

НАДІЙНІСТЬ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В ІР МЕРЕЖАХ

Науковий керівник: к.т.н. доц. Литвиненко Я.В.

Надійність ІР мереж є ключовою задачею при переході до мереж з комутацією пакетів. Мультимедійні сервіси на базі протоколу ІР висувають додаткові вимоги до роботи в масштабі реального часу, мережеских затримок, їх нерівномірність і не допускають втрату пакетів. Дані сервіси використовують протокол UDP, який не забезпечує надійної передачі даних і не можуть адаптуватись до зменшення пропускної здатності, а також втрати сервісів на час більше 60 с. Для таких сервісів характеристики ІР мережі повинні бути переглянуті.

Мережа на базі TDM, для відновлення сервісів, вимагає додаткового адміністрування і резервування каналів, що призводить до дублювання мережевого обладнання і збільшує витрати на її побудову. Ефективність роботи ІР мереж досягається шляхом побудови надійної мережевої інфраструктури, а також підключенням мережеских сервісів. В загальному, мережескі сервіси зосереджені в LAN сегментах, віддалений доступ до яких здійснюється через WAN. Надійність ІР сервісів не може бути забезпечена виключно внутрішніми механізмами ІР, потрібно враховувати надійність протоколів канального і фізичного рівнів OSI моделі.

Технологія SDH, яка використовується у WAN, містить ряд схем, що призначені забезпечити надійність: захист маршруту, схему однонаправленої і двонаправленої топології кільця, а також захист системи мультиплексування. Якість зв'язку між вузлами відслідковується неперервно, час відновлення становить менше ніж 50 мс.

Встановлення ІР з'єднання через SDH на канальному рівні використовує протокол PPP. Використання PPP Multilink дозволяє об'єднати декілька з'єднань типу "точка-точка" в один логічний канал і тим самим збільшити надійність.

Надійність роботи ІР через АТМ досягається використанням двох протоколів, PNNI і UNI, що дозволяє проводити комутацію за час до 0.1 с.

В середовищі ІР/MPLS надійність з'єднання забезпечується динамічною маршрутизацією, конфігурацією резервних шляхів, а також їх швидку комутацію.

Надійність ІР мереж в LAN, досягається ієрархічним дизайном з використанням VLAN, що дозволяє ефективно сегментувати мережу. Петлі комутації негативно впливають на продуктивність роботи LAN. Протокол STP служить для детектування петель комутації і їх блокування, збіжність STP становить до 60 с. Агрегування каналів дозволяє об'єднати декілька портів в один логічний канал. Встановлення надійного доступу до інтерфейсу маршрутизатора з можливістю резервування та балансування навантаження здійснюється за допомогою протоколів VRRP, HSRP, GLBP.

Робота сучасних мереж базується на використанні різних протоколів і технологій, що зумовлює проблему сумісності. Проведений аналіз вказує на те, що найбільшу увагу потрібно приділити роботі пограничних маршрутизаторів. Використання динамічних протоколів маршрутизації збільшує надійність роботи мережеских сервісів, а отже і мережі в цілому.