

Tatiana KORNIAK

PROBLEMY DOBORU SIECI KOMPUTEROWEJ DLA MAŁEGO PRZEDSIĘBIORSTWA

Streszczenie. W artykule omówione zostaną podstawowe kryteria doboru sieci komputerowej dla małego przedsiębiorstwa. Porównywane są dwie najpopularniejsze sieci - Novell Netware - jako reprezentant sieci klient-serwer oraz LANtastic jako reprezentant sieci partnerskich (peer to peer).

PROBLEMS CONCERNING SELECTION OF COMPUTER NETWORK FOR SMALL BUSINESS

Summary. Article describes basic criteria of computer network selection for small business. Author compares two most popular networks - Novell Netware as representative of client-server network, and LANtastic as representative of partner network (peer to peer).

PROBLEMES DE CHOIX DES RESEAUX D'ORDINATEURS DANS PETITES ENTREPRISES

Sommaire. Dans cet article seront présentés les principales critères de choix des réseaux d'ordinateurs pour les petites entreprises. Deux des plus populaires réseaux d'ordinateurs: le Novell Netware comme représentant Réseau client-serveur, le LANtastic comme représentant Réseau partenaire (peer to peer) seront discutés et comparés.

1. Wprowadzenie

Artykuł omawia podstawowe problemy doboru sieci komputerowej dla małego przedsiębiorstwa. W dalszej części zestaw analizowanych (porównywanych) sieci ograniczono do dwóch najbardziej typowych reprezentantów różnych klas sieci: do sieci Netware firmy Novell jako typowego reprezentanta dużej instalacji sieciowej klasy klient-serwer oraz oprogramowania LANtastic firmy Artisoft jako typowego reprezentanta sieci partnerskiej (peer-to-peer). Obydwa porównywane rozwiązania mają szereg cech wspólnych, a mianowicie są rozwiązaniami najbardziej rozpowszechnionymi dla sprzętu komputerowego zgodnego z IBM PC, pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego DOS. Inne rozwiązania nie są szerzej omawiane z różnych powodów, w szczególności rozwiązanie oparte na systemie operacyjnym UNIX nie jest analizowane z powodu zdecydowanej różnicy charakteru tego rozwiązania względem analizowanych rozwiązań sieciowych. UNIX jest typowym systemem wielodostępnym, którego koszt uzasadniony jest przy używaniu dla dużych instalacji (do kilkuset końcówek). Dla mniejszych instalacji, rzędu kilku końcówek, zdecydowanie preferowane są rozwiązania sieciowe a nie rozwiązania wielodostępne.

Nie analizowano również rozwiązania typu Windows for Workgroups firmy Microsoft ze względu na pojawienie się w ostatnim czasie nowej wersji systemu operacyjnego Windows - Windows 95, dla których mechanizm Workgroups jest rozbudowany w stosunku do wersji poprzedniej. Wymagania sprzętowe stawiane komputerom używanym w tym rozwiązaniu są wyraźnie wyższe od niezbędnych dla stosowania wymienionych wcześniej i analizowanych później dwóch rozwiązań (Novell Netware, LANtastic), w szczególności wymagane są silne konfiguracje procesora wyposażone w dużą ilość pamięci operacyjnej oraz silne lokalne stacje dyskowe.

2. Podstawowe kryteria doboru sieci

Dalej naszkicowano i skrótowo omówiono podstawowe kryteria doboru sieci komputerowej do potrzeb określonego przedsiębiorstwa. Kryteria te są zasadniczo takie same przy doborze rodzaju sieci zarówno dla małego przedsiębiorstwa, jak i dużej firmy. Różnicą jest to, że niektóre z nich mają większe znaczenie w przypadku doboru sieci dla małego przedsiębiorstwa, inne natomiast dla większego.

Podstawowym kryterium doboru sieci jest jej funkcjonalność, a dokładniej odpowiedź na pytanie - w jakim stopniu funkcje realizowane przez określoną sieć spełniają potrzeby przedsiębiorstwa.

