

Корпоративна мережа, як засіб організації роботи підприємства

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Розглядаються етапи побудови корпоративної мережі підприємства, способи побудови мережі, обґрунтовані висновки на основі проведеного дослідження комп'ютерних мереж.

Ключові слова : архітектура, локальна обчислювальна мережа, проектування, клієнт, сервер, технології, architecture, local area network, design, client server technology.

Abstract. We consider the stages of building the corporate network, how to build a network reasoned conclusions based on the study of computer networks.

Keywords: architecture, local area network, design, client server technology.

Розвиток мережевих технологій дає широкі можливості та велику кількість варіантів з боку побудови та підтримки комп'ютерної мережі.

На початку проектування мережі потрібно знайти компроміс між потребами підприємства в автоматизованій обробці інформації [1], його фінансовими можливостями та можливостями мережних і інформаційних технологій сьогодні й у найближчому майбутньому. Можна виділити основні етапи процесу створення корпоративної інформаційної системи[2]:

- Провести інформаційне обстеження організації. Результатом обстеження являються моделі діяльності компанії, і її інформаційної інфраструктури, на базі яких розробляються проект корпоративної інформаційної системи, вимоги до програмно-апаратних засобів і специфікації на розробку прикладного програмного забезпечення, якщо в цьому є необхідність.
- За результатами обстеження вибрати архітектуру системи і апаратно-програмні засоби її реалізації. Для корпоративних систем рекомендується архітектура клієнт/сервер. Архітектура клієнт/сервер надає технологію доступу кінцевого користувача до інформації в масштабах підприємства. Таким чином, архітектура клієнт/сервер дозволяє створити єдиний інформаційний простір, в якому кінцевий користувач має своєчасний і безперешкодний (але санкціонований) доступ до корпоративної інформації.
- Система управління корпоративною базою даних. Вибір системи управління для корпоративної бази даних - один з ключових моментів в розробці інформаційної системи. Питання, яку СУБД використати, можна вирішити тільки за результатами попереднього обстеження і отримання інформаційних моделей діяльності.
- Система автоматизації ділових операцій і документообігу.
- Система управління електронними документами. На відміну від документів на паперових носіях електронні документи забезпечують переваги при створенні, спільному використанні, пошуку, поширенні і зберіганні інформації. Системи EDMS реалізують введення, зберігання і пошук усіх типів електронних документів, як текстових, так і графічних. За допомогою систем цього класу можна організувати зберігання в електронному вигляді адміністративних і фінансових документів, факсів, технічної бібліотеки, зображень, тобто усіх документів, що входять в організацію і циркулюючих в ній.
- Спеціальні програмні засоби. При усій описаній спільності кожна компанія має свою специфіку, яка визначається родом її діяльності. Вибирання спеціалізованих програмних засобів значною мірою залежить від цієї специфіки. Абсолютно для усіх компаній необхідно мати у складі інформаційної системи стандартний набір додатків, таких як текстові редактори, електронні таблиці, комунікаційні програми і так далі. Одним з критеріїв вибору подібних систем має бути можливість їх нескладної інтеграції в корпоративну інформаційну систему.

Структура корпоративної мережі.

Для підключення віддалених користувачів до корпоративної мережі найпростішим і доступнішим варіантом є використання телефонного зв'язку. Там, де це можливо, можуть використовуватися мережі ISDN. Для об'єднання вузлів мережі в більшості випадків використовуються глобальні мережі передачі даних. Навіть там, де можлива прокладка виділених ліній (наприклад, в межах одного міста) використання технологій пакетної комутації дозволяє зменшити кількість необхідних каналів зв'язку і - що важливо - забезпечити сумісність системи з існуючими глобальними мережами. Підключення корпоративної мережі до інтернет виправдане, якщо вам потрібний доступ до відповідних послуг[3]. Використовувати Internet як середовище передачі даних коштує тільки тоді, коли інші способи недоступні і фінансові міркування переважають вимоги надійності і безпеки. Якщо ви використовуватимете Internet тільки як джерело інформації, краще користуватися технологією "з'єднання за запитом" (dial-on-demand), тобто у такий спосіб підключення, коли з'єднання з вузлом Internet встановлюється тільки за вашою ініціативою і на потрібний вам час. Це різко знижує ризик несанкціонованого проникнення у мережу ззовні.

