

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Do użytku służbowego

Egz. Nr 2

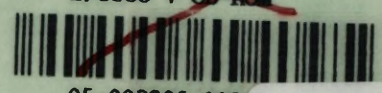
Płk dr hab. Zbigniew GROSZEK
Płk dypl. mgr Jakub KRZYŻANOWSKI
Kpt. mgr inż. Zenon CIEMSKI

INTRANET I INTERNET W POPULARYZACJI OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

Opracowanie teoretyczne



~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/3806 + CD-ROM~~



05-003806-002

WARSZAWA

688868

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



Do użytku służbowego

Egz. nr2.....

Płk dr hab. Zbigniew Groszek
Płk dypl. mgr Jakub Krzyżanowski
Kpt. mgr inż. Zenon Ciemski

INTRANET I INTERNET W POPULARYZACJI OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

Opracowanie teoretyczne

WARSZAWA

1998



SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
1. INTRANET I INTERNET – CHARAKTERYSTYKA, FUNKCJE I MOŻLIWOŚCI	6
1.1. Intranet i Internet – podstawowe pojęcia	6
1.2. Powstanie Internetu	16
1.3. Usługi informacyjne w Internecie	18
1.4. Internet a usługi informacyjne <i>on-line services</i>	26
1.5. Reguły postępowania w Internecie	28
1.6. Publikacje elektroniczne	31
1.7. Ekstranety	33
2. INTRANET W AKADEMII OBRONY NARODOWEJ - ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA TECHNICZNO - PROGRAMOWE	37
2.1. Technologia i schemat blokowy Intranetu	37
2.2. Techniczne uwarunkowania tworzenia Intranetu	38
2.3. Organizowanie serwisu informacyjnego Intranetu	40
2.4. Dostępne technologie tworzenia intrasieci	48
2.5. Przegląd narzędzi	69
2.6. Koszty tworzenia Intranetu	78
2.7. Propozycja rozwiązania technicznego Intranetu AON	81
3. INTRANET W AKADEMII OBRONY NARODOWEJ - PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE	92
3.1. Założenia do budowy serwisu intranetowego NAUKA	93
3.2. Serwis intranetowy Oddziału Naukowego	93
3.3. Serwis intranetowy Biblioteki Głównej AON	101
3.4. Intranet w wydziałach (instytutach, katedrach, zakładach) AON	112
ZAKOŃCZENIE	119
ZAŁĄCZNIK: płyta kompaktowa CD ROM	

WSTĘP

Rezultaty zmuśnych i długotrwałych badań prowadzonych przez pracowników naukowych Akademii Obrony Narodowej (i nie tylko) wymagają szybkiego „ujrzenia światła dziennego”, szybkiego ich spopularyzowania w społeczności akademickiej – wśród pracowników naukowo-dydaktycznych AON i jej studentów. Ale nie tylko. Wyniki badań naukowych oraz opracowania dydaktyczne powinny być równie szybko udostępnione (na ile jest to możliwe z punktu widzenia zachowania tajemnicy wojskowej czy służbowej) szerokiej rzeszy zainteresowanych użytkowników poza Akademią – kadrze dowództw, sztabów i jednostek rodzajów sił zbrojnych RP, a także wszystkim interesującym się problematyką obronności naszego państwa. Ma to szczególne znaczenie w dobie gwałtownych zmian w naszych siłach zbrojnych związanych z ich restrukturyzacją i uzyskaniem kompatybilności i interoperacyjności z NATO.

Dotychczasowe sposoby popularyzacji, czy też udostępniania osiągnięć i dorobku pracowników naukowych i naukowo-dydaktycznych w AON sprowadzają się do ich publikowania w formie zwartych wydawnictw akademickich takich jak studia operacyjne lub taktyczne w niewielkiej liczbie (3 – 5) egzemplarzy, podręczników, skryptów lub opracowań metodycznych, a także w formie komunikatów naukowych lub artykułów w Zeszytach Naukowych AON. Cykl wydawniczy tych publikacji to okres około 3 – 4 miesięcy, a niewielka liczba egzemplarzy ogranicza do nich dostęp.

Jeszcze dłuższego czasu potrzeba na opublikowanie książek, podręczników czy też artykułów poza Akademią – w wyspecjalizowanych wydawnictwach (np. Bellona), czy też periodykach wojskowych (Myśl Wojskowa, Przegląd Wojsk Lotniczych i OP itp.). Tu okres oczekiwania na ukazanie się publikacji liczy się niekiedy w latach.

We współczesnych uwarunkowaniach - tak szybko zmieniającej się sytuacji w naszych Siłach Zbrojnych i ogromnym zapotrzebowaniu na „nową myśl wojskową”, nową wiedzę, przedstawione wyżej formy i sposoby popularyzacji, czy też udostępniania osiągnięć i dorobku naukowego i naukowo-dydaktycznego w AON są nie do przyjęcia, nie wytrzymują próby czasu.

Dlatego istnieje obiektywna potrzeba opracowania i zastosowania w AON nowocześniejszych, dostępnych już w innych uczelniach i instytucjach, sposobów popularyzowania i udostępniania osiągnięć i dorobku pracowników naukowych i naukowo-dydaktycznych AON, takich jak Intranet czy Internet.

Takiej próby podjęli się autorzy niniejszego opracowania, stawiając sobie za **cel badań** opracowanie koncepcji (projektu) rozwiązań teoretycznych i programowo-technicznych zastosowania Intranetu, jako medium popularyzującego osiągnięcia naukowe w AON.

Osiągnięcie przyjętego celu badań wymagało rozwiązania **głównego problemu badawczego** sformułowanego w postaci pytania: Na podstawie jakich założeń teoretycznych i praktycznych rozwiązań programowo-technicznych powinien funkcjonować Intranet w AON, jako najszybszy i najwygodniejszy dla studenta i nauczyciela akademickiego sposób udostępniania i popularyzowania wiedzy naukowej.

Przystępując do rozwiązania powyższego problemu, autorzy przyjęli następującą **hipotezę roboczą:**

„Obecnie stosowane sposoby popularyzowania osiągnięć naukowych w AON, głównie w formie opracowań teoretycznych, podręczników, skryptów czy też artykułów w Zeszytach Naukowych, nie wytrzymują próby czasu. Ich cykl wydawniczy jest za długi.