Dla właściwej oceny kryterium funkcjonalności należy uwzględnić szereg aspektów, głównie podstawowe funkcje realizowane przez sieć, tzn. możliwość zdalnego dostępu do danych na innych niż zainstalowane we własnym komputerze dyskach, możliwość zdalnego uruchamiania programów z innego dysku innego komputera, możliwość przekazywania danych innemu komputerowi lub innemu użytkownikowi sieci, kontrola przez mechanizmy sieci uprawnień poszczególnych użytkowników do wykonywania określonych czynności, rozliczanie zużytego czasu pracy i innych zasobów sieci na konta poszczególnych użytkowników, możliwe i stosowane w danym rozwiązaniu sieciowym wspólne zasoby sieci udostępniane wszystkim użytkownikom (przykładowo do zasobów tych należy prawie zawsze pamięć dyskowa, drukarki, mogą należeć również specjalizowane urządzenia). Poszczególne rozwiązania sieciowe mogą umożliwiać używanie większej liczby zasobów sieciowych lub mniejszej.

Następnym kryterium, wtórnym w stosunku do funkcjonalności, tym nie mniej istotnym w niektórych rozwiązaniach, jest efektywność rozumiana jako zdolność realizacji podstawowych funkcji sieci w określonym czasie i sprostanie określonemu obciążeniu. Inną wagę ma kryterium efektywności dla sieci niewielkich, złożonych z kilku końcówek, zdecydowanie inną dla sieci złożonych z kilkudziesięciu lub ponad stu końcówek.

Kryterium następne - bezpieczeństwo pracy sieci i bezpieczeństwo danych gromadzonych w sieci można traktować jako element funkcjonalności poszczególnych rozwiązań sieciowych, tym niemniej ze względu na istotną wagę problemu bezpieczeństwa w większych zastosowaniach często bywa wyodrębniane jako samodzielne kryterium. Wówczas odpowiedź na pytanie - w jakim stopniu mechanizmy sieci chronią dane przed nieupoważnionym dostępem ze strony użytkowników nie mających praw dostępu do tych danych i przed przypadkowym ich zniszczeniem może mieć istotne znaczenie przy doborze określonej sieci.

Kryterium zdecydowanie innego rodzaju jest szeroko rozumiany koszt określonego rozwiązania sieciowego, przy czym przez koszt należy rozumieć zarówno koszt zakupu określonego oprogramowania, ale nie tylko. Na koszt całkowity składają się również koszt ewentualnych rozszerzeń sprzętowych wymaganych przez niektóre rozwiązania sieciowe, koszt wdrożenia określonego rozwiązania sieciowego (przez koszt wdrożenia rozumieć należy głównie czas i związany z tym koszt przeszkolenia przyszłych użytkowników i zaznajomienie ich z możliwościami i sposobem pracy sieci). Dalej do kosztu zaliczyć należy również występującą w niektórych rozwiązaniach sieciowych potrzebę utrzymywania w trakcie eksploatacji sieci administratora zapewniającego właściwe zarządzanie siecią i jej zasobami. Jeżeli osoba taka nie jest, dla niektórych, prostszych sieci wymagana, w istotny sposób wpływa to na koszt eksploatacji sieci.

Innym kryterium, trudnym do zmierzenia, jest popularność danego rozwiązania sieciowego w kraju lub w grupie przedsiębiorstw o zbliżonym charakterze. Wbrew pozorom kryterium to jest o tyle istotne, że mało popularne rozwiązania mogą, w przypadku wystąpienia problemów

eksploatacyjnych, nastęrczyć olbrzymich trudności ich użytkownikowi. Zwykle nie ma gdzie sprawdzić, jak rozwiązać określony problem, również nie ma innych użytkowników, z którymi może wymieniać doświadczenia i wspólnie interweniować u producenta /dostawcy/dystrybutora rozwiązania. Dla popularnych rozwiązań sieciowych sposób uzyskiwania informacji, konsultacji, czas reakcji producenta na błędy jest oczywiście dużo korzystniejszy dla użytkowników. Rozwiązania mało popularne dodatkowo charakteryzują się ryzykiem możliwości całkowitego zniknięcia z rynku, co popularnym rozwiązaniom sieciowym raczej nie grozi.

3. Inne elementy wpływające na wybór sieci

Poza omówionymi wcześniej kryteriami stosowanymi przy doborze sieci występują również elementy innego rodzaju, które mogą mieć istotny wpływ na wybór określonej sieci do zastosowania w określonym przedsiębiorstwie. Elementy te trudno nazwać kryteriami doboru, dlatego też omówione są poniżej.

