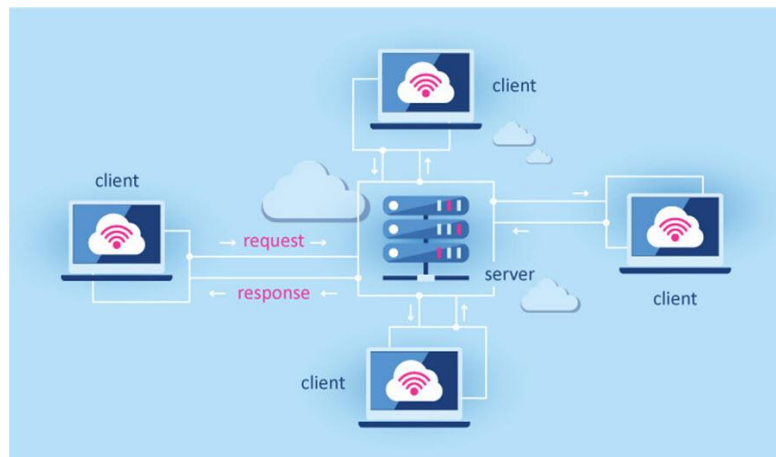


Клієнт-серверні мережі



У клієнт-серверних мережах підтримку мережних служб здійснюють сервери. Для цього на них встановлюють серверні ОС та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення

Залежно від того, яку роботу виконують сервери, виділяють різні їхні ролі.



Файловий сервер



Поштовий сервер



Сервер баз даних



Сервер друку

На клієнтах (робочих станціях) встановлюють настільні ОС та прикладне програмне забезпечення, необхідне користувачеві для виконання завдань і доступу до серверних служб.

Сервери спеціально оптимізовані для швидкого оброблення мережних запитів на колективні ресурси і для управління захистом файлів і каталогів (рис. 2). При великих розмірах мережі потужності одного сервера може виявитися недостатньо, і тоді до мережі під'єднують кілька серверів. Сервери можуть виконувати і деякі інші завдання: мережевий

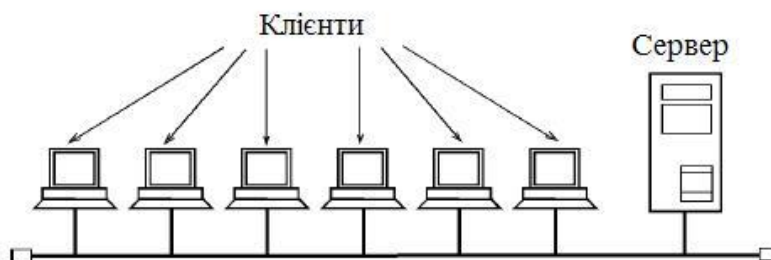


Рисунок 2 – Мережа з виділеним сервером

друк, вихід до глобальної мережі, зв'язок з іншою локальною мережею, обслуговування електронної пошти і т. п. Кількість користувачів мережі з виділеним сервером може досягати кількох тисяч. Одноранговою мережею такого розміру просто неможливо було б управляти. Крім того, в мережі з виділеним сервером можна легко змінювати кількість комп'ютерів, такі мережі називаються *масштабованими*.

У мережі з виділеним сервером існує чіткий поділ комп'ютерів на клієнтів і сервери. Клієнти не можуть працювати як сервери, а сервери – як клієнти. Всі мережеві дискові ресурси можуть розташовуватися лише на сервері, а клієнти можуть звертатися тільки до сервера, але не один до одного. Однак це не означає, що вони не можуть спілкуватися між собою, просто пересилання інформації від одного клієнта до іншого можливе лише через сервер, наприклад, через файл, доступний всім клієнтам. У даному випадку реалізується деяка "логічна зірка" із сервером в центрі, хоча фізична топологія мережі може бути будь-якою.

Перевагою мережі з виділеним сервером є надійність за умов високонадійного сервера. В іншому випадку будь-яка відмова сервера призводить до зупинки функціонування мережі. Позитивним є також те, що наявна висока швидкість обміну, через оснащення сервер швидким процесором (або навіть кількома процесорами), оперативною пам'яттю великого обсягу і швидкими жорсткими дисками. Оскільки всі ресурси мережі зібрані в одному місці, можливе застосування набагато більш потужних засобів управління доступом, захисту даних, протоколювання обміну, ніж у однорангових мережах.