Popularyzowanie tych materiałów w formie stron lub plików zamieszczonych w akademickim Intranecie pozwoli studentom i nauczycielom akademickim na dostęp do tych materiałów niemal natychmiast po ich opracowaniu przez autorów, a rozpropagowanie ich w Internecie pozwoli na dostęp do tych materiałów szerszemu gronu zainteresowanych”.

Aby zweryfikować przyjętą hipotezę należało zrealizować następujące **zadania badawcze:**

- scharakteryzować funkcje i możliwości Intranetu (Internetu) i ocenić obszary możliwych zastosowań Intranetu w AON;
- opracować projekt rozwiązań teoretycznych zastosowania Intranetu w AON;
- opracować wymagania programowo-techniczne oraz projekt organizacyjno-funkcjonalny Intranetu w AON
- opracować funkcjonujący przykład (wariant) rozwiązań programowo-technicznych Intranetu w AON

Realizując powyższe zadania badawcze stosowano w szerokim zakresie ogólnoteoretyczne metody badawcze.

Wyniki przeprowadzonych badań zostały przedstawione w trzech rozdziałach merytorycznych:

- rozdział I – „**Intranet i Internet – charakterystyka, funkcje i możliwości**”, w którym zawarto: opis podstawowych pojęć dotyczących Intranetu i Internetu; genezę ich powstania; usługi informacyjne i obszary ich zastosowań oraz reguły postępowania.
- rozdział II – „**Intranet w Akademii Obrony Narodowej – założenia i wymagania techniczno-programowe**”, który obejmuje: opis technologicznych i technicznych aspektów organizowania intrasieci w AON, oraz propozycję rozwiązania technicznego Intranetu w AON.
- rozdział III – „**Intranet w Akademii Obrony Narodowej - przykładowe rozwiązanie**”, zawiera: ogólne założenia budowy serwisu informacyjnego NAUKA w AON oraz przykładowe rozwiązania formy i treści serwisów intranetowych Oddziału Naukowego, Biblioteki Głównej oraz wydziałów AON.

Ponadto, do niniejszego opracowania załączono płytę kompaktową CD ROM z pełnym serwisem informacyjnym NAUKA.

1. INTRANET I INTERNET – CHARAKTERYSTYKA, FUNKCJE I MOŻLIWOŚCI

1.1. Intranet i Internet – podstawowe pojęcia

Intranet to szybki i skuteczny system informacyjny pracujący w ramach przedsiębiorstwa, czy organizacji, oparty na istniejącej sieci LAN/WAN, technikach i narzędziach opracowanych dla Internetu.

Inna z definicji Intranetu głosi, że *Intranet to coś co jest takie same jak coś innego, z wyjątkiem tego, że użytkownicy mają więcej pieniędzy*. To coś innego to oczywiście Internet. Sieć intranetowa ma być zbudowana tak samo jak Internet, z wykorzystaniem tych samych standardów i programów co Internet. Druga część przytoczonej tu definicji też jest najzupełniej prawdziwa: Intranet to rozwiązanie dla firm, dla korporacji, a nie dla jakiejś trudnej do określenia społeczności informatycznej, jak Internet.

Intranet jest nowym trendem w technologii bazującej na Internecie. Jeżeli sięgnąć do jakiegokolwiek magazynu komputerowego lub otworzyć lokalną niedzielną gazetę, natkniemy się z pewnością na artykuły o Intranecie, o narzędziach Intranetu, trendach rozwoju Intranetów oraz ich możliwościach.

Intranet to również realizacja pojęcia "biura bez papierów" - biura w którym zostały likwidowane nadmiarowe lub rozproszone informacje, czego efektem jest m.in: znaczna redukcja kosztów materiałów drukowanych czy kopiowanych, znaczna redukcja przestrzeni dyskowej nagromadzenie informacji, zarówno na stacjach roboczych, jak również na serwerze, znacznie szybszy dostęp do żądanej informacji, znacznie lepsza kontrola nad nadmiarowością lub aktualnością informacji.

Intranet jest wewnętrzną siecią firmy korzystającą ze standardów Internatu: języka **HTML (HyperText Markup Language)**, protokołu **HTTP (HyperText Transfer Protocol)** oraz protokołu komunikacyjnego **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**, która wraz z graficzną przeglądarką **Web** wspomaga pracę oraz udostępnia rozwiązania komunikacyjne w ramach działu, między działami oraz w obrębie całej organizacji. Podana definicja Intranetu jest jedną z wielu. Intranet np. może się charakteryzować prostotą wewnętrznego serwera **Web**, pozwalającego pracownikom

na dostęp do podręczników oraz książki telefonicznej. Z kolei Intranet funkcjonujący piętro niżej może wspomagać złożone interakcje bazy danych, konferencje wideo, grupy dyskusyjne, czy też multimedia. Nie jest możliwe podanie jedynej właściwej definicji Intranetu, ponieważ implementacja Intranetu może przyjąć wiele różnych postaci.

A oto jak magazyn "PC Magazine" opisał Intranet: „Budowanie prywatnego Intranetu, do którego dostęp jest realizowany przez sterowany przez siebie serwer, jest jak życie na wyspie, której nie ma na większości map. Dzięki temu, barbarzyńcy nigdy cię nie wypatrzą”.

Intranet korzysta z serwera **Web**, lecz w odróżnieniu od serwera **Web** Internetu, serwer **Web** Intranetu jest jedynie podłączony do lokalnej sieci firmy. Intranet może również korzystać z serwerów grup dyskusyjnych oraz poczty elektronicznej w celu tworzenia prywatnych grup dyskusyjnych dla Intranetu danej firmy oraz do wysyłania oraz odbierania poczty elektronicznej jego użytkowników. Innymi słowy, Intranet korzysta z narzędzi oraz standardów Internetu w celu tworzenia infrastruktury, która jest dostępna jedynie dla użytkowników jednej organizacji. W wielu przypadkach użytkownicy takiej wewnętrznej sieci mogą uzyskać dostęp do Internetu, nieautoryzowani użytkownicy z zewnątrz nie mogą jednak korzystać z ich zasobów.