Pierwsza grupa elementów może być scharakteryzowana ogólnym stwierdzeniem "stan zastany". W chwili podejmowania decyzji bywa, że w przedsiębiorstwie istnieje pewna liczba stosowanych systemów komputerowych różnego typu. Mogą to być komputery zgodne z IBM PC, komputery grupy Apple MacIntosh, mogą to być komputery innych, bardziej egzotycznych marek. Innym elementem stanu zastanego jest istniejące (być może) okablowanie strukturalne, dostosowane do wymogów sieci klasy Ethernet, czy też spełniające wymogi interfejsu RS-232, czy innego. Następnym fragmentem tzw. stanu zastanego jest stosowanie określonego oprogramowania aplikacyjnego na posiadanych i eksploatowanych indywidualnie komputerach. Wszystkie wymienione elementy stanu zastanego (stan parku komputerowego, stan używanego oprogramowania aplikacyjnego oraz istniejącego ewentualnie okablowania) powodują konieczność uwzględnienia tych elementów przy doborze sieci. Jeżeli zdecydowani jesteśmy po dokonaniu wyboru i zainstalowaniu sieci dokonać inwestycji polegającej na zakupieniu nowych komputerów, zakupieniu i wdrożeniu do eksploatacji nowych aplikacji, możemy stan aktualny w chwili podejmowania decyzji zignorować. Jeśli natomiast nie chcemy ponosić dodatkowych kosztów związanych "ze złomowaniem" posiadanego sprzętu i oprogramowania "stan zastany" musi być uwzględniony w trakcie podejmowania decyzji.

Dodatkowymi elementami wpływającymi na dobór sieci innymi niż stan zastany są struktura organizacyjna i przestrzenna przedsiębiorstwa, mogąca wpływać na strukturę przestrzenną sieci oraz przewidywane plany rozwoju przedsiębiorstwa. Elementy te powinny być uwzględnione przy doborze sieci, aczkolwiek nie istnieją ściśle reguły podające, w jaki sposób elementy te mogą być uwzględnione.

4. Porównanie wybranych sieci

4.1. Porównanie funkcjonalności

4.1.1. Funkcjonalność sieci Novell Netware

Najpopularniejszymi stosowanymi obecnie sieciami komputerowymi są sieci o architekturze klient-serwer. Pomimo swoich niepodważalnych zalet sieci takie mogą być zbyt kosztownym rozwiązaniem dla małych firm i biur, gdzie można z powodzeniem zastosować sieci typu peer to peer, zwane również sieciami partnerskimi.

Model sieci klient-serwer oparty jest na następującym rozwiązaniu: w sieci takiej występuje komputer serwera i kilka jednostek klientów. Na komputerze serwera znajdują się programy pełniące służebną rolę wobec komputerów klientów. Do programów takich zaliczamy serwer plików (udostępniający pliki znajdujące się na dysku serwera), serwer bazy danych (dbający o integralność bazy i realizujący większość żądań kierowanych do bazy), itp. Oprogramowanie systemowe serwera, optymalizowane pod względem wydajności, przejmując na siebie większość pracy, co pozwala na stosowanie z powodzeniem słabszych komputerów klientów.

Sieci oparte na modelu klient-serwer są sieciami o wysokiej wydajności, mogą być łatwo rozbudowywane, scentralizowanie zasobów sieciowych ułatwia administrowanie nimi. Wadą tych sieci jest ich wysoki koszt związany z zakupem silnego komputera, stanowiącego serwer dedykowany, tzn. nie wykorzystywany do innych celów. Rozległość tych sieci często uniemożliwia szybkie znajdowanie awarii. Najbardziej znanym i popularnym przykładem sieci o architekturze klient-serwer jest sieć Novell Netware. Duża popularność tej sieci powoduje, że zbiteczny jest tutaj szczegółowy opis jej funkcjonalności.

4.1.2. Funkcjonalność sieci LANtastic

Innym rozwiązaniem sieciowym, wolnym od wymienionych wad, jest stosowanie sieci partnerskich, w których wszystkie komputery mogą być jednocześnie serwerami. W sieciach takich każdy z serwerów udostępnia wszystkie swoje zasoby lub tylko ich część, zadania wykonywane są najczęściej jednocześnie na wielu komputerach. W sieciach partnerskich serwer jest jednocześnie serwerem i klientem innych serwerów.

