

КАЧЕСТВО ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ СЕТЕЙ В ОБЛАЧНОЙ СРЕДЕ

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

Программно-определяемая сеть – ПОС (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 ПОС [1]. При этом необходимо решать вопросы обеспечения качества сервиса (QoS). Среди параметров QoS самые важные: Bandwidth (BW) - полоса пропускания, описывает номинальную пропускную способность среды передачи информации, определяет ширину канала; Delay - задержка при передаче пакета; Jitter - вариация задержки при передаче пакетов; Packet Loss – потери пакетов [2].

Основа реализации качества обслуживания (QoS) базируется на контроле входа и выхода пакетов из устройства. Реализации QoS сводится к определению приоритетов конкретных пакетов. Контроль над прохождением пакетов через сеть доступен только в пределах центра обработки данных (ЦОД), за пределами ЦОД вся ответственность ложится на провайдеров телекоммуникационных услуг. Протокол OpenFlow позволяет программному обеспечению SDN взаимодействовать с элементами сети – маршрутизаторами и коммутаторами через открытые интерфейсы – API.

Модель применения политик QoS основывается на базовых возможностях коммутаторов в области качества обслуживания – ограничителях скорости и статических очередях с приоритетами. Ограничитель скорости в OpenFlow коммутаторах реализован с некоторыми отличиями от RSCP в обычных коммутаторах. На каждом порту необходимо вычислить наивысший возможный приоритет для потока f_0 , при котором еще возможно минимальное влияние на остальные потоки, и минимально возможный приоритет, при котором в текущей ситуации, возможно выполнить требования по производительности потока f_0 .

В докладе рассмотрена структура управления качеством ПОС. Управление модулем обеспечения QoS осуществляется через Веб-интерфейс, возможно добавление, изменение и просмотр сведений о потоках, для которых будут гарантированы параметры QoS. Модуль обеспечения QoS регулярно выполняет проверку изменений в БД и вносит изменения в таблицу потоков OpenFlow для заданных потоков данных. Контроллер NOX с подключенными модулями snmp, topology выполняет свои функции управления, модуль ruyswitch имеет дополнение в виде вызова модуля обеспечения QoS при добавлении нового потока в коммутатор. Система сбора статистики MRTG по протоколу SNMP собирает статистику с коммутаторов (загрузку портов, размеры очередей), через интерфейс модуля

NOXsnmp эти сведения заносятся в систему и используются модулем обеспечения QoS для расчета параметров потоков.

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. Логинов, С.С. Об уровнях управления в программно-конфигурируемой сети (SDN) [Электронный ресурс]. – Код доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-urovnyah-upravleniya-v-programmno-konfiguriruemoj-seti-sdn>. – Дата доступа : 15.01.2019.