

УДК 004.724.4

Сарабун П. – ст. гр. СНм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ ПОЄДНАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ

Науковий керівник: к.т.н. Загородна Н.В.

Процес історичної еволюції мереж зв'язку, експоненціальний режим росту користувацького трафіку і вимоги сервісів призвели до виникнення на початку 21 століття принципово нової схеми у побудові мереж NGN (Next Generation Network), яка включає в себе рівні доступу (технології широкополосного доступу кінцевих користувачів до ресурсів мережі), транспорту (системно створена провайдером високопродуктивна мережа комутації пакетів), контролю (модуль контролю, сигналізації та об'єднання Softswitch), сервісу (інформаційне наповнення, сервіси, послуги). Концепція NGN передбачає створення збіжної транспортної мережі, віртуалізацію серверів і баз даних, надання користувачу пропускну здатності від 24 Мб/с для підтримки інтерактивних, персоналізованих, поліваріантних послуг 3Play (сервіси: VoIP, Video on demand, IPTV, WWW, Video Telephony, Multiple Camera, E-mail, Time Shifting...), а в майбутньому і 4Play з використанням універсального єдиного термінального обладнання та технологій щодо мобільності користувача.

Для формування транспортного каналу обрана наступна послідовність взаємопроникних технологій, які ілюструють існуючий принцип конвергенції: IP->MPLS->Ethernet->PPP->GFP->VCAT->NGSDH->WDM.

Використання технології MPLS в мережі провайдера дає наступні переваги: підтримка різних мережевих протоколів, універсальність по відношенню до технологій каналного рівня, високопродуктивна комутація пакетів з відсутністю запетлення та надання пріоритетизації даних QoS, можливість створення VPN та VPLS.

Технології SONET/SDH дозволяють досягти високих швидкостей передач до 40Гб/с, але через процедуру резервування потоку, службові заголовки контейнерів, процедури конкатенації, частка корисних даних складає лише 20 – 30%. Використання ж NG SONET/SDH з технологіями VCAT (процедура інверсного мультиплексування і розбиття блоків даних на окремі SPE) та LCAS (процедура синхронізації і регулювання пропускну здатності каналу відповідно до зміни потоку даних) дозволяє динамічно адаптуватися до інтенсивності надходження даних і максимально ефективно використовувати наявний канал для передачі. Ефективне використання оптоволоконного каналу і збільшення його пропускну здатності досягається через мультиплексування сигналів від різних джерел на різних частотах, утворюючи при цьому кілька віртуальних каналів в одному фізичному. Технологія DWDM дозволяє з використанням лазерів мультиплексувати до 300 каналів через одне волокно.

Для успішного повного інтегрування голосових і відео даних в мережі даних необхідно гарантувати високу якість сервісу та забезпечити мінімально можливе значення затримки і джитеру, низькі втрати даних та достатню полосу пропускання за будь-яких умов. Тому розробка і дослідження можливостей поєднання даних стандартизованих технологій є актуальним завданням для побудови високошвидкісної, високонадійної, захищеної динамічної магістральної транспортної мережі, яка зможе задовольнити зростаючі вимоги і запити до всесвітньої глобальної мережі. В доповіді буде більш детально представлено порівняльну характеристику сучасних технологій побудови транспортних мереж та оптимальну схему їх поєднання.