Niektóre firmy tworzą prywatne Intranety, z których mogą w ściśle określonym zakresie korzystać użytkownicy z zewnątrz. Jeżeli np. jakaś firma współpracuje z inną firmą, której Intranet zawiera informacje dotyczące np. produktów, a ta firma korzysta z tych informacji do wysyłania zamówień, obie firmy mogą połączyć swoje Intranety.

W taki sam sposób jak serwer **Web**, Intranet może korzystać z multimediiów, możliwości dźwiękowych oraz formularzy w celu zwiększenia swojej funkcjonalności oraz atrakcyjności. Można również włączyć prywatne grupy dyskusyjne oraz korzystać z usług **FTP**, aby zwiększyć funkcjonalność Intranetu. Ze względu na to, że Intranet jest zamkniętym środowiskiem pracy, mamy pełną kontrolę nad dostęпами (w odróżnieniu od serwera **Web**), a praca w systemie przebiega znacznie szybciej.

Ponieważ Intranet stosuje, jak już wspomniano, protokół komunikacyjny TCP/IP i HTTP oraz usługi typowe dla Internetu to wdrożenie tego systemu informacyjnego jest stosunkowo mało kosztowne i stosunkowo łatwe w użyciu. Pozwala on na zgromadzenie wielu dokumentów i innych danych przygotowanych przez wielu ludzi z wielu wydziałów, zaś pracownicy będący w akademii lub poza nią mogą mieć do nich dostęp poprzez ich przesyłanie, odbieranie, przeglądanie dowolną przeglądarką WWW oraz mają możliwość

publikowania nowych danych w sposób zrozumiały dla przeglądarek WWW. Ale nie tylko – Intranet np. umożliwia wzajemną dyskusję nad nowymi projektami czy zastąpienie popularnych, papierowych formularzy ich odpowiednikiem elektronicznym.

Intranet umożliwia wymianę danych niezależnie od platformy sprzętowej czy programowej, a więc każdy użytkownik PC, Mac-a czy UNIX -a ma ten sam, równy dostęp do informacji,

Intranet jest rozwiązaniem bezpiecznym - zamknięty obieg informacji gwarantuje jej poufność a dostęp do sieci publicznej może się odbyć wyłącznie za wiedzą administratora. Narzędzia Internetu, a więc i Intranetu są tanie, sprawdzone i znane szerokiej rzeszy użytkowników, co pozwala na ich łatwe i pewne wdrożenie. W przeciwieństwie do typowych programów dla prac grupowych, administracja klienta jest bardzo uproszczona i sprowadza się praktycznie do instalacji dowolnej przeglądarki internetowej i jako ostatni, choć nie najmniej ważny, można wymienia fakt, że do Intranetu danego przedsiębiorstwa (Akademii) można się łatwo włączyć korzystając z dowolnego telefonu w dowolnym kraju.

Intranet nie jest rodzajem dostępu do Internetu - stosując Intranet nie musimy być podłączeni do Internetu, aczkolwiek dla pełnej wymiany informacji z osobami poza Akademią jest to zalecane. Nie jest siecią lokalną (LAN) - producenci oprogramowania sieciowego (jak choćby Novell czy Microsoft) jak również urządzeń sieciowych (np. 3Com, Compex czy ModTap) dostarczają znakomitych rozwiązań do budowy strukturalnych sieci lokalnych. Nie jest rozwiązaniem programowym zbliżonym do programów typu "prace grupowe" (groupware) np. Group Wise czy Lotus Notes. Te systemy z reguły wymagają określenia programowej platformy sieciowej, sprzętu jak i konfiguracji serwera. Nie są one tanie i są mało podatne na rozbudowę. Zdefiniowany program dla pracy grupowej nie jest zgodny z innymi systemami sieciowymi (a w tym z Internetem).

Każda większa instytucja posiada szereg informacji do których mają dostęp jej pracownicy lub osoby z zewnątrz. Można do nich zaliczyć m.in: materiały informacyjne o firmie; bazy danych; materiały szkoleniowe; podręczne materiały informacyjne związane z określonym problem; wzorce stosowanych w przedsiębiorstwie dokumentów; mapy i schematyczne rysunki; katalogi; informacje prasowe; materiały z seminariów; firmowe zapowiedzi nowych wydarzeń; instrukcje obsługi oprogramowania stosowanego w przedsiębiorstwie; kalendarze spotkań grup roboczych i inne.

Podkreślmy raz jeszcze - tylko Intranet pozwala na swobodny, a więc niezależny od platformy dostęp do nich, bez konieczności korzystania ze specjalistycznego oprogramowania, ale również w sposób gwarantujący poufność i bezpieczeństwo danych.

Czym jest Internet? I na to pytanie nie można udzielić jednoznacznej odpowiedzi, która by wszystkich zadowoliła. Wynika to z tego, że każdy z użytkowników może widzieć Internet zupełnie inaczej. Oto czym jest Internet:

- Jest społecznością komputerów, które porozumiewają się ze sobą za pośrednictwem linii światłowodowych, telefonicznych, łączy satelitarnych oraz innych środków łączności.
- Jest sposobem porozumiewania się z rodziną i rozrzuconymi po całym świecie przyjaciółmi.
- Jest źródłem wersji demonstracyjnych różnych gier.
- Jest oceanem zasobów, czekających na eksploatację.
- Jest miejscem prowadzenia badań dokumentujących jakieś tezy i miejscem komercyjnych prezentacji.
- Jest zaułkiem, gdzie hackerzy (włamywacze) i inne nieczne charaktery czają się, by niespodziewanie narobić szkód i zniszczeń.
- Jest nieprzebrany bogactwem komercyjnych możliwości.
- Jest obejmującą cały świat społecznością, która wspomże w każdym kłopotcie lub problemie.
- Jest kopalnią złota dla profesjonalistów, wymieniających informacje związane z interesującą ich dziedziną.
- Jest mrowiem bibliotek i archiwów, będących do dyspozycji na Twoje skinienie.
- Jest wspaniałym sposobem marnowania czasu.
- Jest technologią przyszłości, która poprawi życie nasze i naszych dzieci i uczyni je jaśniejszym.

