

Особливості побудови і використання сучасних корпоративних комп'ютерних мереж

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості побудови, етапи проектування, переваги та недоліки сучасних корпоративних комп'ютерних мереж, а також описано особливості використання бездротових технологій, IP-телефонії та відеоконференцій.

Ключові слова: корпоративні комп'ютерні мережі, етапи проектування корпоративних мереж, IP-телефонія, відеоконференції.

Abstract

Considered aspects of construction, stage design, the advantages and disadvantages of modern corporate computer networks, and describes the features of wireless technologies, IP telephony and video conferencing.

Keywords: corporate computer network design phases corporate networks, VoIP, video conferencing.

Корпоративні мережі

Будь-яка організація – це сукупність взаємодіючих елементів (підрозділів), кожен з яких може мати свою структуру. Елементи пов'язані між собою функціонально, тобто вони виконують окремі види робіт у рамках єдиного процесу, а також інформаційно, обмінюючись документами, факсами, письмовими та усними розпорядженнями і т.д. Крім того, ці елементи взаємодіють із зовнішніми системами, причому їх взаємодія також може бути як інформаційним, так і функціональним. І ця ситуація справедлива практично для всіх організацій, яким би видом діяльності вони не займалися – для урядової установи, банку, промислового підприємства, комерційної фірми і т.д.

Корпоративна мережа — це мережа, головним призначенням якої є підтримка роботи конкретного підприємства, що володіє даною мережею. Користувачами корпоративної мережі є тільки співробітники даного підприємства. На відміну від мереж операторів зв'язку, корпоративні мережі, в загальному випадку, не надають послуг стороннім організаціям або користувачам.

Корпоративною мережею вважається будь-яка мережа, що працює по протоколу TCP/IP[1] і використовує комунікаційні стандарти Інтернету, а також сервісні застосування, що забезпечують доставку даних користувачам мережі.

Корпоративна мережа, як правило, є територіально розподіленою, тобто об'єднує офіси, підрозділи і інші структури, що знаходяться на значному віддаленні один від одного.

Корпоративні мережі дозволяють забезпечити колективну обробку даних користувачами підключених в мережу комп'ютерів і обмін даними між цими користувачами, сумісне використання програм, сумісне використання принтерів, модемів і інших пристроїв.

Використання обчислювальних мереж дає підприємству наступні можливості:

- розподіл ресурсів;
- вдосконалення комунікацій;
- поліпшення доступу до інформації;
- швидке і якісне ухвалення рішень;
- свобода в територіальному розміщенні комп'ютерів.

Концептуальною перевагою корпоративних мереж є здатність виконувати паралельні обчислення. За рахунок цього в системі з декількома оброблювальними вузлами в принципі може бути досягнута продуктивність, що перевищує продуктивність окремого процесора.

Ще одна очевидна і важлива перевага розподілених систем – це їх принципово вища відмовостійкість. Під відмовостійкістю розуміється здатність системи виконувати свої функції (можливо, не в повному об'ємі) при відмовах окремих елементів апаратури і неповної доступності даних. Основою підвищеної відмовостійкості розподілених систем є надмірність. Надмірність

оброблювальних вузлів (процесорів в багатопроцесорних системах або комп'ютерів в мережах) дозволяє при відмові одного вузла передавати виконання завдань на інші вузли.

Також чинником використання мережі є прагнення забезпечити співробітникам оперативний доступ до обширної корпоративної інформації.

Наявність мережі приводить до вдосконалення комунікацій між співробітниками підприємства, а також його клієнтами і постачальниками. Мережі знижують потребу підприємств в інших формах передачі інформації, таких як телефон або звичайна пошта. Корпоративна мережа може використовуватися для організації аудіо- і відеоконференцій. Також на її основі може бути створена власна внутрішня телефонна мережа.

Структура комп'ютерної мережі залежить від її призначення, кількості користувачів, специфіки обладнання та технологій, які вона повинна підтримувати.

Бездротові технології

Середовищем передачі інформації називаються ті лінії (канали) зв'язку, по яких відбувається обмін інформацією між комп'ютерами. У переважній більшості комп'ютерних мереж (особливо локальних) використовуються провідні або кабельні канали зв'язку, хоча існують і бездротові мережі, які зараз знаходять усе більше широке застосування, особливо в портативних комп'ютерах[2].

Головна перевага бездротових технологій полягає в тому, що не потрібно ніякої прокладки проводів. Комп'ютери мережі можна легко переміщувати в межах кімнати або будинку, тому що вони ні до чого не прив'язані, що забезпечує мобільність користувачів.

З точки зору безпеки, в бездротових мережах отримати доступ до переданої інформації набагато простіше, ніж у провідних мережах. Досить помістити антену в зоні дії. Тому потрібно використовувати різні засоби обмеження доступу (фільтрація MAC-адреси, режим прихованого ідентифікатора, методи автентифікації та шифрування).

Також до недоліків бездротових мереж можна віднести вплив завад від інших пристроїв та невизначеність зони покриття.

