ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ NGN НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ NGSDH

Поштаренко В.М., Дорохін І.С.
НТУ «ХПІ», Харків

Розвиток технології Ethernet привів до появи нового транспорту - PoS (Pocket over SDH), або NewGen SDH (NG SDH). По суті, це симбіоз двох добре знайомих технологій – Ethernet й SDH. Така технологія має всі переваги системи передачі SDH, що характеризується найвищою надійністю й керованістю, і мережі IP, що дозволяє надавати всі необхідні послуги передачі пакетного трафіка. Архітектура сучасних мультиплексорів NGSDH з роздільними шинами TDM і шиною даних припускає використання двох незалежних матриць комутації для обробки трафіка SDH і пакетного трафіка. Такий підхід дозволяє не відображати трафік даних у віртуальні контейнери VC й є наступним кроком на шляху до міграції транспортних мереж від передачі традиційного голосового трафіка до повністю пакетної передачі даних у майбутньому. Будучи, по суті, гібридною платформою, обладнання NGSDH дозволяє при збереженні інвестицій в існуюче встаткування й прибутків від послуг TDM одержувати додаткові джерела доходів.

Для операторів зв'язку й проектних організацій різного рівня представляється необхідним мати інструмент для побудови структури мереж SDH при розгортанні нових і модернізації вже існуючих мереж.

Метою роботи є розробка алгоритму оптимізації структури транспортних мереж SDH з використанням багаторівневої декомпозиції на основі математичної моделі для зменшення мінімальних капітальних витрат на побудову або модернізацію мережі SDH.

В роботі була розроблена імітаційна модель транспортної мережі NGSDH в спеціалізованому програмному середовищі Network Simulator-2, а також спеціальні скріпти. Зазначені скріпти використовуються для оцінки пропускної здатності магістралі, середнього часу і відсотка доставлених пакетів для різної інтенсивності потоків в процесі моделювання. Таким чином, за допомогою імітаційного моделювання SDH магістралей було оцінено продуктивність мереж з використанням алгоритму і без нього. Отримані результати продемонстрували раціональність використання алгоритму при побудові мереж. Застосування алгоритму й методики проектування дозволяє одержувати оптимізовану по заданим у постановці завдання критеріям вибору структуру мереж SDH і схему забезпечення необхідної якості надаваних користувачам послуг. Результати роботи алгоритму можуть бути використані для підготовки необхідних рекомендацій з оптимізації структури мереж SDH. Дана модель використовує дані про топологію і поведінку трафіку, тому легко може застосовуватися при проектуванні та експлуатації магістральних мереж.