

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SDN В CISCO: ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ

Д.Т. Хакимбеков

*Магистрант Ташкентского университета информационных технологий имени
Мухаммада аль-Хорезми,*

Б.М. Эргашев

*Наманганский областной национальный центр подготовки педагогов новым
методам*

Аннотация. В этой статье представлены практические последствия использования технологий SDN и представлен уникальный взгляд на альтернативный подход к созданию распределенного масштабируемого контроллера.

Ключевые слова: сеть, программно-определяемая сеть (SDN), программно-определяемый контроллер (SDC), сетевая ОС (NOS), протокол.

ВВЕДЕНИЕ

В сегодняшней быстро развивающейся цифровой среде потребность в гибкой и эффективной сетевой инфраструктуре имеет первостепенное значение. Традиционные сетевые подходы часто не отвечают этим требованиям. Однако Cisco внедрила технологию программно-определяемых сетей (SDN), которая изменила правила игры. В этой статье рассматриваются преимущества и применение технологии SDN в сетях Cisco, которая революционизирует способы управления и оптимизации сетевых ресурсов [1-2].

SDN — это сдвиг парадигмы в сетевой архитектуре, отделяющий плоскость управления от плоскости данных. Он централизует управление сетью, позволяя администраторам динамически настраивать сетевые ресурсы и управлять ими с помощью программного обеспечения. Реализация SDN Cisco, известная как Cisco Application Centric Infrastructure (ACI), предлагает комплексное решение для корпоративных сетей [3].

Технология SDN упрощает управление сетью, обеспечивая централизованный просмотр и контроль всей сетевой инфраструктуры. Используя Cisco ACI, администраторы могут определять сетевые политики и конфигурации, устраняя необходимость в утомительной ручной настройке отдельных устройств. Этот оптимизированный подход повышает эффективность, снижает количество человеческих ошибок и позволяет быстрее обеспечивать сеть.

SDN позволяет сетевым администраторам динамически распределять сетевые ресурсы в зависимости от требований приложений. С помощью Cisco ACI сетевые политики можно определять и применять на уровне приложений, обеспечивая детальный контроль над сетевым трафиком. Такая гибкость обеспечивает оптимальное использование ресурсов, повышает производительность приложений и облегчает плавное масштабирование в ответ на меняющиеся потребности бизнеса [1,3].

МЕТОД

Cisco ACI включает расширенные функции безопасности, что делает его идеальным выбором для организаций, заботящихся о сетевой безопасности. С помощью технологии SDN администраторы могут реализовать микросегментацию, изолируя различные рабочие нагрузки приложений и предотвращая горизонтальное перемещение внутри сети. Кроме того, Cisco ACI интегрируется с решениями безопасности, обеспечивая автоматическое обнаружение и устранение угроз.

Технология SDN обеспечивает полную прозрачность сетевого трафика, позволяя администраторам отслеживать и анализировать производительность сети в режиме реального времени. Cisco ACI предлагает встроенные аналитические возможности, позволяющие администраторам получать представление о поведении сети, выявлять узкие места и активно оптимизировать сетевые ресурсы. Такой подход, основанный на данных, упрощает устранение неполадок, сокращает время простоя и повышает общую производительность сети.

Cisco ACI предназначен для полной интеграции с существующей инфраструктурой Cisco, что делает его экономически эффективным решением для организаций, уже инвестировавших в технологии Cisco. Он поддерживает широкий спектр устройств Cisco, включая коммутаторы, маршрутизаторы и межсетевые экраны, обеспечивая совместимость и простоту развертывания.

Технология SDN позволяет легко масштабировать сетевую инфраструктуру. С помощью Cisco ACI администраторы могут динамически добавлять или удалять сетевые ресурсы по мере необходимости без необходимости реконфигурации вручную. Такая масштабируемость гарантирует, что сеть сможет адаптироваться к растущим требованиям и беспрепятственно размещать новые приложения или услуги [4].

Результаты и обсуждение.

Технология SDN обеспечивает автоматизацию и оркестрацию сетевых задач, уменьшая необходимость ручного вмешательства. Cisco ACI предоставляет надежную среду автоматизации, позволяющую администраторам определять политики, автоматизировать подготовку сети и оптимизировать сетевые операции. Такая автоматизация не только экономит время, но также сводит к минимуму человеческие ошибки и повышает общую надежность сети.

Cisco ACI поддерживает мультиарендность, позволяя создавать сегменты виртуальной сети для разных отделов или клиентов в рамках одной физической инфраструктуры. Эта функция особенно полезна для поставщиков услуг или организаций со сложными сетевыми требованиями. Виртуализируя сеть, администраторы могут обеспечить безопасную изоляцию, независимое управление и эффективное использование ресурсов.

Технология SDN легко интегрируется с облачными сервисами, позволяя организациям расширять свои сетевые возможности в облаке. Cisco ACI интегрируется с популярными облачными платформами, позволяя администраторам управлять и контролировать сетевые политики как в локальных, так и в облачных средах. Эта

интеграция упрощает управление сетью, повышает безопасность и облегчает развертывание гибридного облака.

Cisco ACI построен на открытых стандартах, что обеспечивает совместимость с решениями сторонних производителей и позволяет избежать привязки к поставщику. Такая открытость способствует гибкости и свободе выбора, позволяя организациям использовать разнообразную экосистему программно-определяемых сетевых инструментов и приложений. Администраторы могут выбирать из широкого спектра решений SDN и легко интегрировать их с Cisco ACI.

Внедрение технологии SDN, такой как Cisco ACI, гарантирует инвестиции в сетевую инфраструктуру в будущем. SDN обеспечивает основу для инноваций и гибкости, позволяя организациям адаптироваться к новым технологиям и меняющимся бизнес-требованиям. С помощью SDN организации могут легко внедрять новые сетевые сервисы, виртуально развертывать сетевые функции и использовать новые тенденции, такие как IoT (Интернет вещей) и 5G.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование технологии SDN в сетях Cisco дает организациям существенные преимущества, включая упрощенное управление сетью, повышенную гибкость, повышенную безопасность и полную интеграцию с существующей инфраструктурой. Функции масштабируемости, автоматизации и мультиарендности еще больше усиливают преимущества SDN, а открытые стандарты и интеграция с облачными сервисами обеспечивают готовность к будущему. Внедряя технологию SDN в сетях Cisco, организации могут раскрыть весь потенциал своей сетевой инфраструктуры и удовлетворить требования цифровой эпохи.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Sundararajan R. K., Software Defined Networking (SDN) - a definitive guide / R. K. Sundararajan – Sietl: Amazon Digital Services LLC, 2013. – 72 pp.28.
2. Stallings W., Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud / W. Stallings – Boston: Addison-Wesley Professional, 2015. – 544 с.
3. Taheri J., Big Data and Software Defined Networks (Computing and Networks) / J. Taheri: The Institution of Engineering and Technology 2018. – 504, p.30.
4. Tiwari V., SDN and OpenFlow for beginners with hands on labs / Tiwari V. –Amazon Digital Services LLC, 2013. – p.119.