WAAS можно

было также внедрить в виртуальное частное облако или просто в частное облако; при этом модуль AppNav будет выполнять те же операции.

Отказоустойчивый соединитель HCS на маршрутизаторах ISR G2

Соединитель HCS — это решение SRST (Survivable Remote Site Telephony — резервирование телефонной связи с удаленными объектами), но теперь оно работает вместе с решением Cisco HCS (Host Collaboration Solution — находящееся на хостинге решение для совместной работы), которое было представлено в декабре 2011 г. При разрыве связи, например при сбое подачи питания, перегрузке подключения или неполадке канала сети WAN, соединитель HCS на ISR G2 обеспечивает бесперебойную работу голосовой связи филиала через IP-вызовы. Это достигается за счет сохранения вызовов между филиалами или, при наличии резервирования PSTN (телефонная сеть общего пользования), — за счет передачи этих вызовов через PSTN. HCS имеет важное значение для центров обработки вызовов, финансовых служб, розничных магазинов и прочих фирм, которые предоставляют клиентам поддержку по телефону.

Описанные выше сетевые компоненты облачных интеллектуальных сетей Cisco предназначены для использования в филиалах. Эти примеры демонстрируют, как они способны повысить уровень обслуживания пользователей за счет мониторинга и контроля приложений, оптимизации работы приложений и бесперебойного предоставления услуг связи в реальном времени.

Система безопасности облака

Повышение уровня защиты доступа к облаку — одна из трех основных задач при подготовке сети WAN к развертыванию облачной среды. В качестве примера нового программного средства повышения безопасности облака в интеллектуальной облачной сети Cisco для филиалов на платформах ISR G2, ASR 1000 и новых платформах CSR развертываются следующие сетевые службы и соединители.

1. **Соединитель ScanSafe** на платформе ISR G2 — для обеспечения безопасности облака.
2. **Сетевой сервис FlexVPN** на платформах ISR G2, ASR 1000 и CSR — для унифицированной конфигурации сети VPN для доступа к облаку.

Для повышения уровня защиты компания Cisco разработала новую платформу CSR. CSR — это виртуализированная платформа, которая работает на любых виртуализированных серверах, таких как UCS Cisco, HP, Dell, IBM и т. д., то есть на любом устройстве,

на котором работает ПО VMware ESXi Hypervisor или Citrix XenServer. В скором времени CSR будет также работать в системах Microsoft Hyper-V. CSR можно использовать в частных, общедоступных или виртуальных частных облачных средах, но при использовании в VPC она представляет уникальные преимущества.

CSR предоставляет две основные функции: сервисы виртуальной безопасности и контрольную точку. Во-первых, для руководителей ИТ-подразделений, которые размещают приложения в виртуальной частной облачной среде, CSR предоставляет стратегическую контрольную точку. Поставщики виртуальных частных облачных сред, такие как Amazon, Terremark, Azure компании Microsoft и т. д. предоставляют ИТ-руководителям возможность определять топологию виртуальной сети, напоминающую традиционную сеть, которая может работать в их центрах обработки данных. ИТ-подразделения имеют полный контроль над своими виртуальными сетевыми средами, включая выбор диапазона IP-адресов, создание подсетей и конфигурирование таблиц маршрутов и сетевых шлюзов. CSR предоставляет ИТ-архитекторам возможности запуска виртуальной машины, которая работает в качестве маршрутизатора и осуществляет безопасные прямые подключения к VPN филиалов и/или удаленных пользователей.

Это радикально меняет схему работы филиалов и удаленных пользователей в сети. Это устраняет лишние накладные расходы на перенаправление (разворот) трафика облака из филиалов в центральные точки доступа к сети Интернет через корпоративную сеть MPLS. Коротко говоря, она освобождает эту полосу пропускания для приложений частных облаков. CSR обеспечивает простой, эффективный и масштабируемый способ предоставления прямого защищенного доступа к виртуальной частной облачной среде, снижая при этом нагрузку на полосу пропускания MPLS.

Ожидается, что поставщики контента и другие компании будут использовать комбинацию CSR и VPC, чтобы создавать различные сервисы для удовлетворения потребностей в первую очередь малых и средних, а также крупных предприятий. Маршрутизатор CSR создает удобные возможности выхода на рынок, поскольку он не требует специальных сетевых платформ и предоставляет эффективную модель развертывания на основании потребностей рынка, будь это максимальный размер трафика, количество клиентов и т. д. При необходимости можно легко развернуть одну или несколько виртуальных машин, работающих в сети, поэтому CSR можно связать с целым рядом заказчиков, установив четкие точки разграничения. При использовании CSR в качестве контрольной точки для каждой виртуальной сети заказчика

внутри VPC он будет в большой мере способствовать соблюдению нормативных требований для многих вертикальных отраслей, таких как медицина, финансовые услуги и т. д.

