

*Волошко С.В., доцент,  
Біленький М.С., студент  
Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка*

## **ОЦІНКА НЕОБХІДНОЇ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ТРАКТІВ ПЕРЕДАВАННЯ МЕРЕЖ КОМУТАЦІЇ ПАКЕТІВ**

*У статті обґрунтовується необхідність оцінки потрібної пропускної здатності трактів передавання мультисервісних мереж за критерієм допустимого значення затримки пакетів.*

***Ключові слова:** корпоративна мережа, пропускна здатність, IP-телефонія.*

Чітка, злагоджена робота будь-якого сучасного підприємства неможлива без централізованого управління, збору і обробки даних та системи контролю за виробничим процесом.

Найбільш широкого використовуються локальні мережі на базі технології Ethernet. Це зумовлено, насамперед, її низькою вартістю, простотою будівництва, нарощування та адміністрування, великою кількістю різноманітного обладнання, високою швидкістю обміну даними (від 10 до 1000 Мбіт/с).

Але у сучасних корпоративних мережах окрім передавання даних все частіше застосовується передавання відеоінформації та мови. Тому ефективна реалізація мультисервісних мереж можлива при розгортанні базової IP-мережі з достатніми ресурсами для організації передавання інформаційних потоків з мовою, відео та даними.

Хоча телефонні мережі й мережі передачі даних співіснували протягом десятиліть, вони розвивалися незалежно одна від одної. IP-телефонія поєднує їх у єдину комунікаційну мережу, що пропонує потужний і економічний засіб зв'язку. Десятки компаній по усьому світі пропонують комерційні рішення для IP-телефонії. Всі великі телекомунікаційні компанії почали дослідження, з метою краще зрозуміти перспективи, що відкриваються. Рішення IP-телефонії комбінують голос і дані в одній мережі й пропонують дешеві міжнародні й міжміські дзвінки й цілий набір комунікаційних послуг будь-якому користувачеві.

Під IP-телефонією розуміється технологія, що дозволяє використовувати Інтернет або будь-яку іншу IP-мережу як засіб організації й ведення міжнародних і міжміських телефонних розмов і передачі факсів у режимі реального часу. IP телефонія є одним з найбільш складних і системних додатків комп'ютерної телефонії.

Мова, дані й відеозображення являють собою три складові частини телекомунікацій. У цей час відбувається деякий зсув центра ваги в область передачі даних. Якщо традиційні мережі передачі даних базувалися на магістралях з комутацією каналів, призначених для телефонного трафіка, то в цей час усе більше входять у застосування технології передачі мовного трафіка по мережі з комутацією пакетів. Такий спосіб передачі мови одержав назву IP-телефонія або VoIP (Voice over IP).

Розвиток способів передачі мови в мережах з пакетною комутацією не зупинився тільки на окремих протоколах IP-телефонії, які, по своїй суті, не можуть безпосередньо взаємодіяти між собою. У цей час спостерігаються тенденції до об'єднання (конвергенції) телефонних мереж і мереж передачі даних в одну інтегральну мультисервісну мережу з пакетною передачею/комутацією, організовану на основі IP протоколу, також називану мережею наступного покоління – Next Generation Network (NGN).

Першочергова мета конвергенції мереж на базі протоколу IP – це зниження загальних витрат, що складаються не тільки з капітальних витрат на придбання

й інсталяцію телекомунікаційного обладнання, але й з витрат на його утримання. Теоретично одна об'єднана мережа зменшила б потребу у кваліфікованому персоналі – ті самі люди стали б займатися й телефонією, і системами передачі даних. Наявність усього одного каналу доступу до розподіленої мережі теж ґрунтовно знизило б щомісячні витрати. Направляючи мовний трафік через магістральну мережу передачі даних, можна істотно зменшити витрати на традиційні телефонні послуги. І, нарешті, скорочення одиниць використовуваного обладнання значно зменшить вартість його технічного обслуговування.

Принцип максимально ефективного використання має на увазі можливість якісного й кількісного масштабування, найбільш повне використання всіх ресурсів і сервісів, надійність, доступність, безпеку. Він передбачає проектування мереж, споконвічно орієнтованих на ті вимоги, які пред'являють поточні й плановані в майбутньому мережеві додатки, а також використання максимальної кількості підсистем (автоматизовані системи керування технологічними процесами, засоби віддаленого керування й моніторингу, телеметрія й т.п.). Наслідком даного принципу є принцип інтеграції.

Принцип інтеграції реалізується шляхом використання в єдиній системі багатьох сервісів, протоколів, технологій. У цьому випадку корпоративна мережа може бути віднесена класу мультисервісних мереж. Як приклади подібного підходу можна привести WEB-сервіси або накладення на мережу передавання даних мережі пакетної телефонії – IP-телефонії. IP-телефонія сьогодні здобуває все більшу популярність. Для великої організації, що має територіально-розподілену структуру, впровадження IP-телефонії може дати чимало переваг. По-перше, це значно знижує вартість зв'язку між філіями й підвищує її захищеність. Крім того, IP-телефонія дозволяє скоротити витрати на обслуговування філій, оскільки мережною інфраструктурою можна керувати із центрального офісу. По-третє, така мережа легко модернізується й розширюється. По-четверте, в IP-телефонії є можливість додавання різних

сервісів, які обійдуться набагато дешевше, ніж окреме рішення. Наприклад, побудова Call-центрів або організація відеоконференцзв'язку.

Ефективна реалізація викладених принципів у корпоративних мультисервісних мережах можлива при розгортанні базової IP-мережі з достатніми ресурсами для організації передавання інформаційних потоків з мовою, відео та даними.

Таким чином, актуальність питання, яке розглядається, визначається необхідністю оцінки необхідної пропускну здатності трактів передавання мультисервісних мереж для забезпечення можливості передавання інформаційних потоків з мовою, відео та даними.

#### *Література*

1. *Трипало З. Протокол H.323 [Текст] / пер. с хорв. – Н. Племенич: 2005. – 38 с.*
2. *Гольдштейн Б.С. IP-телефония [Текст] / Б.С. Гольдштейн. – М.: Радио и связь, 2001. – 336 с.: ил. ISBN 5-256-01585-0.*
3. *Кларк. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco [Текст]: Кеннеди, Гамильтон, Кевин, Кларк – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 976 с.: ил. – Парал. тит. англ.*
4. *Ершов В.А. Мультисервисные телекоммуникационные сети [Текст] / В.А. Ершов, Н.А. Кузнецов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 432 с.: ил.*