Systemy oparte na sieciach partnerskich w porównaniu z systemami opartymi na sieciach z serwerem wykazują wiele zalet. Jedną z nich jest niski koszt utworzenia sieci partnerskiej i jej rozbudowy oraz lepsze niż w sieciach klient-serwer wykorzystanie zasobów - praktycznie każdy dysk, czytnik CD-ROM czy drukarka mogą służyć wszystkim użytkownikom.

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych sieci partnerskich jest LANtastic firmy Artisoft. W wielu testach prowadzonych przez różne czasopisma (m. in. ENTER) oraz przez laboratoria

LANtastic przoduje wśród innych produktów tego typu, posiada bowiem tak wiele możliwości, że niektórzy twierdzą nawet, iż nie należy porównywać LANtastic-a do innych sieci typu peer to peer, ale na przykład do Novell-a (sieć o architekturze klient-serwer).

Podobnie jak inne sieci peer-to-peer, sieć LANtastic przeznaczona jest przede wszystkim dla niewielkich firm i biur, w których na pewnym etapie rozwoju pojawia się potrzeba wspólnego dostępu do danych trzymanych na różnych komputerach oraz wspólnego korzystania z drukarek. Oprogramowanie wykorzystuje karty i okablowanie typu Ethernet, Arcnet oraz dowolne karty zgodne z NetBios.

Podstawowa instalacja - zarówno serwera jak i końcówki (stacji roboczej) - jest bardzo prosta. Uruchamia się program INSTALL i wypełnia przedstawioną przezeń tabelkę podstawowymi parametrami, takimi jak nazwa stacji i typ karty sieciowej oraz nazwy dysków sieciowych (identyfikowanych przez nazwę serwera i nazwę dysku), które mają być z danej stacji widziane. Podobnie przeprowadza się konfigurację drukarek. Podczas instalowania serwera trzeba również podać, które zasoby (dyski, drukarki, poczta elektroniczna itp.) mają zostać udostępnione użytkownikom sieci. Parametry te można później zmienić. Program instalacyjny sam zakłada wszystkie niezbędne katalogi, tworzy pliki kontrolne, kopiuje programy i drivery, modyfikuje CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT oraz tworzy wsadowy plik uruchomieniowy STARTNET.BAT.

Jeżeli wszystkie komputery są włączone, sieć zainstalowana w najprostszy sposób jest praktycznie całkowicie przezroczysta dla użytkownika. Nie ma potrzeby logowania się, zaś z widocznych dysków sieciowych (można wspólnie korzystać nie tylko z dysków twardych, ale także z dyskietek) i drukarek korzystać można od razu po uruchomieniu komputera. Użytkownik może nawet nie być świadomy (choć lepiej, żeby był), że niektóre "dyski" nie są fizycznie umieszczone w jego komputerze, ale np. gdzieś na drugim końcu biura.

Jeżeli jeden z serwerów nie działa, wykorzystująca jego zasoby stacja robocza czeka, aż nieczynny serwer swą obecność objawi. Użytkownik może to oczekiwanie przerwać i kontynuować pracę w okrojonym środowisku.

W razie potrzeby dostęp do całej sieci i poszczególnych zasobów można ograniczyć. Możliwe jest zdefiniowanie użytkowników, połączenie ich w grupy, przypisanie grupom i użytkownikom uprawnień do korzystania z katalogów dyskowych, drukarek itp. Można wymusić na użytkowniku posiadanie hasła o odpowiedniej długości i odpowiednio częste zmiany, ograniczyć pracę do konkretnego komputera, w konkretnych dniach i godzinach pracy, można też ustalić okres ważności, po którym konto jest blokowane.

Nawet jeśli użytkownikom nie ogranicza się dostępu, nadanie im osobnych identyfikatorów i ich logowanie się są przydatne podczas korzystania z wbudowanej w LANtastic sieciowej poczty elektronicznej. Za jej pomocą przysyłać można listy, pliki tekstowe i binarne. Użytkownicy sieci mogą również prowadzić pogawędki on-line. W czasie pogawędki ekran dzielony jest na dwa

okna, z których jedno przeznaczone jest dla siedzącego przed ekranem, w drugim zaś pojawia się tekst pisany przez rozmówcę.

