

«Типовий проект корпоративної мережі інститутів у складі вищого навчального закладу»

Основні наукові результати

Підключення окремих локальних мереж підрозділів університету до інформаційно-комп'ютерної мережі університету здійснюється за допомогою PCI – мережених адаптерів, які забезпечують повнодуплексний режим роботи протоколу Fast Ethernet (100 Mbps) по мережі UTP5. При виборі мережених адаптерів перевага надається моделям із підтримкою маркування пакетів згідно із стандартом IEEE 802.1Q (tagged virtual local area networks) і маркування пріоритетності пакетів для забезпечення QoS (quality of service). Серед таких моделей можна відзначити моделі виробництва 3COM або Intel.

Згідно з існуючими корпоративними правилами, підключення локальних мереж підрозділів здійснюється до найближчих територіальних комутаторів Fast Ethernet (100 Mbps). Довжина лінії підключення не повинна перевищувати 100 м при використанні витої пари дротів п'ятої категорії (UTP5). Для забезпечення продуктивності та ефективності мережевого трафіку, комутатори повинні забезпечувати повнодуплексний режим роботи. Повний тракт з'єднання кількох локальних мереж з сервером системи планування не повинен включати більш ніж 2 комутатори другого рівня комутації. При неможливості забезпечення цієї вимоги, тракт підключення повинен реалізовуватися за допомогою технології switched Fast Ethernet третього рівня комутації, або повинен проходити через маршрутизатори Fast Ethernet.

Віддалені підрозділи університету, розташування яких не дозволяє здійснити підключення за допомогою технології Fast Ethernet підключаються або за допомогою призначених цифрових ліній зв'язку безпосередньо до мереженого операційного центру, або через транспортні послуги мережі Internet до серверу віддаленого доступу із обов'язковим використанням шифрування трафіку в рамках віртуальної приватної мережі (VPN).

Центральні сервера системи автоматизації планування роботи, контролю та захисту розташовуються в мережевому центрі ІКМ університету із забезпеченням безперебійного електроживлення, засобами віддаленого моніторингу і керування, спеціальними засобами інформаційної безпеки. Контроль доступу до цих серверів здійснюється за допомогою програмних і апаратних засобів Intranet firewall, вбудованими засобами операційної системи серверу і засобами рівня окремих програмних застосувань.

Структура ІКМ малого підрозділу будується за схемою „зірка”, в якій інформація між двома периферійними робочими місцями проходить через центральний вузол локальної обчислювальної мережі, з використанням технології „Fast Ethernet” та використовується комутована середа передачі даних.

Наступність технологій Fast Ethernet і Ethernet дозволила виробити рекомендації з застосування: Fast Ethernet доцільно застосовувати в тих організаціях, що широко використовували класичний Ethernet, але сьогодні відчувають потребу в збільшенні пропускної здатності. При цьому зберігається весь накопичений досвід роботи з Ethernet, і, частково, мережна інфраструктура. Для підвищення пропускної здатності мережі можна застосувати кілька способів: сегментація мережі за допомогою мостів і маршрутизаторів, сегментація мережі за допомогою комутаторів і підвищення пропускної здатності самого протоколу. При зведенні локальних мереж підрозділів в єдину систему ІКМ загальна мережа ІКМ ВНЗ набуває вигляду „Структурована зірка”. При цьому в центрі зірки необхідно використовувати високопродуктивне обладнання для передачі даних між підрозділами (комутатори, маршрутизатори) з використанням належної фільтрації трафіку для захисту інформації підрозділів від несанкціонованого доступу. Для об'єднання підрозділів необхідно використовувати високопродуктивні канали зв'язку (оптоволоконні лінії, мідні лінії типу „вита пара” категорії 5е, 6, 7) з використанням технології Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.

Практична цінність

Для повноцінного і продуктивного функціонування сучасного навчального закладу є необхідним створення потужної інформаційної інфраструктури, основною складовою якої є інформа-

ційно-комп'ютерна мережа.

Для забезпечення масштабності та керованості мережі доцільним є розділення інформаційно-комп'ютерної мережі учбового закладу на мережі підрозділів, з'єднаних між собою за допомогою високошвидкісних каналів зв'язку. Описи мереж та їх схеми впровадженні при модернізації локальних мереж структурних підрозділів Національного авіаційного університету (бухгалтерія, наукова-технічна бібліотека). Базуючись на підґрунті висновків проміжних квартальних звітів роботи було модернізовано – топологія центральної мережі університету з використанням оптоволоконного кабелю та проведена модернізація технології передачі інформаційного потоку з 100 Base TX Fast Ethernet (100Мб/с) на Ethernet FX (1000 Мб/с) та модернізовано центр.

Перелік основних наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах

1. М.І. Фузік. Інформаційно-комп'ютерна мережа університету. Матеріали V МНТК, том1. Інформаційно-діагностичні системи, К.: НАУ, 2003, с.14.37-14.40.
2. М.І. Фузік. Модемы різних канальних технологій. Матеріали VI МНТК, том1. Інформаційно-діагностичні системи, К.: НАУ, 2004, с.13.169-13.172.
3. В.В. Клобуков, В.А. Рябоконт, О. С.Зиков Організація інтерактивної системи відео-конференц-зв'язку на основі розподілених ІР-мереж. Матеріали VI МНТК, том1. Інформаційно-діагностичні системи, К.: НАУ, 2004, с.13.197-13.200.
4. М.І. Фузік. Технічні можливості Національного Авіаційного університету в інформаційному просторі України та Європи. LOGISTICA E RFID I NUOVI SCENARI DI FILIERA. 9 giugno 2005, Milano, Italia.