До *недоліків мережі з виділеним сервером* належать: її громіздкість у разі невеликої кількості комп'ютерів, залежність всіх комп'ютерів-клієнтів від сервера, більш висока вартість мережі внаслідок використання дорогого сервера. Але, говорячи про вартість, потрібно також враховувати, що при одному і тому ж обсязі мережевих дисків великий диск сервера виходить дешевше, ніж багато дисків меншого обсягу, що входять до складу всіх комп'ютерів однорангової мережі.

На файл-сервері в даному випадку встановлюється спеціальна мережева операційна система, розрахована на роботу сервера. Ця мережева ОС оптимізована для ефективного виконання специфічних операцій з організації мережевого обміну. На робочих станціях (клієнтах) може встановлюватися будь-яка сумісна операційна система, що підтримує мережу.

Для забезпечення надійної роботи мережі при аваріях електроживлення застосовується безперебійне електроживлення сервера. У даному випадку це набагато простіше, ніж при одноранговій мережі, де бажано оснащувати джерелами безперебійного живлення всі комп'ютери мережі.

Для адміністрування мережі з виділеним сервером необхідно виділяти спеціальну людину, яка має відповідну кваліфікацію. Централізоване адміністрування полегшує обслуговування мережі і дозволяє оперативно вирішувати всі запитання. Особливо це важливо для надійного захисту даних від несанкціонованого доступу.

Процес встановлення серверної мережевої операційної системи набагато складніше, ніж у випадку однорангової мережі. Так, він включає в себе такі обов'язкові процедури:

- форматування і розбиття на розділи жорсткого диска комп'ютера-сервера;

- присвоєння індивідуального імені серверу;
- присвоєння імені мережі;
- встановлення та налаштування мережевого протоколу;
- вибір мережевих служб;
- введення пароля адміністратора.

Мережева операційна система на базі сервера, наприклад Windows Server 2003, надає користувачам значно більше можливостей, ніж у випадку однорангової мережі.

Вона дозволяє будувати складні ієрархічні структури мережі на основі логічних груп комп'ютерів – доменів (**domain**), наборів доменів – дерев (**tree**) і наборів дерев – лісу (**forest**).

Домен являє собою групу комп'ютерів, керованих контролером домену, спеціальним сервером. Домен використовує власну базу даних, яка містить облікові записи користувачів, і управляє власними ресурсами, такими як принтери та спільні файли. Кожному домену присвоюється своє ім'я (зазвичай домен розглядається як окрема мережа зі своїм номером). У кожен домен може входити кілька робочих груп, які формуються з користувачів, які вирішують загальне або подібні завдання. Взагалі домен може містити тисячі користувачів, проте зазвичай домени не дуже великі, і кілька доменів об'єднуються в дерево доменів. Це спрощує управління мережею. Точно так само кілька дерев може об'єднуватися у ліс, найбільшу адміністративну структуру, підтримувану даною ОС.

У процесі встановлення Windows Server 2003 необхідно встановити тип протоколу мережі. За замовчуванням використовується TCP / IP, але можливе застосування NWLink (IPX / SPX).

Кожному серверу необхідно призначити роль, яку він буде виконувати в мережі:

- контролер домену (управляє роботою домену);
- файловий сервер (зберігає спільно використовувані файли);
- сервер друку (управляє мережевим принтером);
- Web-сервер (містить сайт, доступний мережею Internet або локальною мережею);
- комунікаційний сервер (забезпечує роботу електронної пошти і конференцій);
- сервер віддаленого доступу (забезпечує віддалений доступ).

Кожному користувачеві мережі необхідно призначити своє реєстраційне ім'я та пароль, а також права доступу до ресурсів (повноваження). Права доступу можуть даватися як індивідуально, так і цілій робочій групі користувачів. Windows Server 2003 забезпечує такі види повноважень для папок:

- повний контроль (перегляд, читання, запис, видалення папки, підпапок, файлів, запуск на виконання, встановлення прав доступу до папки);

- змінення (перегляд, читання, запис, видалення підпапок і файлів, запуск на виконання);

- читання і виконання (перегляд, читання, запуск на виконання);

- перегляд вмісту папки;

- запис нового вмісту до папки;

- читання інформації з папки.

