

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей: автоматизированная, поддерживающая приложения платформа для современного предприятия

Задача

За последние десять лет на предприятиях произошли значительные изменения, но один компонент остался прежним — корпоративная сеть. Несмотря на то что быстродействие, мощность и интеллектуальные возможности сетевых устройств увеличились, фундаментальная архитектура сети — и подход к выделению ресурсов и управлению — в основном не изменились. Сегодня ряд масштабных тенденций предъявляет новые требования к проверенной на практике модели корпоративной сети. И значимость ИТ в свете этих тенденций как никогда высока:

- **Использование для работы личных устройств:** тенденция «Принеси на работу свое устройство» (Bring Your Own Device, BYOD) изменила характер корпоративных вычислений — в бизнес-среде стали применяться новые мобильные устройства, принадлежащие пользователям, а не организации. В модели BYOD сотрудники могут использовать на своих устройствах важные корпоративные приложения, получая доступ к ним через облако. Это создает новые требования к проводным и беспроводным сетям, которые должны поддерживать сетевые и ИТ-ресурсы. В связи с BYOD повышается сложность сети и возникают трудности в управлении доступом, обеспечении безопасности и согласованности между проводными и беспроводными сетями.
- **Внедрение облачных технологий:** предприятия переходят на облачную модель инфраструктуры, чтобы сократить общее физическое пространство, занимаемое ИТ-ресурсами, за счет консолидации и виртуализации центра обработки данных (ЦОД). Такая стратегия предусматривает реализацию внутренних частных облаков, внедрение сервисов внешних общедоступных облачных сред и обеспечение взаимосвязи этих ресурсов по сети для предоставления гибридных облачных сервисов. Облачные технологии требуют, чтобы приложения и сеть, которая обеспечивает к ним доступ, стали более гибкими и масштабируемыми.
- **Переход на модель «X как услуга»:** предприятия переходят на облачные модели доставки приложений, включая модель «ПО как услуга» (SaaS). Подобный переход предъявляет новые требования к сетевой инфраструктуре, которая предоставляет приложения пользователям, и к способам управления этой инфраструктурой. Поскольку сервисы XaaS, например Salesforce и Cisco® WebEx®, начинают играть все более важную роль в бизнесе, необходима сеть, способная поддерживать приложения, анализировать объем передачи данных, трафик и приоритеты, чтобы корпоративные пользователи могли получать облачные сервисы XaaS в любой точке и на любом устройстве — надежно, безопасно и удобно.

В совокупности эти тенденции создают множество новых проблем для корпоративных ИТ-отделов. В их числе:

- **Растущая сложность:** усложнение выделения ресурсов и настройки сети мешает быстро учитывать меняющиеся требования, тенденции рынка и потребности заказчиков в процессах настройки, подготовки и обслуживания сети.
- **Сокращение ИТ-бюджетов:** переходя на облачные модели, бизнес-подразделения тратят больше средств на услуги поставщиков облачных сервисов, чем на собственные ИТ. Это негативно отражается на ИТ-бюджетах и увеличивает требования к ИТ-сети. В условиях дефицита ресурсов сеть должна быстро адаптироваться к миграции в облако и обеспечивать программируемое и масштабируемое предоставление услуг по запросу.
- **Недостаток прозрачности:** поскольку бизнес-подразделения предприятий внедряют все больше внешних облачных приложений, ИТ-отделы стремятся сохранить детальный контроль, необходимый для оптимального управления этими приложениями. Такие общедоступные облачные приложения могут существенно влиять на производительность глобальных (WAN), локальных (LAN) и беспроводных сетей, а ответственность за эти проблемы возлагается на ИТ-персонал. Но как без прозрачного контроля таких приложений обеспечить их эффективную поддержку?
- **Адаптивность бизнеса:** возможность предоставлять пользователям привлекательную рабочую среду ограничена интеллектуальными функциями сети. Сеть стала играть центральную роль в инновационном развитии предприятия. Однако сеть может быть недостаточно гибкой, чтобы активно поддерживать быстрое развертывание новых приложений, сервисов и технологий в ответ на изменения бизнеса.

Решение: архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей

В общей концепции Cisco Open Network Environment (ONE) заключена идея Cisco, как сделать более открытыми и программируемыми все сети — поставщиков услуг, ЦОД и предприятий. Сегодня эта идея может стать реальностью для сетей комплексов зданий и филиалов, WAN и LAN, проводных и беспроводных сред благодаря архитектуре Cisco ONE для корпоративных сетей.