Устаткування корпоративних мереж.

Корпоративна мережа - це досить складна структура, що використовує різні типи зв'язку, комунікаційні протоколи і способи підключення ресурсів.

Усе устаткування мереж передачі даних можна умовно розділити на два великі класи - периферійне, яке використовується для підключення до мережі крайових вузлів, і магістральне або опорне, реалізує основні функції мережі (комутацію каналів, маршрутизацію і так далі). Чіткої межі між цими типами немає - одні і ті ж пристрої можуть використовуватися в різній якості або поєднувати ті і інші функції. Слід зазначити, що до магістрального устаткування зазвичай пред'являються підвищені вимоги в частині надійності, продуктивності, кількості портів і подальшої розширюваності. Периферійне устаткування є необхідним компонентом всякої корпоративної мережі. Функції ж магістральних вузлів може брати на себе глобальна мережа передачі даних, до якої підключаються ресурси. Як правило, магістральні вузли у складі корпоративної мережі з'являються тільки в тих випадках, коли використовуються орендовані канали зв'язку або створюються власні вузли доступу. Периферійне устаткування корпоративних мереж з точки зору виконуваних функцій також можна розділити на два класи. По-перше, це маршрутизатори (routers), що служать для об'єднання однорідних LAN (як правило, IP або IPX) через глобальні мережі передачі даних. У мережах, використовуючих IP або IPX в якості основного протоколу - зокрема, в тій же Internet - маршрутизатори використовуються і як магістральне устаткування, що забезпечує стикування різних каналів і протоколів зв'язку. Маршрутизатори можуть бути виконані як у вигляді автономних пристроїв, так і програмними засобами на базі комп'ютерів і спеціальних комунікаційних адаптерів. Другий широко використовуваний тип периферійного устаткування - шлюзи (gateways), що реалізують взаємодію додатків, працюючих в різних типах мереж. Повнофункціональний шлюз завжди є програмно-апаратним комплексом, оскільки повинен забезпечувати необхідні для додатків програмні інтерфейси. Усі видатні постачальники мережевого устаткування пропонують набори продуктів, що надають керівникам інформаційних служб широкі можливості для побудови корпоративних мереж. Вони включають різноманітні апаратні засоби (концентратори, маршрутизатори, комутатори), орієнтовані на створення систем на базі передових комунікаційних технологій, включаючи Fast Ethernet, режим асинхронної передачі (ATM) і віртуальні мережі. Інтеграція цих технологій в широкомасштабні інформаційні системи спрямована на підвищення пропускної спроможності.

Багатошарове представлення корпоративної мережі

Корпоративну мережу корисно розглядати як складну систему, що складається з декількох взаємодіючих шарів. У основі лежить шар комп'ютерних центрів зберігання і обробки інформації, і транспортна підсистема, що забезпечує надійну передачу інформаційних пакетів між комп'ютерами.

- Над транспортною системою працює шар мережевих операційних систем, який організовує роботу додатків в комп'ютерах і надає через транспортну систему ресурси свого комп'ютера в загальне користування.

- Над операційною системою працюють різні застосування, але із-за особливої ролі систем управління базами даних, що зберігають у впорядкованому виді основну корпоративну інформацію і що виробляють над нею базові операції пошуку, цей клас системних застосувань зазвичай виділяють в окремий шар корпоративної мережі.

- На наступному рівні працюють системні сервіси, які, користуючись СУБД, як інструментом для пошуку потрібної інформації, надають кінцевим користувачам цю інформацію в зручній для ухвалення рішення формі. А також ці системи виконують деякі загальні для підприємств усіх типів процедури обробки інформації. До цих сервісів відноситься служба World Wide Web, система електронної пошти, системи колективної роботи і багато інших.

