

УДК 004.72

М.І. Шощкий, В.В. Федина, С.В. Марценко, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ КЕРУВАННЯ МЕРЕЖЕВИМИ ПРИБОРАМИ

M.I.Shotskyi, V.V. Fedyna, S.V. Martsenko, Ph.D., Assoc.

RESEARCH OF PROCESSES OF NETWORK DEVICES CONFIGURATION AUTOMATION

Сучасні мережі змінилися у своїх розмірах та складності архітектури. Кількість пристроїв та їх різноманіття приводять до ускладнення процесів налаштування та контролю правильності роботи. Ручне управління стає все більш утрудненим та, у деяких випадках, практично неможливим для мережевого інженера. В таких випадках автоматизація процесів управління та конфігурації мережевими пристроями стає єдиним рішенням для повноцінної та ефективної роботи.

Дослідження процесів автоматизації налаштування та керування мережевими пристроями показує, що є декілька підходів до вирішення цих задач:

- забезпечення налаштування мережевого обладнання через використання бібліотек готових наборів команд для визначених типів обладнання;
- використання графічних інтерфейсів для виконання конфігурування пристроїв;
- здійснення керування пристроями за допомогою стандартизованих протоколів та спеціалізованого програмного забезпечення;
- повна віртуалізація мережевих функцій.

Набори готових командних шаблонів є хорошим підходом у невеликих мережах, де обладнання у більшості своїй однакове. Такий варіант автоматизації дає змогу швидко відновитись у випадку виходу з ладу пристрою за умови наявності аналогічного. Іншим варіантом використання може бути реплікація коду з незначною зміною. До найбільшого недоліку цього методу можна віднести схильність до помилки у коді, оскільки немає функцій перевірки на адекватність налаштування реальній мережі. Уся відповідальність лягає на мережевого фахівця, що ускладнює масштабування цього підходу у великих мережах.

Графічні інтерфейси дають змогу проводити налаштування обладнання для фахівців без необхідності вникнення в архітектуру операційних систем різних виробників і вивчення їх команд. Проте, автоматизація у цьому випадку дуже складна, оскільки вигляд графічних інтерфейсів може змінюватись і написання шаблонних сценаріїв роботи практично неможливе.

Використання стандартизованих протоколів дає змогу проводити налаштування та управління великою кількістю пристроїв, що загалом вирішує задачу автоматизації цих процесів. Проте, більшість програмних продуктів, що забезпечують функціонал керування мережевими вузлами є платними. Реалізація специфічних, для певної мережі, сценаріїв налаштування ускладнене відсутністю доступу до модифікації шаблонів, якщо це не передбачено розробником.

Багато сучасних мереж організовані у гібридному форматі, коли частина ресурсів є фізичними пристроями, а частина віртуальними, що розміщені у хмарі. При такому підході зручним є використання сучасного методу управління інфраструктура як код. Готовими рішеннями які популярні є AWS CloudFormation, Terraform, Ansible, Chef, Puppet, Vagrant, Azure Resource Manager, Google Cloud Resource Manager, Serverless Framework. Програмування є невід'ємною частиною їх роботи.