Dostęp do wspólnych drukarek zapewnia mechanizm kolejek. Cenną możliwością w przypadku produkowania skomplikowanych (lub po prostu dużych) prac jest opcja natychmiastowego drukowania (immediate despooling). Pozwala ona na rozpoczęcie przesyłania danych do drukarki jeszcze zanim aplikacja zakończy wysyłanie danych do serwera. Znacznie skraca to czas oczekiwania na wydruk.

Jak każdy porządny system sieciowy, LANtastic pozwala na zdalną obsługę i konfigurowanie serwerów. Ma też (co nie jest już takie częste) wbudowaną możliwość współpracy z dyskami optycznymi (CD-ROM). Przydatna jest również możliwość współpracy z terminalami bezdyskowymi, uruchamianymi za pomocą umieszczonego na serwerze obrazu dyskietki bootującej.

W sieci LANtastic można również:

- używać programu LANPUP (odpowiedniej wersji interfejsu do sieci LANtastic);
- używać programu LANCACHE, co powoduje zwiększenie efektywności i wydajności pracy komputera poprzez przeprowadzanie buforowania dysku;
- zabezpieczyć przed ciągłym blokowaniem drukarki poprzez możliwość zlecenia dokonania wydruków dużych plików danych, np. w nocy;
- stosować mechanizmy auto-powtarzania w przypadku rozłączenia. Jeśli połączenie sieciowe zostanie zerwane z jakiegokolwiek powodu, połączenie to jest automatycznie wznawiane ponownie;
- kontrolować i sterować pracą odległych serwerów z lokalnego komputera;

4.2. Porównanie uprawnień użytkowników

Sieć LANtastic przewiduje następujące specjalne uprawnienia, które mogą być nadane wybranym użytkownikom:

- A - superACL; uprawnienie to daje użytkownikowi pełny dostęp do każdego dzielonego zasobu na serwerze;
- Q - superQueue; pozwala użytkownikowi przeglądać i sterować wszystkimi zadaniami w kolejce wydruku. Użytkownik nie posiadający tego uprawnienia może przeglądać i sterować jedynie swoimi zadaniami w tej kolejce;
- M - superMAIL; pozwala sterować wszelkimi elementami w kolejce poczty elektronicznej. Użytkownik nie posiadający uprawnienia M ma dostęp jedynie do swoich (tzn. wygenerowanych przez siebie lub skierowanych do siebie) komunikatów poczty elektronicznej;

- U - User Auditing; pozwala użytkownikowi inicjować monitorowanie pracy serwera (UWAGA: efektem tego może być szybkie zapełnienie dużego obszaru dysku, jako że monitorowanie odbywa się poprzez zapisywanie w wydzielonym pliku na dysku informacji o wszelkich zdarzeniach);
- S - system manager; pozwala użytkownikowi wykonywać specjalne funkcje zarządcy systemu, takie jak: zdalne zakończenie pracy serwera, wylogowywanie użytkowników serwera, używanie komendy NET RUN, czyli start pracy serwera, tak samo jak sterowanie np. kolejką do drukarki. Przywilej S jest tak jakby nadrzędny w stosunku do innych (zawiera w sobie niektóre inne);
- O - operator; zapewnia, że użytkownik dostaje komunikaty wymagające interwencji operatora, np. takie jak komunikat o braku papieru w drukarce;
- D - despooler; pozwala użytkownikowi usuwać zadania z kolejki drukarki bez ich drukowania.

Możliwość takiego rozdziału uprawnień pozwala na stworzenie pewnej ilości "opiekunów" sieci - np. inna osoba zajmuje się kolejką wydruku i wszelkimi związanymi z nią problemami, inna może nadawać uprawnienia, itp. Nie oznacza to jednak, że pewne uprawnienia można nadać tylko jednej osobie - można (rozważnie) nadać wszystkie uprawnienia osobie administrującej siecią, a pojedyncze pomocnikom tej osoby w celu jej odciążenia.