- Верхній рівень корпоративної мережі представляють спеціальні програмні системи, які виконують завдання, специфічні для цього підприємства або підприємств цього типу. Прикладами таких систем можуть служити системи автоматизації банку, організації бухгалтерського обліку, автоматизованого проектування, управління технологічними процесами і тому подібне

Кінцева мета корпоративної мережі втілена в застосовних програмах верхнього рівня, але для їх успішної роботи абсолютно необхідно, щоб підсистеми інших шарів чітко виконували свої функції.

Стратегічні рішення, як правило, впливають на вигляд мережі в цілому, зачіпаючи декілька шарів, хоча спочатку торкаються тільки одного конкретного шару або навіть окремої підсистеми цього шару. Такий взаємний вплив продуктів і рішень треба обов'язково враховувати при плануванні технічної політики розвитку мережі, інакше можна зіткнутися з необхідністю термінової і непередбаченої заміни, наприклад, мережевої технології, через те, що нова застосовна програма відчуває гострий дефіцит пропускну здатності для свого трафіку.

Канали зв'язку корпоративної мережі

Перша проблема, яку доводиться вирішувати при створенні корпоративної мережі, - організація каналів зв'язку. Канали зв'язку - створюються по лініях зв'язку за допомогою складної електронної апаратури і кабелів зв'язку. При цьому канали за характером передаваних сигналів можуть бути аналоговими або цифровими, тобто на одній лінії зв'язку одночасно можна створити як аналогові, так і цифрові канали, що функціонують окремо. Для цього застосовують апаратуру каналобразования.

Віртуальні мережі передачі даних

Ідеальним варіантом для приватної мережі було б створення каналів зв'язку тільки на тих ділянках, де це необхідно, і передача по них будь-яких мережевих протоколів, яких вимагають працюючі застосування. Існують технології побудови мереж передачі даних, що дозволяють усередині організувати канали, що виникають тільки в потрібний час і в потрібному місці. Такі канали називаються віртуальними[4]. Систему, що об'єднує видалені ресурси за допомогою віртуальних каналів, природно назвати віртуальною мережею. На сьогодні існують дві основні технології віртуальних мереж - мережі з комутацією каналів і мережі з комутацією пакетів. До мереж з комутацією каналів відносяться, наприклад ISDN. Мережі з комутацією пакетів представлені технологіями X.25, Frame Relay і ATM.

Стратегічні проблеми побудови транспортної системи корпоративної мережі

Через те, що транспортна система створює основу для взаємозв'язаної роботи окремих комп'ютерів, її часто ототожнюють з самим поняттям "Корпоративна мережа", рахуючи усі інші шари і компоненти мережі просто надбудовою. У свою чергу, транспортна система корпоративної мережі складається з ряду підсистем і елементів. Найбільш великими складовими транспортної системи є такі підсистеми як локальні і глобальні мережі корпорації, що знову ж таки розуміються як чисто транспортні засоби. У свою чергу кожна локальна і глобальна мережа складається з периферійних підмереж і магістралі, яка ці підмережі зв'язує воедино. Кожна підмережа також може мати ієрархічну структуру, утворену своїми маршрутизаторами, комутаторами, концентраторами і мережевими адаптерами, Усі ці комунікаційні пристрої пов'язані розгалуженою кабельною системою. Глобальна мережа, що об'єднує окремі локальні мережі, розкидані по великій території, також має, як правило, ієрархічну структуру з високошвидкісною магістраллю (наприклад, АТМ), повільнішими периферійними мережами (наприклад, frame relay) і каналами доступу локальних мереж до глобальних. При створенні і модернізації транспортної системи в стратегічні питання її планування включають в першу чергу наступні. Створення транспортної інфраструктури з масштабованою продуктивністю для складних локальних мереж. Вибір технології магістралі для великих локальних мереж підприємства. Технологія визначається використовуваними протоколами нижнього рівня, такими як Ethernet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet і тому подібне і істотно впливає на типи використовуваного в мережі комунікаційного устаткування. Магістраль, як правило, є однією з найбільш дорогих частин будь-якої мережі. Крім того, оскільки через неї проходить значна часть трафіку мережі, то її властивості позначаються практично на усіх сервісах корпоративної мережі, якими користуються кінцеві користувачі.