Wszystkie przytoczone wyżej odpowiedzi są poprawne. A jednak żadna z nich nie jest wyczerpująca. Dzisiejszy Internet to coś o wiele większego niż Internet lat osiemdziesiątych. I na pewno w ciągu następnych pięciu lat tak się rozwinie, że narzędzia, z jakich teraz korzystamy przy jego obsłudze, w porównaniu z narzędziami, jakich

będziemy używać w przyszłości, będą tym, czym byłby dylizans, gdyby porównać go z ekspresem. Lecz można Internet przedstawić tak, by wszystkich zadowolić.

Jednym z technicznie poprawnych sposobów określenia Internetu jest stwierdzenie, że jest to **"sieć komputerowa utworzona przez połączenie współpracujących ze sobą sieci komputerowych"**. I rzeczywiście, wyraz Internet jest zbitką wyrazów interconnection (połączenie) i network (sieć komputerowa). Neologizm ten jest określeniem dla setek połączonych ze sobą sieci komputerowych, zwykle bardzo różnych technologicznie. Sieci te są połączone w taki sposób, że każda z nich prezentuje (zachowuje) się jak element jednej, jednorodnej technologicznie sieci. Wymiana informacji między tymi podsieciami odbywa się zwykle za pośrednictwem protokołu TCP/IP (ang. transmission control protocol/ internet protocol).

Protokół (ten wyraz pochodzi ze słownika dyplomatycznego i oznacza zasady, zgodnie z którymi odbywa się oficjalna wymiana informacji między wysokimi stronami) są to zasady, których przestrzegają sieci komputerowe porozumiewając się między sobą. Każdy protokół jest to zbiór technicznych specyfikacji, dzięki którym komputery, niezależnie od ich rodzaju lub od technologii, według której zostały ze sobą połączone, mogą wymieniać informacje. Dostawcy zarówno oprogramowania, jak i sprzętu starają się i dbają o to, by dostarczane przez nich produkty mogły być wykorzystane (były przydatne) w sieci Internet. W związku z tym projektują je tak, by ich produkty rozumiały i pracowały zgodnie z protokołami sieci Internet. Termin interoperability (współdziałanie) został ukuty właśnie po to, by opisać możliwość współpracy różnych rodzajów sprzętu i oprogramowania według jednego wspólnego zbioru reguł. Interoperability to dzisiaj "świeżutki" towar, dlatego też ujrzysz ten termin w niejednym głoszeniu i w wielu artykułach przeglądowych o różnych rodzajach produktów.

O Internecie można usłyszeć wszędzie: znajdziemy go na reklamach, w artykułach prasowych, audycjach telewizyjnych i radiowych, pojawi się w dyskusjach towarzyskich. Gdziekolwiek będziemy pracować przy komputerach, istnieje spora szansa, że zetkniemy się z Internetem, głównie w postaci poczty elektronicznej i przeglądarki Netscape Navigator. Internetowy adres poczty elektronicznej staje się w latach dziewięćdziesiątych symbolem pewnego statusu społecznego, jak przedtem telefon komórkowy czy odtwarzacz płyt kompaktowych.

Internet staje się zjawiskiem równie powszechnym i istotnym dla życia ludzi jak telewizja, prasa, radio, książki czy... komputery. Ma w sobie pewne ich cechy, ale tworzy zupełnie nową jakość.

Jeszcze jedno porównanie: wyobraźmy sobie Internet jako ogromny sklep z płytami, pełen płyt położonych bez żadnego porządku. Wchodzimy i wiemy, jaką płytę chcielibyśmy wziąć do ręki, ale nie wiemy - gdzie zacząć jej szukać. Wyszukanie potrzebnej informacji w Internecie to dziś rzeczywiście pewien problem; jego rozwiązaniem są po części usługi wyszukiwania informacji, takie jak Alta Vista czy HotBot.

Cóż to jest Internet? Kto go używa? Na te pytania nie tyle nie ma odpowiedzi, co jest ich tak wiele, że nie sposób wybrać najbardziej trafnej. Nawet ludzie używający na co dzień Internetu często nie potrafią na nie odpowiedzieć.

Internet oznacza wiele różnych rzeczy dla różnych ludzi. Jest to miejsce spotkań ludzi i wymiany poglądów, odpowiednik miejskiego rynku, tyle tylko, że na planetarną skalę. Jest to miejsce wymiany poczty elektronicznej. Jest to zbiór bogatych i dostępnych dla wszystkich zasobów informacji. Jest to podstawa współpracy naukowej w wielu dziedzinach, a coraz częściej także miejsce promocji i sprzedaży towarów i usług. Wszystko to oznacza system komputerowy, który pozwala dziesiątkom milionów ludzi wymieniać pomysły i informacje. Internet nie jest "rzeczą" ani "miejscem". Nie sposób wskazać komputera, urządzenia czy linii komunikacyjnej i powiedzieć: to właśnie Internet. Nasz komputer, modem, linia telefoniczna mogą stać się częścią Internetu, gdy nawiążemy przez nie połączenie. Lokalna sieć komputerowa może istnieć sobie zupełnie samodzielnie, ale dołączenie do niej kilku kabli może włączyć ją w Internet i każdy użytkownik tej małej sieci stanie się "obywatelem świata" - użytkownikiem Internetu.

Internet to skrót od internetwork - międzysieci czy też sieci sieci, sieci składającej się z innych sieci. Jest zbiorem sieci komputerowych rozrzuconych po całym świecie, różnej wielkości i budowy, porozumiewających się ze sobą przy pomocy protokołu TCP/IP. Internet stał się już zjawiskiem tak swojskim, że często nazywa się go zdrobniale Net - po prostu Siecią.