IP-телефонія

IP-телефонія, або VoIP (Voice over IP) – це технологія, що дозволяє використовувати Інтернет або іншу IP-мережу як засіб організації телефонних переговорів. Основна ідея полягає в тому, що людська мова у вигляді оцифрованих даних передається по мережі Інтернет, яка надає можливість доставляти дані по всьому світу за ціною, що не залежить від відстані. IP-телефонія дозволяє об'єднати телефонні мережі і мережі передачі даних і здійснювати міжнародні переговори за ціною локальних[3].

IP-телефонія поєднує в собі високу якість і зручність використання традиційного зв'язку з технологією пакетної передачі даних.

Трафік VoIP критичний до затримок пакетів у мережі, але стійкий щодо втрат окремих пакетів. Так втрата до 5 % пакетів не призводить до погіршення розбірливості мови.

Відеоконференції

Система відеоконференцій дає можливість не тільки почути, а й побачити свого співрозмовника. Відеоконференція – це засіб спілкування територіально віддалених людей на базі використання відео в комп'ютерних мережах[4]. Відеоконференції часто використовуються в корпоративних мережах (без Інтернету), де швидкість каналу Ethernet становить 100 Мбіт/с (цього більш ніж достатньо для проведення відеоконференції), проте саме Інтернет дозволяє з'єднувати відеоконференц-зв'язком людей, що знаходяться в будь-яких точках земної кулі, де є відповідне обладнання. Зазвичай відеозв'язок супроводжується можливістю обміну аудіо- і текстовою інформацією. Таке спілкування дозволяє розподіленим колективам працювати над спільними проектами.

Відеоконференції надають незамінну допомогу в координації роботи фірм з розгалуженою мережею філій, причому економія досягається не тільки за рахунок витрат на відрядження. Велика компанія, розташована в багатоповерховому будинку, за допомогою установки пунктів відеоконференцій досягає значної економії часу, проводячи наради з відеоконференц-зв'язку і надаючи можливість спільної роботи з даними. До того ж сучасні засоби криптографічного захисту дозволяють зберегти конфіденційність змісту сеансів відеоконференцій.

Етапи проектування корпоративних мереж

1. Аналіз вимог.

На цьому етапі формулюються основні цілі підприємства, для якого розробляється проект, які в даний момент, при існуючих засобах і технологіях недостатньо досягаються. Здійснюється пошук аналогічних систем, аналізуються їх сильні і слабкі сторони, визначається можливість використання вдалого досвіду для проєктованої системи.

2. Розробка бізнес-моделі.

Вона описує ділові процедури, послідовність і взаємозалежність всіх виконуваних на підприємстві робіт. При цьому увага концентрується не так на комп'ютерній системі, а на діловій практиці.

3. Розробка технічної моделі.

Технічна модель описує в досить загальних термінах, яке комп'ютерне обладнання треба використовувати, щоб досягти цілей, визначених у бізнес-моделі. Для побудови технічної моделі необхідно провести інвентаризацію всього наявного обладнання, визначити вимоги до нової системи (при цьому вимоги повинні бути сформульовані не з технічної точки зору, а з позицій керівників і кінцевих користувачів мережі), на підставі цього визначити, що з існуючого обладнання може бути використано в новій системі. Далі необхідно визначити повний функціональний набір необхідних апаратних засобів без конкретизації марок і моделей устаткування.

4. Розробка фізичної моделі.

Після того, як обрано технічну модель, яка описувала мережу загальних термінах, створюється так звана фізична модель, яка є детальним описом конкретних продуктів, їх кількості, технічних параметрів і способів взаємодії.

5. Установка і налагодження системи.

Даний етап передбачає координування поставок, управління конфігурацією, інсталяцію та налагодження обладнання, навчання персоналу.

6. Тестування системи.

На цьому етапі потрібно проводити приймальні випробування. Оцінка ефективності мережі здійснюється в реальному режимі часу і може бути реалізована за допомогою вбудованих інструментальних засобів операційної системи і за допомогою спеціальних програм типу аналізаторів мережі.

7. Супровід та експлуатація системи.

Цей етап не має чітко визначених часових меж, а являє собою безперервний процес протягом всього часу використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. [4-е изд.] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер – СПб. : Питер, 2010. – 944 с.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. [4-е изд.] : [пер. с англ.] / Таненбаум Э. СПб. : Питер, 2003. – 992 с.
3. Шиндер Д. Основы компьютерных сетей : [пер. с англ.] / Шиндер Д. – М. : изд. дом “Вильямс”, 2002. – 656 с.
4. Столлингс В. Современные компьютерные сети. [2-е изд.] / Столлингс В. – СПб. : Питер, 2003. – 783 с.

Лучкова Ангеліна Володимирівна – студентка групи ІКІ-15мс, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник: *Захарченко Сергій Михайлович* – к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет.

Luchkova Anhelina V. – student of the ICE-15ms group, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Supervisor: *Zakharchenko Sergey M.* – Ph.D., associate professor, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.