

УДК 004.7

Автоматизация управления мультивендорной сетью на основе системы контроля конфигурации Ansible.

Филянин Иван Викторович (Тихоокеанский Государственный Университет)

Научный руководитель - Кандидат технических наук, доцент кафедры Вычислительная техника Шоберг Анатолий Германович (Тихоокеанский Государственный Университет)

Аннотация: В работе рассматриваются современные подходы к автоматизации вторичных сетей связи и решение проблемы автоматизации мультивендорных сетей, используя программные модули и сценарии для системы контроля версий Ansible. Особое внимание уделено архитектуре сценариев, используя которые можно реализовать различные конфигурации в мультивендорных сетях.

Введение: Вторичные сети связи используются в большинстве организаций по всему миру часть из них представляют собой разрозненные сетевые устройства различных вендоров (Cisco, Huawei, Juniper, Mikrotik), с разными операционными системами (IOS, IOS-XE, JunOS, RouterOS) соединенные между собой. Каждое устройство работает со своими настройками и по независимой от других устройств логике.

Большое количество устройств необходимо ежедневно обслуживать, вносить изменения в настройки, подстраиваясь под стремительный рост бизнеса. Для этого необходимо иметь в штате высококвалифицированных специалистов и инженеров, системы контроля и управления. Человек не может мгновенно отреагировать на поломки и изменения в сети, формировать множество конфигураций при внедрении или обновлении оборудования. Для этого нужна автоматизация сети связи.

На данный момент существуют много инструментов автоматизации вторичных сетей связи от небольших открытых проектов, рассылающих скрипты, таких как NAPALM, до сложнейших проприетарных систем управления, таких как Cisco NSO и Cisco DNA, предлагающие большое количество различных функций для автоматизации.

В нашей стране пока не разрабатывают подобных инструментов, но активно развивается сообщество инженеров-автоматизаторов. Они используют Ansible, Cheef и Puppet в своих проектах и разрабатывают модули и роли для данных продуктов.

Также такие крупные компании как Google, RedHat, Juniper, Cisco, Comulus активно используют Ansible в решении корпоративных задач и поддерживают сообщество передавая свои разработки сообществу.

Основная часть: Основная идея заключается в разработке ролей и сценариев для системы контроля конфигурации Ansible, позволяющих настраивать мультивендорную сеть передачи данных. В ролях задаются команды по настройке определенных функций на сетевых устройствах, используя модули для конкретных вендоров. При вызове определенной роли сценарием в нее передаются переменные, определяющие необходимые настройки и указывающие на вендора. Сценарий, используя SSH, передает сформированную команду на управляемое устройство

Данная конструкция позволяет одной ролью настраивать оборудование различных вендоров, при том, что инженеру, формирующему сценарий не нужно знать, какие модули используются и их архитектуру, ему будет достаточно параметров, передаваемых роли, что позволит упростить обучение инженеров и последующую эксплуатацию инфраструктуры.

Роли, описывающие полный спектр сетевых настроек, таких как настройка IP-адресов, VLAN-ов, политики безопасности, статическую, динамическую маршрутизацию и множество других функций позволят быстро формировать первичную конфигурацию и последующую поддержку сетевой инфраструктуры. Инженеры, использующие данные роли и сценарии могут уменьшить время первичной настройки оборудования и опроса, изменения конфигурации существующей сети.

Вывод: В результате исследования и разработке программных модулей был выигран грант в размере 500 тысяч рублей по программе «У.М.Н.И.К.». Благодаря данному гранту был закуплен тестовый стенд для отладки программных модулей и разработаны несколько десятков ролей и сценариев для оборудования Mikrotik и Cisco, позволяющих в автоматическом режиме настраивать данные устройства основываясь на политиках, описанных в сценарии.

На данный момент используя существующие роли можно настраивать роутеры Cisco и Mikrotik для предприятий малого бизнеса, но в ближайшее время в систему будут добавлены дополнительные роли, позволяющие настраивать больше функций, после система автоматизации будет апробирована на предприятии малого бизнеса и внесены дополнительные корректировки в части расширенного использования OSPF и BGP.