Sieci składające się na Internet tworzą jakby ogromny organizm oplatający całą planetę, dotykający swymi mackami krajów, miast, firm i pojedynczych mieszkań. Każdy użytkownik Internetu jest połączony ze wszystkimi pozostałymi użytkownikami. Fizyczna odległość nie ma znaczenia: wysłanie listu do Nowego Jorku może potrwać nawet krócej niż do sąsiedniego miasta. Jest to możliwe dzięki systemowi szybkich połączeń tworzących szkielet organizmu zwanego Internetem. W Polsce taki system połączeń stworzyła między innymi Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa, NASK.

Internet nie jest niczyją własnością. Ale każda część Internetu - sieć wchodząca w jego skład, czy szybkie połączenie między sieciami - należy do kogoś. Istnieją organizacje, które starają się nadać temu szybko rozwijającemu się organizmowi pewien kształt. Jest to Internet Society, zajmująca się kierunkami rozwoju Internetu; Architecture Board, dbająca o standardy używane w Internecie; Internet Engineering Task Force. Dla samej usługi World-Wide Web rolę promotora i koordynatora prac stara się spełniać World Wide Web Consortium. Szybkie łącza stanowiące podstawę Internetu, w tym połączenia międzynarodowe, powstają za pieniądze podatników - zarówno w Stanach Zjednoczonych jak i w Polsce.

Żadna z tych organizacji nie może jednak wysłać nam rachunku za korzystanie z Internetu; samo korzystanie jest za darmo. Płacimy za włączenie się do Internetu, firmom, które umożliwiają nam do niego dostęp. Płacimy za wykorzystanie urządzeń, które zostały zainstalowane, by nasz komputer mógł włączyć się w Internet oraz za specjalistyczne usługi, takie jak założenie konta pocztowego czy udostępnienie miejsca dla stworzenia własnej strony w Internecie. Przy połączeniu przez modem i linię telefoniczną płacimy również spore rachunki telefoniczne.

Internet jest częścią przemysłu informatycznego; z tej racji szybciej zauważyły go i doceniły firmy komputerowe niż inne gałęzie przemysłu. Wszystkie ważniejsze firmy produkujące sprzęt i programy mają swoje serwery informacyjne w Internecie; także sporo mniejszych. Internet jest też dobrym miejscem do zapoznania się z informacjami o... samym Internecie, jego usługach, programach, sposobach korzystania. Są to informacje bardzo aktualne, często bardziej aktualne niż te zawarte w książkach, magazynach, nawet codziennych gazetach.

Podobnie jak cała technika komputerowa Internet rozwija się, i to coraz szybciej. Do Internetu ma dostęp coraz więcej użytkowników. W Polsce przez ostatnie lata liczba internautów rośnie w bardzo szybkim tempie - według optymistycznych ocen co rok podwaja się. Coraz więcej jest miejsc internetowych, serwerów udostępniających informacje i zasoby. Używając wcale nie tak odległej prędości: coraz więcej czytelników, coraz więcej książek i wydawnictw. Następuje sprzężenie zwrotne: książki zachęcają czytelników, więcej czytelników skłania wydawnictwa do wydawania nowych książek.

Do korzystania z Internetu zachęca również pojawienie się nowych usług informacyjnych mających charakter graficzny, multimedialny i interakcyjny: trzy magiczne słowa, które podbiły świat komputerów. U progu lat dziewięćdziesiątych najważniejszymi usługami były poczta elektroniczna i transfer plików. Dziś dla

użytkownika World-Wide Web to zwykle dodatki. Przed nami rzeczywistość wirtualna, obrazy wideo, wideokonferencje.

Niektórzy lubią mówić "Ach, znajdziesz to w Internecie", chcąc określić, gdzie można znaleźć jakieś informacje. W takim znaczeniu, wyraz Internet jest używany jako zbiorcze określenie usług świadczonych w Sieci, które można uzyskać wykorzystując połączenia między sieciami. Niektóre z tych usług to:

- Sieciowe katalogi biblioteczne (ang. library catalogs).
- Grupy wiadomości Usenet (ang. Usenet news groups) oraz elektroniczne listy korespondencyjne (ang. electronic mailing list) - fora dyskusyjne. Możesz wziąć udział w dyskusjach na dowolne z tysięcy tematów z ludźmi, których interesują te same problemy.
- Archiwa z oprogramowaniem typu shareware lub public domain.
- Informacje dla klientów, przygotowane przez firmy handlowe.
- Bezpłatne informacje o nie nastawionych na zysk organizacjach oraz o organizacjach politycznych.
- Teksty książek, gazet i dokumentów historycznych.

Jednak Internet to także społeczność ludzi, którzy pracują razem po to, by korzystać z sieci komputerowych. Można też powiedzieć, że jest to wspólny wysiłek wielu ludzi i całych organizacji, którzy swoją pracą i udziałem przyczyniają się do zwiększania możliwości Internetu. Należy podkreślić, co jest ważne, że ludzie nie tylko korzystają z informacji znajdujących się w sieci: wysyłając pocztę elektroniczną, tworząc usługi informacyjne oraz różnego rodzaju archiwa, wszyscy użytkownicy Internetu są jednocześnie dostawcami informacji. Ty także możesz nim zostać.

Nikt nie jest właścicielem Internetu. Internet nie został założony przez żadną osobę, agencję rządową, korporację, uniwersytet czy rząd. Każda osoba, która dołącza swój komputer do Sieci, każda grupa, która dołącza swoją sieć komputerową do Internetu, staje się tym samym posiadaczami części Internetu.

Ponieważ jesteśmy przyzwyczajeni do modeli scentralizowanych i współpracujących przedsiębiorstw użyteczności publicznej, takich jak kompanie telefoniczne czy elektryczne, możemy z czystym sumieniem porównać Internet do takiego przedsiębiorstwa. By rozważyć to na przykładzie - praktycznie w każdej części kraju są

dostępne usługi telefoniczne (telekomunikacyjne). Mając do czynienia z kompanią telefoniczną, każdy, kto chce zainstalować u siebie linię telefoniczną, musi skontaktować się z przedstawicielem kompanii na danym terenie. Przedstawiciel kompanii (operator), zakłada łącze między mieszkaniem czy firmą a lokalną siecią telefoniczną. Osoba zamawiająca dostęp do linii telefonicznej musi dostarczyć tylko aparat telefoniczny i przyłączyć go wewnątrz budynku.

