

УДК 004.77

Попов М.А.¹, Киричек Г.Г.²

¹ студ. гр. КНТ-512сп НУ «Запорізька Політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька Політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТОКОЛУ RSTP

З розвитком технологій та розширенням бізнесу, виникає необхідність у масштабованих та відмовостійких мережах, котрі здатні гарантувати безперебійну роботу мереж передачі даних [1]. Проблемою, з якою стикаються корпоративні (розподілені) мережі, є виникнення петель, що можуть викликати збій в мережі, спричиняючи низку наслідків, таких як втрата даних і повне завершення процесу передачі [2]. Однією з ключових вимог до мережі є стійкість і здатність швидко реагувати на зміни, які виникають в процесі передачі даних, тому використання протоколу RSTP може забезпечити її стабільність і продуктивність. Протокол RSTP використовується для зменшення часу відновлення мережі після збою та уникнення петель, а також для оптимізації мережевих ресурсів. І це є важливим питанням для компаній, які мають територіально розподілені об'єкти, оскільки RSTP дозволяє оптимізувати витрати на обладнання та інфраструктуру, ефективно використовуючи наявні ресурси мережі [3].

Метою роботи є проведення досліджень, вибір ефективних засобів і методів реалізації надійної, розподіленої мережі підприємства, яка гарантуватиме безперебійний зв'язок між усіма об'єктами з найкращим використанням мережевих ресурсів. Об'єктом дослідження є процес проєктування мережі із гарантованим безперебійним зв'язком між усіма її об'єктами. Предметом є моделі, методи, технології, стандарти, протоколи та програмні засоби проєктування мережі підприємства. Для досягнення

основної мети необхідно запровадити протокол RSTP, який дозволяє розв'язати проблеми, пов'язані із утворенням петель в мережі, а також суттєво зменшує час відновлення з'єднань у випадку відмови обладнання або каналів зв'язку [4].

В роботі розглянуто принципи функціонування RSTP, проаналізовані вимоги до мереж передачі даних і топології, які застосовані у мережі. Дослідження демонструє ефективність використання RSTP для побудови сучасної розподіленої мережі, що є важливим кроком у забезпеченні стабільної роботи інформаційної інфраструктури підприємства.

Рисунок 1 демонструє, що охоплююче дерево будуватиме свої зв'язки з кореневого мосту, вибираючи лише найдешевший шлях, фактично декілька двосторонніх маршрутів, у цьому випадку кожне посилання не потребує зближення з новим протоколом, а скоріше фіксує порт найкращого доступного резервного шляху в статусі пересилання [2]. Для функціонування RSTP застосовується альтернативний порт, який перебуває в стані блокування, але може раптово переходити в стан пересилання, коли це необхідно.

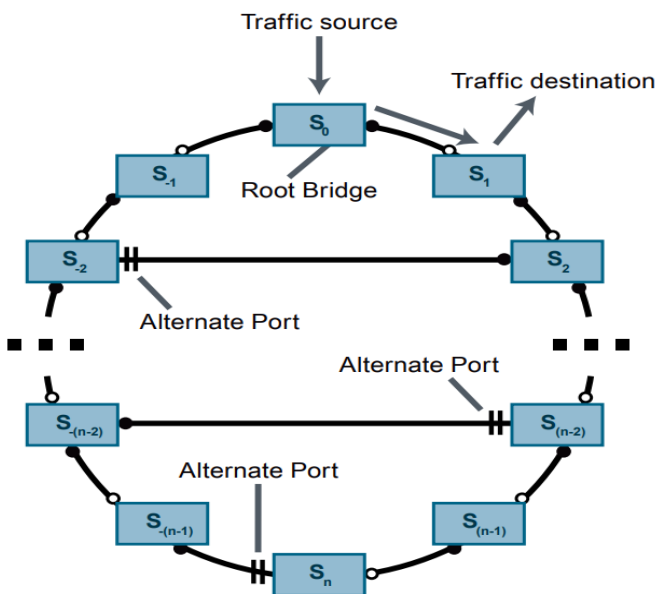


Рисунок 1 – Охоплююче дерево

Таким чином, час, протягом якого протокол не дозволяє знайти альтернативний маршрут, становить приблизно 10 секунд. У цьому режимі

комутатор визначає, який протокол використовується сусідом загалом, якщо бажано застосовувати лише RSTP. У цьому випадку вмикаємо RSTP на комутаторі, який його використовує і підключений до комутатора, який використовує тільки STP.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Zaman S., Mathematical modeling and topological graph description of dominating David derived networks based on edge partitions. / Zaman S., Ahmed W., Sakeena A., Rasool K. B., Ashebo M. A. // Scientific Reports, 2023, – vol. 13, no. 1, – p. 15159.
2. Pustynnik M., Performance of the rapid spanning tree protocol in ring network topology. // Pustynnik M., Zafirovic-Vukotic M., Moore R. – RuggedCom, Inc, 2007. – 19 p.
3. Zaman S., The Kemeny's Constant and Spanning Trees of Hexagonal Ring Network. / Zaman S., Koam A. N., Khabyah A. A., Ahmad A. // Computers, Materials & Continua, 2022, – vol. 73, no. 3, – pp. 6347-6365.
4. Kosar Z. The number of spanning trees in a k_5 chain graph / Kosar Z., Zaman S., Ali W., Ullah, A.//Physica Scripta, 2023, – vol. 98, no. 12, – p. 125239.