

РАБОТА С ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМЫМИ СЕТЕМИ В ОБЛАЧНОЙ СРЕДЕ

¹*Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь*

За последние несколько лет в отрасли информационных технологий (ИТ) получила развитие новая парадигма облачные вычисления – модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру. Облачные вычисления могут снизить как капитальные затраты (CapEx), так и текущие расходы (OpEx), поскольку ресурсы приобретаются только по необходимости и оплачиваются только по использованию [1].

Программно-определяемая сеть (software-defined network) – сеть передачи данных, в которой уровень управления сетью отделен от устройств передачи данных и реализуется программно. Ключевые принципы программно-определяемых сетей – разделение процессов передачи и управления данными, централизуя управление сетью при помощи унифицированных программных средств и виртуализации физических ресурсов. Протокол управления процессом обработки данных

(OpenFlow), реализующий независимый от производителя интерфейс между логическим контроллером и сетевым транспортом, является одной из основных концепций реализации программно-определяемой сети. В архитектуре этих сетей выделяют три основных уровня [2]:

1. Уровень инфраструктуры – обеспечивает функционирование сетевых коммутаторов и каналов передачи данных;

2. Уровень управления – набор программных средств, физически отделенный от инфраструктурного уровня, обеспечивающий реализацию механизмов;

3. Уровень сетевых приложений – набор программно-конфигурируемых сетевых приложений, взаимодействующих SDN-контроллером, через программный протокол API для сбора, анализа, развертывания и управления сетевой инфраструктурой на уровне приложений.

Программно-конфигурируемые сети эффективны для построения инфраструктурных облачных сервисов, в условиях, когда по запросу потребителей услуг необходимо автоматически и в кратчайшие сроки создавать виртуальные узлы и выделять виртуальные сетевые ресурсы для них.

С помощью технологий SDN и SDNC (Software Defined Network and Software Defined Network Center) можно автоматизировать стандартные функции, такие как создание виртуальных машин и распределение ресурсов хранения. Средства программно-определяемых сетей позволяют эффективнее управлять облачными конфигурациями.

Взаимодействие между уровнем инфраструктуры сети и уровнем управления сети обеспечивается посредством протокола OpenFlow – протокол управления процессом обработки данных, передающихся по сети передачи данных маршрутизаторами и коммутаторами, реализующий технологию программно-определяемых сетей.

Протокол используется для управления сетевыми коммутаторами и маршрутизаторами с центрального устройства – контроллера сети. Это управление заменяет работающую на коммутаторе (маршрутизаторе) встроенную программу, осуществляющую построение маршрута, создание карты коммутации и т. д. Предложен для оценки вариантов построения той или иной структуры программно-определяемой сети подход на основе оценки качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишняков, В.А. Информационная безопасность в корпоративных системах, электронной коммерции и облачных вычислениях: методы, модели, программно-аппаратные решения. Монография. / В.А. Вишняков. – Минск: , 2016. – 276 с.

2. Дубинин, В. Программно-определяемые сети: от концепции к технической реализации / В. Дубинин // ITWeek, N 5, 2016. – С. 15-20.