Jeśli chcesz prowadzić rozmowy telefoniczne tylko z abonentami lokalnej sieci telefonicznej, nie potrzebujesz nic więcej. Jeśli jednak chcesz połączyć się telefonicznie z kimś znajdującym się gdzieś poza zasięgiem tej sieci, musisz zakupić usługę od operatora połączeń międzymiastowych. Operator lokalnej sieci telefonicznej dostarcza tylko połączenie od sieci lokalnej do sieci międzymiastowej. Taki sposób budowania połączeń pozwala na łączenie się praktycznie z każdym innym telefonem na całym świecie. Przemieszczanie się między różnymi lokalnymi sieciami komputerowymi wygląda bardzo podobnie (co nie powinno Cię dziwić, ponieważ linie telefoniczne - czyli ich kablowe połączenia - są jednym ze sposobów łączenia komputerów ze sobą).

Nikt nie jest właścicielem Internetu, lecz wielu ludzi troszczy się o niego. Zajmują się nim wszyscy użytkownicy, nawet jeśli siecią Internet wysyłają tylko listy czy komunikaty do kogoś znajdującego się w sieci komputerowej innego typu, do której jest dostęp z Internetu przez bramkę (ang. gateway). Każdy komputer dołączony do Internetu jest czyjąś własnością - jakiejś osoby lub organizacji. Dlatego każdy właściciel takiego komputera jest jednocześnie posiadaczem fragmentu sieci Internet. Kompanie telefoniczne są właścicielami tych fragmentów, które są odpowiedzialne za fizyczne przesyłanie pakietów. Dostawcy usług są właścicielami tych fragmentów, które odpowiadają za poprawne przesyłanie (odszukiwanie adresów komputerów) pakietów. A zatem, nikt nie jest wyłącznym właścicielem sieci Internet, wszyscy natomiast, którzy z niego korzystają lub świadczą w nim jakieś usługi, stanowią w jakiś sposób jego część.

Internet łączy głównie sieci komputerowe. Wyobraźmy sobie na chwilę sieć komputerową w dużym przedsiębiorstwie: każdy z wydziałów ma własną lokalną sieć komputerową (LAN), pozwalającą na wymianę plików, a także jedną czy dwie dołączone drukarki. Kilka wydziałów pracujących razem łączy swoje sieci, by móc łatwo dzielić się informacją. Tak sieci komputerowe "średniego poziomu" - regionalne - tworzy się głównie na podstawie kryterium terytorialnego (to samo miasto, ten sam kraj, ta sama grupa

krajów) lub funkcjonalnego (na przykład w sieci prowadzącej rozliczenia Ci, którzy płacą, łączą się z tymi, którym się płaci).

W kolejnym etapie, sieci regionalne łączą się razem w jedną wspólną sieć, zwaną czasem siecią szkieletową (ang. backbone). Cały schemat wygląda teraz następująco: mam użytkownika pracującego w lokalnej sieci komputerowej, która jest dołączona do regionalnej, a regionalna do sieci szkieletowej.

W taki właśnie sposób powstał i rozrasta się Internet - globalna sieć komputerowa. Mówimy o Internecie "sieć globalna", ponieważ za pośrednictwem rozmaitych łączy telekomunikacyjnych są do niego dołączone różne sieci komputerowe z prawie wszystkich krajów. W praktyce oznacza to, że ludzie mogą ze swojej lokalnej sieci komputerowej wysyłać komunikaty lub wymieniać pliki z ludźmi używającymi komputerów w innej firmie, w innym regionie, w innym kraju, a faktycznie w dowolnym miejscu na Ziemi, w którym znajduje się dołączony do sieci Internet komputer.

Nasuwa się pytanie, w jaki sposób Internet jest zarządzany?

Ku zdumieniu wielu ludzi, nie istnieje żaden "centralny zarząd" Internetu. Internet można przedstawić jako wspólnotę składników, z których każdy rządzi się własnymi prawami: każda pojedyncza sieć komputerowa dołączona do Internetu ma swoje własne zasady oraz własną strukturę organizacyjną. Lecz komunikacja między sieciami nie jest możliwa bez współpracy, dlatego istnieją komitety i grupy robocze, które cały czas ciężko pracują, by mieć pewność, że Bestia będzie się miała dobrze.

Istnieje oficjalny schemat administracji Internetu. Wynika z niego, że zadaniem NIC (Network Information Center), sponsorowanego przez Narodową Fundację Nauki (NSF), jest rejestracja domen, nazw i adresów nowych komputerów dołączanych do sieci. Firmy świadczące usługi w sieci Internet są zachęcane do świadczenia usług rejestracyjnych oraz pomocy (asystowaniu) każdej dołączanej sieci.

Każda dołączona sieć ma własne zasady oraz procedury dotyczące użytkowników – kto może zostać dołączony, jaki rodzaj ruchu może się odbywać w sieci itd. Każda sieć rządzi się sama i od strony technicznej decyduje, które usługi będą świadczone użytkownikom sieci (odbiorcom usług sieciowych). Każda sieć wspólnie przesyła informacje z poszczególnych komputerów do bramek i z bramek do komputerów znajdujących się w Sieci.

Zasady techniczne (protokoły) są uzgadniane wspólnie przez społeczność komputerową po przedstawieniu, omówieniu i wszechstronnym przetestowaniu. Nikt nie może sam tworzyć takich zasad i narzucać ich innym.

1.2. Powstanie Internetu

Historia Internetu zaczyna się w końcu lat sześćdziesiątych. Departament Obrony rządu amerykańskiego rozpoczyna wtedy projekt badawczy realizowany przez agencję ARPA (Advanced Research Projects Agency), mający na celu stworzenie sieci komunikacyjnej dla celów wojskowych. Jest to, mówiąc przekornie, jeden z niewielu pozytywnych skutków wyścigu atomowego. Rząd amerykański zorientował się, że w przypadku wojny atomowej już w pierwszych minutach starcia mogą zostać zniszczone tradycyjne środki komunikacji i łańcuch wydawania rozkazów przestanie istnieć. Zaradzić temu może stworzenie połączeń między komputerami, sieci komputerowej, która miałaby charakter zdecentralizowany, co jeszcze bardziej uodporniłoby ją na nuklearny atak.