Внутри частного облака корпорации будут в основном использовать внешнее соединение головного узла с VPN, например ASR 1000, что снизит потребность в CSR. Однако в среде VPC корпорация или клиент VPC не будут иметь своей собственной инфраструктуры, поэтому CSR будет предоставлять контрольную точку, которая необходима всем или почти всем ИТ-руководителям.

В дополнение к CSR, к сервисам защищенного доступа к облаку Cisco относится соединитель ScanSafe на платформе ISR G2. Соединитель ScanSafe на платформе ISR G2 перенаправляет интернет-трафик и трафик, предназначенный для облака, через локальное широкополосное интернет-соединение в решение Cisco ScanSafe на базе облака, где находится централизованная контрольная точка для внедрения и реализации политик и снижения рисков в филиалах. ScanSafe устраняет перенаправление, поскольку ISR G2 направляет интернет-трафик и трафик, предназначенный для облака, через широкополосное соединение или соединение MPLS.

Третье решение для сервисов защищенного доступа к облаку Cisco — это FlexVPN на платформах маршрутизации ISR G2, ASR 1000 и CSR. FlexVPN упрощает конфигурирование и управление технологиями, лежащими в основе VPN, включая DMVPN, IPsec VPN, Remote Access VPN и т. д. FlexVPN абстрагирует эти технологии и предоставляет согласованный способ конфигурирования и управления на уровне платформы.

Сказанное выше является примером компонентов интеллектуальной облачной сети Cisco для филиалов, обеспечивающих безопасный доступ к облаку, а также предоставляющих ИТ-разработчикам возможности безопасного использования VPC. Благодаря использованию сервисов CSR и ScanSafe можно полностью устранить перенаправление, ограничив движение по сети MPLS только потоками трафика частного облака. FlexVPN снижает операционные расходы и позволяет решать задачи, предоставляя общий набор средств конфигурирования и управления для всех типов VPN-туннелей.

Упрощение операций

Для упрощения операций в своей облачной интеллектуальной сетевой среде компания Cisco разработала три продукта. Сюда относится система UCS Express следующего поколения (или UCS серии E),

которая доступна в виде модуля ISR G2 одинарной или двойной ширины. Этот модуль предусматривает четырех- или шестиядерный процессор Intel Xeon, централизованный трафик и мониторинг приложений при помощи решения Cisco Prime Assurance Manager (или PAM), а также новый форм-фактор ASR 1002-X для обеспечения необходимой производительности и масштабирования.

Система UCS серии E обеспечивает более высокую производительность, чем система UCS Express, и, соответственно, возможность одновременной работы нескольких сетевых сервисов и приложений Cisco и сторонних поставщиков. Система UCS серии E — это виртуализированная платформа для хостинга приложений с поддержкой гипервизора VMware и Microsoft Hyper-V. Например, на платформе UCS серии E могут одновременно работать сетевые сервисы vWLC (виртуальный контроллер беспроводной локальной сети), vWAAS, Infoblox, Sage ACT, а также большой набор других решений Cisco и сторонних поставщиков. С точки зрения управления, уровнем виртуализации можно управлять через консоль VMware's vCenter с UCS. Управление UCS осуществляется через Cisco CIMC (интегрированный контроллер управления шасси). Упрощение операций достигается благодаря использованию единой модели управления всеми развертываниями UCS между центрами обработки данных и филиалами, при обеспечении консолидации инфраструктуры для филиалов благодаря размещению виртуализированных приложений на маршрутизаторах ISR G2.

Во-вторых, решение Cisco Prime Assurance Manager (PAM) предусматривает клиентское средство для упомянутого выше сетевого сервиса AVC, которое предоставляет сведения о трафике и данные мониторинга приложений для централизованного анализа и отчетности. Чтобы обеспечить мониторинг приложений в беспроводной локальной сети внутри филиала, компания Cisco разработала точку доступа 3600 Aironet, предназначенную для мониторинга облака и бизнес-приложений внутри филиала. PAM предоставляет единое окно для наблюдения, централизованного обнаружения, приоритезации и контроля приложений.

В-третьих, ASR 1002-X — это новый форм-фактор маршрутизатора ASR 1000, который обеспечивает увеличение производительности по требованию без необходимости установки нового процессора, переадресации или приобретения нового аппаратного обеспечения. Обновление лицензии на программное обеспечение позволяет повысить производительность ASR почти в семь раз. После обновления лицензии на программное обеспечение через удаленный доступ можно достичь повышения производительности до

5–36 Гб. Маршрутизатор ASR 1002-X предоставляет модель оплаты по мере роста, устраняя необходимость замены каждый раз при необходимости увеличения пропускной способности головного устройства WAN.