Такая архитектура коренным образом меняет ИТ, предоставляя открытую и программируемую платформу для сетевых сервисов, которая обеспечивает более тесную связь между сетями и приложениями. Она создает цикл обратной связи между сетевой инфраструктурой и приложениями, которые работают на ее основе. В результате приложениям становится доступна сетевая аналитика на нескольких уровнях, а сеть учитывает работающие в ней приложения. Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей выходит за рамки программно-определяемой сети (SDN), предоставляя открытые API-интерфейсы и возможности программирования для полного доступа к сетевым ресурсам в масштабе предприятия.

В сочетании с открытыми стандартными API-интерфейсами эта архитектура поддерживает обширную экосистему сторонних приложений. Высокий уровень программного доступа к сети позволяет ускорить развертывание корпоративных сервисов и приложений. В то же время эти функции открывают новые перспективы для бизнеса благодаря поддержке передовых возможностей мобильного доступа к сети (например, расширенных сервисов на основе местоположения), разнообразных облачных услуг и пользовательских приложений, позволяя предприятиям оперативно реагировать на новые коммерческие возможности и быстрее выходить на рынок.

Созданная с использованием самого полного в отрасли и лучшего в своем классе портфеля продуктов для коммутации, маршрутизации, мобильности и обеспечения безопасности, архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей предоставляет исчерпывающий набор решений для программируемых корпоративных сетей, учитывающих приложения. Ее открытость и поддержка существующей сетевой инфраструктуры Cisco позволяет сохранить инвестиции в сетевые технологии.

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей состоит из трех интегрированных уровней (рис. 1):

- **Уровень сетевых элементов**, который включает самый обширный в отрасли набор устройств, специализированных интегральных микросхем (ASIC) и ПО Cisco IOS® для маршрутизации, коммутации и мобильности и предоставляет программный доступ ко всей сети посредством API-интерфейсов.
- **Уровень управления сетью**, который отделяет элементы сетевой инфраструктуры от сетевых приложений и обеспечивает автоматическое выделение ресурсов и управление политиками.
- **Уровень приложений сети**, который состоит из приложений, учитывающих состояние сети (разработанных Cisco и другими компаниями) и взаимодействующих с сетевой инфраструктурой и службами в реальном времени через уровень управления сетью.

Рис. 1. Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей



Уровень сетевых элементов

Для интеграции с большинством современных сетей требуются настройка и выделение ресурсов на уровне отдельных устройств. Это затрудняет развертывание новых приложений и облачных сервисов. Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей предоставляет общий уровень передачи данных ПО и уровень передачи данных ASIC для нескольких устройств, создавая платформу для автоматизации и программируемости в масштабе всего предприятия.

Cisco предлагает самый обширный в отрасли набор устройств и ПО для маршрутизации, коммутации, беспроводного доступа и обеспечения безопасности. Эти инфраструктурные решения оснащены программируемыми микросхемами ASIC, сервис-ориентированной операционной системой и открытыми API-интерфейсами, которые фиксируют данные о состоянии сети реального времени и сетевую аналитику и экспортируют их на более высокие уровни сетевой архитектуры. Эти возможности предоставляют следующие преимущества:

- **Комплексное представление об инфраструктуре, включая маршрутизацию, коммутацию, мобильность и безопасность:** данная архитектура обеспечивает автоматическую настройку и выделение ресурсов во всех сегментах сети, ускоряет развертывание и упрощает управление изменениями сервисов и приложений.

- **Более глубокий анализ сети при помощи API-интерфейсов и ASIC Cisco:** доступ к обширной информации о сети позволяет поддерживать инновационные приложения сторонних разработчиков.
- **Максимальная гибкость за счет поддержки трех API-интерфейсов:**
 - пакета **Cisco ONE Platform Kit (onePK)**, который обеспечивает расширенные функции выделения ресурсов, мониторинга и устранения неполадок на платформах предприятия, ЦОД и поставщика услуг с использованием общего API-интерфейса;
 - **OpenFlow**, основанного на стандартах протокола, который позволяет задействовать передовые средства координации и автоматизации сети, поддерживая сторонние сетевые контроллеры и приложения;
 - **интерфейса командной строки (CLI)** для поддержки традиционных методов выделения ресурсов и настройки устройств.
- **Защита инвестиций:** архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей поддерживает координацию и автоматизацию для новых устройств Cisco, а также для установленного оборудования, обеспечивая полную защиту инвестиций.

Уровень управления сетью

Современные сети не обеспечивают полную прозрачность сетевой аналитики. Поэтому ИТ-отделам сложно поддерживать внешние облачные сервисы и гарантировать пользователям ожидаемое качество обслуживания. Необходимость предоставлять доступ к приложениям и службам отдельно для каждого типа сетевого устройства — маршрутизатора филиала, межсетевого экрана, контроллера беспроводной локальной сети и т. п. — замедляет и усложняет развертывание новых сервисов и приложений.