W sieci Novell istnieje specjalnie zdefiniowany użytkownik - supervisor (administrator) sieci. Osoba będąca administratorem posiada wszelkie uprawnienia, może również nadać je innemu użytkownikowi. Nie one są jednak, tak jednoznacznie jak w LANtastic-u, rozdzielone. Istnieje możliwość definiowania opisów użytkowników, będących nadrzędnymi w stosunku do innych, tworzących grupę, aczkolwiek taki nadrzędny użytkownik ma w stosunku do grupy, którą się "opiekuje", również wszystkie prawa, a nie tylko wybrane. Można też, podobnie jak w LANtasticu, nadawać "pojedyncze" uprawnienia, np. przy serwerze drukarek występuje także operator tego serwera - osoba nadrzędna w stosunku do "zwykłych" użytkowników.

4.3. Porównanie praw dostępu do zasobów

W sieci LANtastic dla każdego dzielonego zasobu, dla każdego użytkownika lub grupy użytkowników można ustalić ACL, czyli listę sterowania dostępem tego użytkownika lub tej grupy użytkowników do tego zasobu. Można w ten sposób chronić dostęp do całego dysku, wybranych katalogów lub nawet do pojedynczych plików. Można używać tego również do zapewnienia dostępu użytkownikom do serwera drukarki. ACL określa, jakie typy dostępu użytkownik lub grupa użytkowników ma względem danego zasobu. Jeżeli użytkownik (lub

grupa) nie posiada przywileju A (superACL), ma on dostęp tylko tego typu, jaki został zdefiniowany w ACL.

Pojedyncze opcje, czyli elementy definiowania listy ACL umożliwiają:

- R - ReadAccess - odczytywanie danych z pliku;
- W - WriteAccess - zapisywanie danych do pliku;
- C - Create a File - kreowanie pliku. Użytkownik nie ma możliwości zapisywania danych do wykreowanego w ten sposób pliku, jeżeli nie ma jednocześnie dostępnej opcji W;
- M - Make Directory - tworzenie nowych katalogów;
- L - File Lookup - wyświetlanie lub wyszukiwanie informacji o plikach (umożliwia np. zlecenie DIR);
- D - Delete Files - usuwanie plików;
- K - Delete Directories - usuwanie katalogów;
- N - Rename File - zmiany nazwy pliku;
- E - Execute Program - wywoływanie i wykonywanie programu;
- A - Change File Attributes - zmiany atrybutów pliku w określonym katalogu;
- I - Indirect File - tworzenie i używanie plików pośrednich wewnątrz określonego dzielonego katalogu;
- P - Physical Access - używanie specjalnego katalogu w celu bezpośredniego (fizycznego) dostępu do urządzeń DOS (NIEZALECANE).

Dla sieci Novell lista możliwości jest trochę mniejsza i wygląda następująco:

- R - Read odczytywanie plików;
- W - Write zapisywanie danych do istniejących plików;
- C - Create kreowanie plików i katalogów;
- F - File Scan - wyświetlanie lub wyszukiwanie informacji o plikach (umożliwia np. zlecenie DIR);
- E - Erase Files - usuwanie plików i katalogów;
- M - Modify - zmienianie nazwy i atrybutów plików i katalogów;
- A - Acces Control - zmiana praw dostępu do plików w określonym katalogu;
- S - Supervisory - nadawanie uprawnień dotyczących danego zasobu innym użytkownikom.

Dla sieci Novell istotna jest też możliwość filtrowania tzw. praw dziedzicznych. Poprzez wydanie odpowiedniej komendy można spowodować znaczne ograniczenie praw użytkowników

w tworzonych katalogach - jeśli komendy takiej nie wydamy, prawa w danych katalogach są identyczne z prawami katalogu macierzystego.

Analizując przedstawione tu listy uprawnień mogło by wydawać się, iż sieć Novell jest dużo mniej bezpieczna. Jednak sytuacja taka nie ma miejsca, system Novell jest bardzo dobrze zabezpieczony, czego, niestety, nie można powiedzieć o sieci LANtastic. Spowodowane jest to przede wszystkim faktem, iż LANtastic oparty jest na systemie operacyjnym DOS i stosunkowo nietrudno tzw. hackerom złać jego zabezpieczenia. Kolejną niedogodnością jest fakt, iż sieci peer to peer (w szczególności LANtastic) nie posiadają, niestety, żadnych zabezpieczeń przed osobą mającą dostęp do klawiatury serwera.

4.4. Porównanie kosztów

Poniżej oszacowano koszt zakupu, wdrożenia i eksploatacji dwóch analizowanych sieci.