Для упрощения операций и снижения затрат все указанные средства сопровождаются возможностями предоставления средств, гибкостью развертывания, функциями управления и мониторинга.

Объединение всех средств

Облачная интеллектуальная сеть Cisco предлагает полностью новый набор средств разработки для разных секторов промышленности. Она предоставляет ранее недоступные возможности, которые повышают производительность и преимущества облачных вычислений, наряду с проверенными возможностями и функциями Cisco, разработанными для филиальных сетей. Ниже представлено несколько примеров.

Рассмотрим розничный магазин, который проводит рекламную кампанию, размещенную на сервере Terremark в VPC. Используя облачную интеллектуальную сеть Cisco, розничный магазин может запустить на отказоустойчивом сервере UCS серии E приложение рекламной кампании с резервированием. Благодаря этому в случае сбоя питания, когда доступ к VPC может быть прекращен, рекламная кампания будет продолжать работать благодаря локальному хостингу приложений. Кроме того, в случае перегрузки сети или сбоя питания, на маршрутизаторе ISR G2 с поддержкой передачи голоса будет продолжаться бесперебойное обслуживание IP-вызовов благодаря соединителю HCS Cisco.

С точки зрения соблюдения требований PCI, многие розничные компании используют корпоративную «площадь» для размещения своих приложений розничной торговли (PoS) в VPC-среде. Чтобы обеспечить соответствие PCI для розничной компании, ее операции по кредитным картам осуществляются защищенным способом при помощи VPN-соединений на маршрутизаторе CSR, размещенном внутри VPC. Для обеспечения соответствия требованиям PCI и подготовки отчетности, а также для снижения стоимости инфраструктуры PCI розничная компания имеет прямой доступ к своей VPC среде и контроль над ней.

Розничные банковские услуги

В банковской отрасли все больше кассовых приложений размещается на виртуальных рабочих столах, что обеспечивает высокий уровень обслуживания пользователей. Основным средством для достижения этой цели является сеть с платформами ISR G2 с установленным сервисом AVC, который обеспечивает

мониторинг приложений; при этом решение Citrix-Ready WAAS (совместимое с технологиями Citrix) оптимизирует работу виртуальных рабочих столов. VPN-соединения филиалов банка осуществляются защищенным способом в их частном облаке при помощи маршрутизатора ASR 1000 с решением FlexVPN, обеспечивающего простоту конфигурирования и управления всеми сетями VPN. NetOps использует Cisco PAM, куда поступает статистика о трафике из AVC для контроля, приоритезации и мониторинга приложений.

В филиале банка клиент работает с агентом ипотечного рефинансирования, который выполняет поиск вариантов рефинансирования в Интернете. Агент заходит на безопасные веб-страницы с защищенным доступом, который обеспечивается при помощи соединителя ScanSafe, расположенного на том же маршрутизаторе ISR G2, который установлен на входе в сеть филиала.

Сфера образования

Университет развернул решение FlexVPN на маршрутизаторах ASR 1002-X и в сервисах WAAS с поддержкой алгоритма Context-Aware DRE (исключение избыточности данных), а также решение AppNav на платформе ISR G2. В качестве примера возьмем Университет Финикса или любой другой университет, в котором имеется возможность проводить лекции и семинары в онлайн-режиме и транслировать их в разные места. Чтобы обеспечить оптимальную передачу видеоконтента в разные филиалы, университет использует решение WAAS Context-Aware DRE, которое передает только новое содержимое, минимизируя использование полосы пропускания, при этом многие сервисы оптимизации сети WAN размещены в пуле и управляются при помощи AppNav. Видеолекции передаются защищенным способом по сетям VPN при помощи решения FlexVPN, установленного на маршрутизаторе ASR 1002-X.

Рекомендации

Облачная интеллектуальная сеть Cisco для филиальных сетей — это новое слово в глобальных сетях в эпоху облачных вычислений. Компания Cisco разработала ряд решений Cloud Connectors, сетевых сервисов, оптимизированных для работы в облаке, а также новую платформу CSR, которая предоставляет ИТ-архитекторам средства обеспечения готовности сети WAN к развертыванию облачной среды. За исключением модуля UCS серии E на платформе ISR G2, все другие сетевые сервисы и Cloud Connectors представляют собой

программные компоненты для платформ ISR и ASR, обеспечивающие быстрое развертывание филиальных сетей и их готовность к работе в облачной среде. Предприятия, поставщики услуг и партнеры по развитию могут использовать экосистему Cloud Connectors, представляющую собой часть среды Cisco OnePK SDN и предназначенную для использования интеллектуальных возможностей сети и построения инновационных программных решений на маршрутизаторах и коммутаторах для повышения уровня обслуживания клиентов, сотрудников и партнеров. Мы надеемся, что решение Cisco по созданию облачной интеллектуальной сети и ее экосистема в основном устранит проблему готовности сети WAN к развертыванию облачной среды и позволит Cisco и ее партнерам быстро внедрять новые решения, разрабатываемые по мере развития облачных вычислений.