W roku 1969 powstaje sieć ARPAnet. W dwa lata później łączy piętnaście instytucji rządowych i akademickich. W roku 1973 stworzone zostają połączenia międzynarodowe, do Wielkiej Brytanii i Norwegii. Rok później Ray Tomlinson tworzy program do przesyłania elektronicznych wiadomości po sieci (*e-mail*). W roku 1979 powstają grupy dyskusyjne Usenet, drugi z filarów dzisiejszego Internetu. Dla naukowców uniwersyteckich nie mających połączenia z ARPAnet stworzona zostaje w 1981 roku sieć CSNET (Computer Science NETwork). W 1982 roku ARPA wprowadza jako standard dla swej sieci protokół TCP/IP. W tym samym roku powstaje w Europie sieć EUnet, pozwalająca korzystać z usług poczty elektronicznej i Usenet. W 1983 roku stworzona zostaje brama (*gateway*) pomiędzy ARPAnet a CSNET; fakt ten uważa się za początek istnienia Internetu, jaki dzisiaj znamy.

National Science Foundation (NSF) łączy w 1986 roku pięć superkomputerów z ośrodków uniwersyteckich w sieć NSFnet, do której stopniowo podłącza się coraz więcej ośrodków uniwersyteckich. W 1988 roku Internet ma już sześćdziesiąty tysięcy komputerów (*hosts*). W 1990 ARPAnet kończy swoją działalność. Rok później pojawiają się systemy WAIS (Wide Area Information Servers) i Gopher, rozszerzając liczbę usług

internetowych. W 1992 rozpoczyna działanie World-Wide Web¹, stworzona przez Tima Bernersa-Lee². Liczba dołączonych komputerów przekracza milion. W 1993 roku pojawia się przeglądarka Mosaic³.

¹ World-Wide Web, "światowa pajęczyna" a jeszcze dokładniej "pajęczyna rozciągająca się na cały świat", została wynaleziona przez Tima Bernersa-Lee. Dziś w czasach walki o Internet wielkich korporacji informatycznych, mało kto o tym pamięta, a jeszcze mniej wiadomo o szczegółach powstania systemu, który zmienił Internet, a z nim cały świat komputerów. Zmienił Internet, bo uczynił go łatwiejszym, dostępnym dla milionów ludzi.

² Tim Berners-Lee urodził się w 1955 roku w East Sheen, niedaleko Londynu. Ukończył fizykę na Oksfordzie, po czym pracował kilka lat jako programista, wpieryw w firmie Plessey Communications, a później jako samodzielny konsultant. Jego praca wiązała się z przetwarzaniem tekstu i oprogramowaniem komunikacyjnym w czasie rzeczywistym. W roku 1980 trafił na krótko do CERN, europejskiego ośrodka badawczego zajmującego się fizyką wysokich energii, mieszczącego się w Genewie, w Szwajcarii. Berners-Lee napisał dla własnych potrzeb program używający hipertekstu, który nazwał Enquire Within (choć oczywiście nie używano wtedy jeszcze terminu "hipertekst"). Program powstał po to, by było można "śledzić wszystko, co się dzieje, kto zna kogo, kto co napisał, co potrzebuje czego...", jak mówi o tym sam Berners-Lee, miał więc więcej wspólnego z dzisiejszymi organizatorami osobistymi (*PIMs, personal information managers*), niż z Internetem. Program pozwalał dołączyć kilka informacji do dokumentu, na którym pracowaliśmy. Informacje te mogły zostać przywołane i zmienione przy pomocy jednej kombinacji klawiszy. Można było w ten sposób utworzyć zależności między informacjami, na przykład między nazwami firm i nazwiskami ich pracowników. Zależności te miały postać połączenia hipertekstowego. Jeżeli połączenia czy też odnośniki hipertekstowe (*hiperlinks*) mogą działać w sieci lokalnej, to dlaczego by nie mogły działać w Internecie? Internet był już wtedy dość znany w środowisku naukowym i akademickim, trafiał powoli do Europy, ale ciągle był trudny w użyciu i niezbyt bogaty w możliwości, co poważnie ograniczało jego rozwój. Tim Berners-Lee zna już wtedy zarówno stronę techniczną Internetu - architekturę i protokoły telekomunikacyjne - jak i społeczną, opierającą się na współpracy i swobodnej wymianie informacji. Wraz z Robertem Caillou z CERN tworzy pierwszą specyfikację tego, co później stanie się "pajęczyną". Miał powstać system, który połączeniami między dokumentami, zbudowanymi przy pomocy hipertekstu, rozprzestrzeni się na cały świat. System dostępu do informacji. Pierwsza propozycja takiego systemu pojawia się w październiku 1990 roku; wybrana zostaje dla niej nazwa World Wide Web.

³ Pierwsza przeglądarka World-Wide Web, pracująca w trybie tekstowym (*line-mode*) na systemie Unix, powstała w roku 1991. Pojawili się naśladowcy, tworzący kolejne przeglądarki w ramach badań akademickich. Jednym z nich był Marc Andreessen w amerykańskim ośrodku badawczym NCSA (National Centre for Supercomputing Applications), mieszczącym się w Illinois. Jego zespół w lutym 1993 roku stworzył program Mosaic. NCSA Mosaic odniósł ogromny sukces, zyskując w ciągu roku dwa miliony użytkowników. Miał jedną zaletę: pozwalał korzystać z Internetu równie łatwo, jak pisać listy w dzisiejszych edytorach tekstu. World-Wide Web stała się faktem.

W latach dziewięćdziesiątych pojawia się masowy dostęp do Internetu przez modem. Planowane jest wykorzystanie do tego celu także sieci telewizji kablowych. Liczba użytkowników gwałtownie rośnie, zwiększa się też liczba i różnorodność informacji. W sieci pojawiają się obok ośrodków uniwersyteckich i instytucji rządowych firmy komercyjne.