Tabela 1

Porównanie kosztów analizowanych sieci

Element	Novell Netware	LANtastic
zakup oprogramowania dla pięciu użytkowników	1095 USD	440 USD
wdrożenie (szkolenie 2 osób)	2x7 roboczo dni	2x1 roboczo dzień
administrator sieci	polecany (szkolenie ok. 2 miesiące)	zbyteczny

5. Podsumowanie

Uwzględnienie omówionych wcześniej wymagań i kryteriów doboru sieci dla przedsiębiorstwa oraz przeprowadzone porównanie funkcjonalności, zabezpieczeń, kosztów i innych parametrów analizowanych rozwiązań pozwalają wysnuć następujący wniosek (z uwzględnieniem wymienionych za chwilę ograniczeń):

Dla małego przedsiębiorstwa bardziej uzasadniony jest wybór sieci klasy peer-to-peer takiej jak LANtastic.

Uzasadnienie:

Uzasadnieniem sformułowanego wniosku jest:

- porównywalna funkcjonalność obu analizowanych wcześniej rozwiązań,
- wystarczający dla potrzeb małego przedsiębiorstwa zakres zabezpieczeń zarówno w zakresie bezpieczeństwa danych, jak i zabezpieczeń przed niepowołanym dostępem,
- zdecydowanie niższy koszt rozumiany przede wszystkim jako dużo niższy koszt zakupu oprogramowania klasy LANtastic w stosunku do systemu sieciowego Novell Netware, ale także zdecydowanie niższy koszt wdrożenia, czyli szkolenia oraz obsługi sieci na etapie jej eksploatacji. LANtastic praktycznie nie potrzebuje specjalizowanego administratora, który zajmowałby się jedynie administrowaniem siecią.

Ograniczenia:

Podstawowym ograniczeniem sformułowanej wcześniej opinii o większym uzasadnieniu sieci typu LANtastic dla małego przedsiębiorstwa jest następujące: w przedsiębiorstwie, w którym będzie instalowana sieć, wszyscy planowani użytkownicy charakteryzują się zbliżonym stopniem zaufania, lojalności i innych tego rodzaju cech. Inaczej mówiąc, gdy nie występuje potrzeba silnej ochrony części danych przed niektórymi użytkownikami. Ten aspekt funkcjonalności znacznie lepiej jest rozwiązany w oprogramowaniu Novell Netware.

Sieci partnerskie stosowane są zwykle w małych biurach, firmach, hurtowniach, gdzie przy komputerach pracuje stosunkowo nieduża liczba osób, najczęściej nie zajmujących się łamaniem zabezpieczeń dostępu, również dane przechowywane w tego typu sieciach są zwykle dostępne wszystkim użytkownikom i przez nich tworzone, czy modyfikowane.

Małe przedsiębiorstwa często używają LANtastic-a z dwóch powodów: po pierwsze jest znacznie tańszy i nie wymaga dodatkowych, "niewykorzystywanych" komputerów, po drugie LANtastic jest tak prosty w obsłudze, że nie trzeba zatrudniać lub szkolić osoby administrującej siecią.

LITERATURA

- [1] Complete Guide to LANtastic. ArtiSoft, INC. 1993.
- [2] Strożek J.: Sieci komputerowe. ENTER 1994, nr 2, ss. 54-76.
- [3] Strożek J.: LANtastyczny Baranek. ENTER 1993, nr 8, ss. 19-21.
- [4] Dokumentacja sieci Novell Netware 3.11.

Recenzent: Dr inż. Włodzimierz Boroi

Wpłynęło do Redakcji 18 grudnia 1995 r.

Abstract

Article describes basic criteria of computer network selection for small business. In chapter two there are enumerated and described basic criteria of this selection - technical, economical and organizational.

Some of this criteria are not possible to measure, such as popularity. In next part there are analysed other elements which influence network selection. This elements are: actual status of company infomatisation, anticipated evolution of company and network development.

There are compared two most popular networks - Novell Netware as representative of client-server network, and LANtastic as representative of partner network (peer to peer). For these networks there are detailed discussed their functions, services and auxiliary programs.

The special attention was payed to users, authorisation and rules of establishing of access rights for users into network resources.

The comparision is finished by evaluation of cost: purchase, training and exploitation.