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей предлагает намного более эффективный подход. Она содержит интеллектуальный уровень управления сетью, который связывает все сетевые элементы с приложениями, взаимодействующими с ними, и оптимизирует обмен сетевыми данными в режиме реального времени. В результате сетевые сервисы и политики можно автоматически распространять между всеми сетевыми устройствами, ускоряя развертывание и поддерживая работу передовых приложений.

В основе уровня управления лежит сетевой контроллер Cisco, который связывает между собой открытые и программируемые сетевые элементы и приложения, взаимодействующие с ними. Контроллер в режиме реального времени управляет базой данных для всех сетевых элементов. При помощи API-интерфейсов (Cisco onePK, OpenFlow или CLI) он обеспечивает координацию и автоматическое выделение ресурсов всей инфраструктуры.

Эти возможности ускоряют масштабирование сервисов и приложений, а также упрощают и автоматизируют подготовку сети. Они помогают оперативнее реагировать на потребности бизнес-подразделений, которым не придется развертывать облачные приложения для развития бизнеса в обход ИТ-отделов. Уровень управления сетью обеспечивает:

- **Полную открытость:** сетевой контроллер Cisco основан на платформе OpenDaylight и предоставляет API-интерфейсы типа northbound и southbound (RESTful, OSGI, OpenFlow).
- **Всестороннюю автоматизацию:** уровень управления сетью абстрагирует отдельные сетевые элементы и полностью автоматизирует предоставление сервисов и приложений. Например, сетевой контроллер Cisco ускоряет развертывание приложений и сервисов — QoS, списков управления доступом (ACL), изменений политик, служб безопасности, мобильных сервисов и т. п. — во всей среде.

- **Обширный и глубокий анализ всей сети:** уровень управления сетью предоставляет обширную информацию о сети и аналитику для LAN и WAN, проводных и беспроводных сегментов, пользователей и приложений, позволяя оптимизировать обслуживание и поддерживать новые приложения и бизнес-модели.
- **Гибкость и защиту инвестиций:** как и новые сетевые устройства Cisco, сетевой контроллер Cisco поддерживает интерфейсы onePK, OpenFlow и CLI для обеспечения работы существующей инфраструктуры — на текущий момент и по мере роста предприятия.

Уровень приложений сети

В прошлом из-за использования закрытых API-интерфейсов многим предприятиям приходилось иметь дело с разобращенными процессами интеграции при развертывании новых сетевых приложений. Необходимость внедрять приложения и собирать текущую аналитическую информацию для каждого типа сетевых устройств усложняла эти задачи и замедляла их выполнение.

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей повышает эффективность и гибкость развертывания сетевых приложений, предоставляя открытые API-интерфейсы для упрощения текущих операций и ускорения внедрения инноваций. Приложения, учитывающие состояние сети (разработанные Cisco и другими компаниями), используют эти API-интерфейсы для взаимодействия и обмена информацией с инфраструктурой в режиме реального времени, опираясь на совокупность аналитических функций сетевых элементов Cisco и возможностей координации, которые обеспечивает уровень управления сетью. Используете ли вы приложения Cisco, такие как Cisco Prime™, или сторонние приложения для управления сетью, архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей предоставляет сетевую аналитику, необходимую этим приложениям, для эффективного администрирования и постоянной оптимизации сети.

Уровень приложений сети предоставляет:

- **Открытую экосистему приложений**, которая включает инновационные сетевые приложения от Cisco и сторонних разработчиков. Такая открытость снижает риски, связанные с интеграцией и развертыванием, сокращает эксплуатационные затраты и ускоряет внедрение новых сервисов и приложений.
- **Обширный спектр приложений** во всех функциональных областях, важных для предприятия, включая облачные среды, мобильность, безопасность и многие другие. Это создает основу для инноваций, а также упрощает и ускоряет развертывание сервисов.
- **Сетевую аналитику, доступную всем приложениям.** Использование сетевой аналитики реального времени позволяет постоянно оптимизировать сеть для поддержки приложений, работающих в ней, и наоборот.

Преимущества архитектуры Cisco ONE для корпоративных сетей

Совокупные возможности уровней сетевых элементов, управления сетью и приложений в архитектуре Cisco ONE для корпоративных сетей предоставляют несколько важных преимуществ. Они помогают достичь беспрецедентного уровня инноваций, упростить эксплуатацию сети и защитить инвестиции.