Ті ж самі рівні повноважень (крім перегляду вмісту) передбачені і для файлів, доступних у мережі.

Спеціалізація операційної системи для роботи як сервера є природним способом підвищення ефективності серверних операцій. А необхідність такого підвищення часто відчувається дуже гостро, особливо у великій мережі. При існуванні в мережі сотень або навіть тисяч користувачів інтенсивність запитів до ресурсів може бути дуже значною, і сервер повинен справлятися із цим потоком запитів без великих затримок. Вирішенням цієї проблеми є застосування як сервера комп'ютера з потужною апаратною платформою і операційною системою, оптимізованою для серверних функцій [38].

Багато компаній, що розробляють мережеві ОС, випускають дві версії однієї і тієї ж операційної системи. Одна версія призначена для роботи як серверної ОС, а інша – для роботи на клієнтській машині. Ці версії частіше за все засновані на одному і тому ж базовому коді, але відрізняються набором служб і утиліт, а також параметрами конфігурації, в тому числі такими, що встановлені за замовчуванням і не підлягають змінінню.

Наприклад, операційна система Windows NT випускалася у версії для робочої станції – Windows NT Workstation – і у версії для виділеного сервера – Windows NT Server. Обидва ці варіанти операційної системи включають клієнтські та серверні частини багатьох мережевих служб.

Так, ОС Windows NT Workstation, крім виконання функцій мережевого клієнта, може надавати мережевим користувачам файловий сервіс, сервіси друку, віддаленого доступу та ін., а, отже, може слугувати основою для тимчасової мережі. З іншого боку, ОС Windows NT Server містить всі необхідні засоби, які дозволяють використати комп'ютер як клієнтську робочу станцію. Під управлінням ОС Windows NT Server локально запускаються прикладні програми, які можуть зажадати виконання клієнтських функцій ОС при появі запитів до ресурсів інших комп'ютерів мережі. Windows NT Server має такий же розвинений графічний інтерфейс, як і Windows NT Workstation, що дозволяє з однаковим успіхом застосовувати ці ОС для інтерактивної роботи користувача або адміністратора.

Однак версія Windows NT Server має більше можливостей для надання ресурсів свого комп'ютера іншим користувачам мережі, оскільки може виконувати більш широкий набір функцій, підтримує більшу кількість одночасних з'єднань з клієнтами, реалізовує централізоване управління мережею, має розвинені засоби захисту. Тому доцільно

застосовувати Windows NT Server як ОС для виділених серверів, а не клієнтських комп'ютерів.

У великих мережах з відносинами клієнт – сервер зберігається необхідність і в однорангових зв'язках, тому такі мережі найчастіше будуються за гібридною схемою (рис. 2.15).

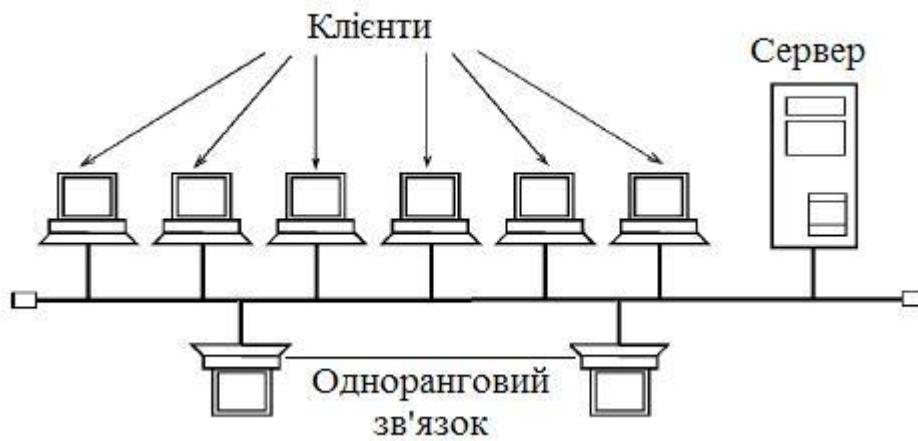


Рисунок 2.15 – Гібридна мережа