Визначення раціональної структури магістралі. Ця структура буде потім покладена в основу структури кабельної системи, вартість якої може складати 15 більше відсотків усієї вартості мережі. Раціональна структура магістралі повинна забезпечити компроміс між якістю передачі трафіку (пропускна спроможність, затримки, пріоритети для відповідальних застосувань) і вартістю. На структуру магістралі найсильніший вплив робить вибрана технологія, оскільки вона визначає максимальні довжини кабелів, можливість використання резервних зв'язків, типи кабелів і тому подібне.

Вибір технології та способи під'єднання підмереж

Вибір технології, структури зв'язків і комунікаційного устаткування для підмереж, що входять у велику локальну мережу. Для кожної підмережі це питання може вирішуватися автономно з урахуванням вимог і традицій кожного підрозділу підприємства. Проте, завжди треба враховувати наслідки, які пов'язані з вибором різних технологій в різних підмережах, - складність об'єднання підмереж на магістралі не має бути надмірною.

Вибір способу об'єднання підмереж на магістралі, наприклад, за допомогою маршрутизації, за допомогою шлюзів або ж за допомогою транслуючих комутаторів[5]. При використанні в усіх підмережах однієї і тієї ж технології (випадок досить рідкісний для великої мережі) потреба в трансляції протоколів може відпасти і тоді магістраль відрізнятиметься від підмереж тільки швидкістю і надійністю. Вибір комунікаційного устаткування, що утворює магістраль. Після вибору способу об'єднання підмереж можна вибрати конкретні типи і моделі комунікаційного устаткування, яке утілить вибраний спосіб в життя. Звичайно, окрім перерахованих, існують і інші завдання, які можуть бути віднесені до стратегічних для транспортної системи корпоративної мережі того або іншого підприємства.

Висновок: Побудова та налаштування корпоративної мережі підприємства це складний та трудомісткий процес, який потребує навичок та професійних вмінь інженера який її розробляє та будує. Від правильності та відповідності параметрів мережі вимогам підприємства, залежить злагоджена робота усіх пристроїв комп'ютерної системи, а як наслідок швидкість та якість роботи персоналу підприємства. Отже, правильно налаштована комп'ютерна мережа дасть можливість збільшити ефективність роботи підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гороховський О. І. Моделі складових АСДН / О. І. Гороховський, Т. І. Трояновська // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 3. – С. 230–236. – ISSN 1997–9266.
2. Полный справочник по Cisco 3-е изд. //Пер. С англ. – К.Птицын. :2009. – 1088с.
3. Руководство Cisco по технологиям объединенных сетей, 4-е изд.// Cisco Systems// Пер. с англ. — М. :Издательский дом "Вильямс", 2005. – 1040 с. : ил — Парал. тит. Англ.
4. Компьютерные сети. 5-е изд./Таненбаум Э., Уэзеролл Д. //Т18— СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил.
5. Компьютерные сети. 4-е изд./Олифер В., Олифер Н. //О-54 – СПб.: Питер, 2010. – 944с.

Вініченко Дмитро Олександрович, ст. гр. ІКІ-15мс факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Dimatolk1@gmail.com

Керівник: Трояновська Тетяна Іванівна, к.т.н., доц. каф. ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

VinichenkoDmytro Oleksandrovysh, students, ІКІ-15ms, Faculty for information Technologies and Computer Engeneering, Vinnytsa National Technical University, Vinnytsia, Dimatolk1@gmail.com.

Head: Troianovska Tetiana Ivanivna, PhD, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University.