

УДК 004.715

В.В. Фарафонова

НТУУ «КПІ», Україна

ПЛАНУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗЕРВУВАННЯ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ VRF

V.V. Farafonova

COMMUNICATION CHANNELS RESERVATION WITH DEPLOYED VRF TECHNOLOGY DESIGNING AND IMPLEMENTATION

Корпоративна мережа – це складний комплекс взаємопов’язаних та погоджено функціонуючих програмно-апаратних компонентів та каналів, що забезпечують передачу даних між різними програмними забезпеченнями та системами, що використовуються на підприємстві.

Метою якісного проектування мережі є виключення будь-яких точок відмови, що досягається шляхом додавання у мережу резервних компонентів. Також наразі існує тенденція зростання кількості інформації, що передається, та підвищення вимог спеціалізованого програмного забезпечення до якості каналів передачі даних. При виникненні аварійних ситуацій багато часу може виділятися на локалізацію та усунення проблеми. Все це зумовлює необхідність резервування каналів передачі даних.

У випадку географічної розосередженості підприємства (філії знаходяться у різних областях країни, наприклад), розповсюдженою практикою є не повна побудова власної мережі підприємства, а залучення до роботи існуючих каналів передачі даних провайдерів зв’язку. Ситуація, з якою часто стикаються – проблема останньої милі, коли немає технічної можливості забезпечити функціонування однакових протоколів динамічної маршрутизації у двох різних провайдерів зв’язку. Наприклад, Провайдер 1 використовує радіорелейні лінії зв’язку (з використанням BGP), а Провайдер 2 – телефонні лінії ADSL (з використанням EIGRP) (рис.1).

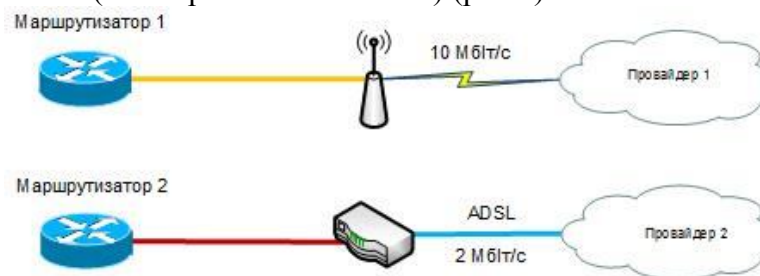


Рис. 1. Остання миля

BGP (Border Gateway Protocol) та EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) [1] – динамічні протоколи маршрутизації.

Принцип, який використовується для вирішення задачі резервування каналів передачі даних та балансування трафіку полягає в наступному. Таблиця маршрутизації маршрутизатора, під’єданого до Провайдера 1, формується за допомогою протоколу BGP, а таблиця маршрутизації маршрутизатора, під’єданого до Провайдера 2, формується за допомогою протоколу EIGRP. Завдяки особливостям роботи протоколу EIGRP таблиця маршрутизації комутатора ядра матиме два рівноцінних маршрути у віддаленій підмережі. Таким чином, комутатор ядра буде рівномірно розподіляти потоки даних між маршрутизаторами, що під’єдані до каналів передачі даних та, в разі втрати одного з каналів, завжди матиме маршрут у віддаленій підмережі. Для реалізації вищевказаної топології найкращим рішенням є використання VRF.

VRF (Virtual Routing and Forwarding) – технологія, яка дозволяє ізолювати різні

таблиці маршрутизації одна від одної. Тобто, створити на одному фізичному маршрутизаторі декілька логічних маршрутизаторів (рис.2). Кожен з каналів передачі даних підключається до свого віртуального маршрутизатора. Враховуючи ізоляцію логічних маршрутизаторів один від одного, виникає необхідність з'єднати їх на логічному рівні для подальшої взаємодії. Для цього будуть побудовані GRE-тунелі, кінцями яких будуть виступати loopback-інтерфейси. Віртуальні маршрутизатори будуть зв'язані з основним логічним маршрутизатором EIGRP протоколом.

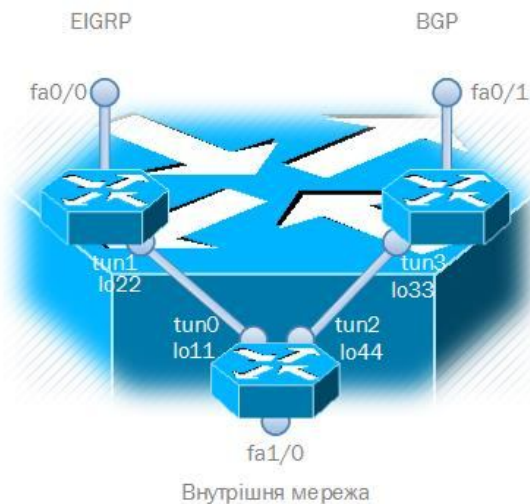


Рис. 2. Умовний поділ фізичного маршрутизатора на три логічних

Таким чином, ми отримали інфраструктуру для роботи EIGRP протоколу. Все це дає можливість сформувати таблицю маршрутизації з рівноцінними маршрутами у віддалені підмережі на комутаторі ядра.

Дане рішення є оригінальним та дозволяє зекономити на придбанні обладнання та його гарантійному обслуговуванні. Варто зауважити, що реалізація можлива лише на обладнанні, яке підтримує вищеописані технології. Робота була протестована як у тестовому середовищі, так і на реальному обладнанні (вендора Cisco); якщо з одним каналом передачі даних утилізація складала 25-40% у годину непікового навантаження, то два канали передачі даних завантажені приблизно однаково (утилізація 1-10%). Таке рішення дозволяє усунути єдину точку відмови з боку провайдера зв'язку, вирішити складнощі підключення до «останньої милі», підвищити якість роботи чутливого до затримок програмного забезпечення, зменшити період простою мережі.

Література

1. Wendell Odom. CCNA Routing and Switching 200-120 Official Cert Guide Library, 2013. – 1600 p.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей. Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2014. – 352 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).
3. Ю.Л.Леохин. Корпоративные сети – транспортная система ИТ инфраструктуры предприятий / Ю.Л.Леохин // Качество. Инновации. Образование. - №1, 2009. – с.45-49.