

МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ПРОДУКТИВНОСТІ МЕРЕЖІ ІР-ТЕЛЕФОНІЇ*Волошин В.П., Шапорін Р.О.*

Методика аналізу продуктивності є складним питанням, для створення методики потрібно мати повний доступ до мережі і її параметрам. Тому є два напрямки для розробки методики: перший напрямок, це аналізування певної мережі з фіксованою топологією та типом обладнання; другий напрямок це розгляд мережі на основі існуючої системи моделювання.

Оскільки методика розглядає основну задачу - проаналізувати продуктивність мережі ІР-телефонії як окрему мережу, то доцільно зупинитися на системі моделювання.

В першу чергу для вирішення цього питання була обрана система моделювання згідно її можливостям, наявності потрібних характеристик і спроможності виконати поставлене завдання - створення імітаційної моделі мережі масштабу підприємства, з заданими параметрами.

Наступним кроком є обрання найкращої топології мережі, розгляд основується на найбільш поширених серед існуючих рішень. Вибір активного обладнання основується в першу чергу на спроможність передавати обраний тип трафіку. При виборі обладнання враховується на якому рівні ієрархічної структури мережі воно встановлено.

Вихідні дані мають охоплювати всі можливі ситуації в яких працюватиме мережа ІР-телефонії:

- кількість робочих станцій;
- розмір мережі, довжина кабельних з'єднань;
- інтенсивність і розмір переданих пакетів;
- час відповіді на запит кожної з робочої станції;
- час обробки інформації робочими станціями.

Далі проводиться детальне налаштування створеної комп'ютерної мережі масштабу підприємства.

Імітаційне моделювання проводиться також в певних рамках, які можна налаштувати за допомогою системи моделювання.

Отримані звіти по роботі комп'ютерної мережі містять різну інформацію, для аналізування продуктивності обираємо результати по величині інтенсивності отриманих та відправлених заявок, а також виміри в біт/сек для вимірювання пікової завантаженості елементів мережі.

На першому кроці, згідно вихідним даним створюється модель мережі ІР-телефонії.

На другому кроці проводиться налаштування мережевого обладнання для роботи трафіка ІР-телефонії для кожної робочої станції. Задається трафік у певному співвідношенні.

На третьому кроці проводиться імітаційне моделювання і отримання звітів роботи мережевого обладнання.

На четвертому кроці проводиться отримання звітів результатів роботи.

На п'ятому кроці обираються параметри для подальшого розгляду.

На шостому кроці, проводиться обробка результатів і розрахунок даних

по продуктивності мережі IP-телефонії.

Відповідно отриманим результатам робиться висновок по спроможність обраних рішень забезпечувати роботу комп'ютерної мережі на певному рівні.

Дану методику з невеликими змінами, можливо використовувати у мережах масштабу підприємства. Створення імітаційної моделі виконується доволі швидко і не потребує фінансових витрат. Тому, виконане дослідження може проводитися неодноразово в короткі проміжки часу, визначаючи результати продуктивності створеної мережі та масштабованої мережі.

Результати методики впроваджено на підприємстві. Обладнання розглянуте в ході створення імітаційної моделі відповідає вже встановленому обладнанню. Розробка імітаційної моделі системи дозволяє краще зрозуміти реальну систему. Якщо перед спеціалістом поставлене питання створити імітаційну модель будь якої мережі IP-телефонії. То при обранні мережевого обладнання що встановлюється, він буде ознайомлений з параметрами які воно має. При обранні типу трафіку що підлягає аналізуванню, спеціаліст в ході його обрання буде ознайомлений з деталями трафіку IP-телефонії.

В ході моделювання можливо зменшення часу для отримання результатів роботи мережі за декілька секунд або хвилин. В реальних системах отримання даних відбувається тільки в ході тривалої практичної експлуатації

Імітаційне моделювання не вимагає поточної діяльності реальної системи, тому використовуючи дану методику можливо проаналізувати саме трафік IP-телефонії без розгляду іншого типу трафіку. Подальше впровадження обладнання IP-телефонії і масштабування мережі буде проводитися з урахуванням саме даних і результатів, які відносяться тільки до IP-телефонії.

Імітаційна модель легка у використанні. Витрати часу на ознайомлення з роботою системи моделювання не вимагає багато часу. Систему моделювання доцільно назвати засобом, що скорочує витрати часу на отримання результатів для реального впровадження в мережі IP-телефонії масштабу підприємства.

Методику можливо використовувати як засіб навчання персоналу роботі з реальною мережею, це питання полегшується тим, що візуальне (реалістичне) відтворення роботи прискорює процес навчання.

Методика впроваджена на підприємстві дозволяє аналізувати продуктивність IP-телефонії за дуже короткий час. Усі переваги даного методу дозволяють заощаджувати кошти на отримання даних еквівалентних реальним. Якщо підприємство розглядає тільки дані в ході тривалої експлуатації, то це не дозволить отримати повної картини в ситуації подальшого розвитку і масштабування комп'ютерної мережі IP-телефонії.

В ході проведення імітаційного моделювання по даній методиці було отримано висновок відносно того, що велике завантаження комутаторів зростає дуже повільно при підключенні нових користувачів. У випадку підключення користувачів у робочі групи з малою кількістю робочих станцій, відбувається стрибкоподібне зростання, через те що питома вага кожного з користувачів має більше значення. Похибка імітаційного моделювання складає 3,2 %, що говорить про гарний результат для реального використання.