Предлагаются следующие рекомендации.

- ✓ Оцените готовность филиальной сети к развертыванию облачной среды. Если филиальная сеть не готова к развертыванию облачной среды, следует рассмотреть возможность внедрения ряда программных модулей, связанных с облачной интеллектуальной средой Cisco.
- ✓ Начните использовать решение AVC, установив его на платформу ISR G2 и ASR 1000 и направляя отчеты в Cisco PAM или пакеты отчетности третьих сторон, совместимые с технологией Flexible NetFlow, что позволит вам обеспечить мониторинг приложений.
- ✓ После обеспечения мониторинга приложений используйте решение AppNav для распределенных по пулам сервисов оптимизации сети WAN, чтобы повысить производительность приоритетных приложений.
- ✓ Внедрите в филиалах широкополосный доступ с целью перемещения интернет-трафика с основных сетей MPLS в широкополосную инфраструктуру.
- ✓ Устраните разворот трафика, используя соединитель ScanSafe.
- ✓ Используйте решения VPC и контрольную точку CSR, поскольку VPC — это быстроразвивающийся инструмент облачной среды.
- ✓ Рассмотрите возможность использования FlexVPN для управления существующими сетями VPN и для конфигурирования новых сетей.

О Нике Липписе



Николас Дж. Липпис III (Nicholas J. Lippis III) является всемирно известным специалистом по усовершенствованным IP-сетям, коммуникациям и вопросам их применения для достижения бизнес-целей. Он издает Lippis Report — информационный ресурс для специалистов, ответственных за принятие решений в сфере сетевых технологий и ИТ, подписчиками которого стали уже более 35 000 руководителей ИТ-организаций. Подкасты Lippis Report загружались более 180 000 раз; по сообщению сервиса iTunes, слушатели этих подкастов также загружали подкасты журнала Wall Street Journal "Money Matters", подкасты журнала Business Week "Climbing the Ladder", подкасты журналов The Economist и The Harvard Business Review "IdeaCast". Г-н Липпис работает с фирмами-заказчиками, разрабатывая для них архитектуры частных и общих сетей для облачных виртуализированных центров обработки данных, позволяющих получить максимум преимуществ для бизнеса.

Его рекомендациям по вопросам сетевой архитектуры, проектирования, реализации, выбора поставщиков и планирования бюджета следует множество компаний из списка Global 2000, включая Barclays Bank, Eastman Kodak Company, Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), Hughes Aerospace, Liberty Mutual, Schering-Plough, Camp Dresser McKee, административный отдел штата Аляска, Microsoft, Kaiser Permanente, Sprint, Worldcom, Cisco Systems, Hewlett Packet, IBM, Avaya и многие другие. Г-н Липпис работает исключительно с руководителями ИТ-подразделений и с их непосредственными подчиненными. Г-н Липпис обладает уникальными знаниями о рынке и общих тенденциях в области компьютерных сетей, полученными на основе опыта работы как с разработчиками, так и с потребителями.

Г-н Липпис получил престижную награду выпускника Технологического колледжа Бостонского университета за достижения в своей профессии. Журнал Network World включил его в число 40 самых авторитетных и влиятельных специалистов в сетевой отрасли. Специализированный интернет-журнал TechTarget назвал его «гуру» в области проектирования сетей, а журнал Network Computing Magazine — «звездным гуру» в сфере ИТ.

Г-н Липпис является основателем корпорации Strategic Networks Consulting — влиятельной организации с превосходной репутацией, действующей в области предоставления консалтинговых услуг по компьютерным сетям, которая была приобретена компанией Softbank/Ziff-Davis в 1996 г. Его часто приглашают выступить в качестве ведущего на различных мероприятиях в отрасли, а его высказывания часто цитируются в коммерческих и отраслевых информационных изданиях. Он является председателем консультативного совета при Технологическом колледже Бостонского университета и других консультативных советов при многих начинающих фирмах. Он прочел вступительную речь для выпускников Технологического колледжа Бостонского университета в 2007 г. Г-н Липпис получил ученую степень бакалавра электротехнической промышленности и магистра системного проектирования в Бостонском университете. Его магистерская диссертация включает в себя материалы технических курсов и консультаций по оптической связи и вычислительным системам, полученные в Массачусетском технологическом институте.