Новаторство

Благодаря возможности взаимодействия с сетевыми элементами и уровнем управления сетью с помощью открытых сетевых API-интерфейсов специалисты Cisco и сторонние разработчики получают подробную информацию о сети, необходимую для создания инновационных приложений. Это открывает массу возможностей для использования детальных сведений о сетевой инфраструктуре в режиме реального времени для оптимизации обслуживания, получения ценных аналитических данных и поддержки новых бизнес-моделей.

Например, опираясь на информацию о состоянии сети в режиме реального времени и аналитику для проводных и беспроводных сетей, можно обеспечивать работу разнообразных передовых приложений на основе местоположения и возможностей мобильного доступа. В их число входят персонализированные интерактивные цифровые карты предприятия для заказчиков и гостей, сообщения и промо-акции, зависящие от местоположения, и многое другое.

Простота и гибкость

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей упрощает выделение ресурсов и настройку, снижает уровень сложности и риска и значительно ускоряет и облегчает предоставление и изменение сетевых сервисов. Например, если нужно ввести новую политику QoS, при которой трафик видеоконференц-связи в режиме реального времени всегда будет получать максимальный приоритет, то сегодня приходится выполнять соответствующие настройки на уровне отдельных устройств. С помощью архитектуры Cisco ONE для корпоративных сетей можно определить политику один раз, а контроллер Cisco распространит изменения по всей сети, взаимодействуя с каждым сетевым элементом проводного и беспроводного доступа: от маршрутизаторов филиалов до ЦОД, — чтобы ввести политику в действие.

Эти возможности также упрощают управление использованием полосы пропускания и качеством обслуживания в процессе перехода на более сложные частные, общедоступные или гибридные облачные среды. В совокупности интеллектуальный уровень управления сетью и элементы сетевой инфраструктуры автоматизируют выделение ресурсов и настройку сети для поддержки облачных приложений и обеспечения им необходимой пропускной способности и производительности.

Защита инвестиций

Даже если вы используете преимущества нового поколения сетевых решений Cisco и новых API-интерфейсов Cisco, вы можете сохранить свою существующую сетевую инфраструктуру. Помимо API-интерфейса Cisco onePK, необходимого для реализации новых специальных функций Cisco, уровень управления сетью также поддерживает стандартные интерфейсы OpenFlow и CLI, поэтому он может взаимодействовать с установленным оборудованием Cisco.

Такая защита инвестиций сохраняется по мере расширения и развития сети. Добавляя новые сетевые ресурсы, можно по-прежнему использовать ту же сетевую аналитику и интеллектуальные функции уровня управления сетью для автоматизации настройки и предоставления сервисов и приложений.

Заключение

Корпоративные сети стали сложнее, чем когда-либо раньше, а требования потребителей сетевых сервисов никогда не были столь высокими. Бизнес-подразделения предприятия продолжают развертывать новые приложения SaaS, сотрудники будут использовать все больше новых мобильных устройств для работы, а переход на облачные технологии будет все сильнее размывать границы между внутренними и внешними сервисами. Эти перемены предъявляют новые требования к корпоративным сетям и усложняют их эксплуатацию. Чтобы идти в ногу с новыми тенденциями, нужна адаптируемая и программируемая сетевая платформа.

Архитектура Cisco ONE для корпоративных сетей предоставляет открытую, программируемую и поддерживающую приложения основу, необходимую для современных мобильных и подключенных к облаку сред. Благодаря платформе, посредством которой сетевая инфраструктура и приложения взаимодействуют друг с другом в режиме реального времени, ИТ-отделы могут автоматизировать и упростить сложные и отнимающие много времени процессы развертывания, эксплуатации и управления. ИТ начинают играть все более важную роль в раскрытии потенциала нового поколения передовых сетевых приложений и сервисов.

Дополнительные сведения см. на веб-сайте <http://www.cisco.com/go/enterprise>.




Штаб-квартира в Северной и Южной Америке
Корпорация Cisco Systems
Сан-Хосе (Калифорния)

Штаб-квартира в Азиатско-Тихоокеанском регионе
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Сингапур

Штаб-квартира в Европе
Cisco Systems International BV, Амстердам,
Нидерланды

Корпорация Cisco насчитывает более 200 офисов и представительств по всему миру. Адреса, номера телефонов и факсов приведены на веб-сайте Cisco по адресу www.cisco.com/go/offices.

 Cisco и логотип Cisco являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Cisco и/или ее дочерних компаний в США и других странах. Перечень товарных знаков корпорации Cisco см. на веб-сайте: www.cisco.com/go/trademarks. Товарные знаки сторонних организаций, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев. Использование слова «партнер» не предполагает взаимоотношений партнерства между Cisco и любой другой компанией. (1110R)