1.3. Usługi informacyjne w Internecie

Internet nie jest organizmem jednolitym. Istnieją w nim różne usługi informacyjne, sposoby korzystania z zasobów Internetu czy sposoby prezentowania informacji. Są to takie usługi jak poczta elektroniczna (e-mail), grupy dyskusyjne Usenet (*newsgroups*), biblioteki plików FTP, katalogi Gopher, serwery World-Wide Web.

Poczta elektroniczna

Poczta elektroniczna (*e-mail*) jest usługą najczęściej używaną i posiadającą najwięcej użytkowników. Pozwala otrzymywać i wysyłać elektroniczne listy. Przesyłanie sobie wiadomości w postaci elektronicznej ma wiele dobrych stron. Nie zmusza obu stron do podejmowania konwersacji w jednym czasie, jak to dzieje się z telefonem. List elektroniczny łatwiej jest wysłać: piszemy go na komputerze i jednym klawiszem wysyłamy, bez szukania koperty, znaczka i spacerów do skrzynki pocztowej. Jest to bardzo szybka forma komunikacji, gdzie wiadomości docierają do najdalszych zakątków globu w ciągu dni (a zwykle godzin), a nie tygodni, jak w przypadku papierowej poczty. Elektroniczna wiadomość ma jeszcze inną przewagę nad papierowym listem czy faksem - wysyłamy i otrzymujemy plik tekstowy, który możemy poprawić czy uzupełnić i odesłać z powrotem. Można tak pisać całe dzieła; częściej jednak w ten sposób uzgadniane są biznesowe kontrakty czy pisane prace naukowe.

Do otrzymywania i wysyłania listów elektronicznych potrzebny jest program poczty elektronicznej i to pracujący we właściwym standardzie wymiany poczty. W Internecie używany jest standard SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Jego rozszerzeniem jest MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), pozwalające dołączać do listów pliki, zaznaczać tekst innym kolorem, wprowadzać do niego wytłuszczenie i pochylenie.

Możliwości programu poczty elektronicznej posiadają także internetowe przeglądarki WWW (Netscape Navigator czy Internet Explorer). Ich starsze wersje pozwalały tylko wysyłać wiadomości pocztowe, obecnie możemy także przyjmować listy.

Grupy dyskusyjne

Grupy dyskusyjne różnią się od poczty elektronicznej tak, jak dyskusja w pełnym ludzi pokoju od ustronnego spotkania w cztery oczy. Gdy chcemy wysłać wiadomość do jednej, konkretnej osoby - używamy poczty elektronicznej. Gdy chcemy podzielić się swoimi opiniami na jakiś temat, wykorzystujemy do tego grupy dyskusyjne (*newsgroups*, *Usenet newsgroups*).

Na świecie istnieje ponad dziesięć tysięcy grup dyskusyjnych na prawie każdy temat, zorganizowanych w całą hierarchię, widoczną w ich nazwach. Grupy zaczynające się od **comp** zajmują się komputerami, od **rec** - rozrywką i innymi sprawami społecznymi, **alt** - "alternatywnymi" tematami. W Polsce istnieje kilkanaście grup i kilka serwerów, na których są przechowywane.

Zapis działania grupy dyskusyjnej ma postać zbioru listów, z których każdy posiada temat, nadawcę i datę wysłania. Odpowiedzi (*replies*) na poruszane tematy powiązane są z pierwszym listem na dany temat. Wypowiedzi w dyskusji przechowywane są tylko przez pewien czas, zwykle tydzień, inaczej uczestnicy dyskusji szybko utonęliby w powodzi informacji. Niektóre grupy mają swoje archiwa w postaci dokumentów World-Wide Web.

Do korzystania z grup dyskusyjnych stworzono specjalne programy; można jednak i tu używać przeglądarek Netscape Navigator czy Internet Explorer; oba programy mają wbudowane moduły grup dyskusyjnych. Wystarczy znaleźć serwer grup dyskusyjnych blisko siebie i wybrać te grupy, które nas interesują.

Biblioteki plików FTP

Wysyłanie plików razem z pocztą jest dobre dla porozumiewania się dwóch osób. Przy większej liczbie użytkowników lepiej jest stworzyć bibliotekę plików i uczynić ją dostępną dla wszystkich (lub tylko dla wybranych). Pomaga w tym inny niż poczta elektroniczna sposób przesyłania plików, nazywany FTP (*File Transfer Protocol*, czyli po prostu protokół przesyłania plików).

Biblioteka plików jest zakładana na komputerze podłączonym do sieci, na którym pracuje program - serwer FTP. Całość - pliki, komputer i oprogramowanie, nazywana jest po prostu serwerem FTP albo miejscem (*site*) FTP, czasem też biblioteką FTP.

Użytkownik ma do dyspozycji inny program - klient FTP, który pozwala na połączenie się z danym komputerem, wędrowkę po katalogach i wybieranie plików do przegrania. Starsze programy FTP były obsługiwane w trybie tekstowym, podobnie jak ARJ czy ZIP, trzeba było znać tu sporo "zaklęć" - poleceń i ich opcji. Nowe - pracują w trybie graficznym, z plikami i katalogami postępujemy jak w środowiskach graficznych takich jak Microsoft Windows.

Na świecie stworzono (czy "postawiono", jak to mówią informatycy) tysiące serwerów FTP. Na wielu z nich przechowywane są programy shareware. Producenci sprzętu i oprogramowania mają swoje własne serwery, gdzie dostępne są wersje demonstracyjne programów, najnowsze sterowniki (do kart wideo czy dźwiękowych, drukarek...) i materiały informacyjne.

Do przeszukiwania bibliotek FTP i znajdowania konkretnych plików wraz z miejscami, skąd można je przegrać służy system Archie, który możemy używać przy pomocy specjalnego programu - klienta Archie. Dość dobrym programem do pracy z biblioteki FTP jest też Netscape Navigator. Pozwala on wyświetlać zawartość katalogów i przegrywać pliki - to, co najważniejsze w użyciu FTP.

Telnet

Programy typu telnet pozwalają na połączenie się z innym niż nasz komputerem w sieci i uruchamianie znajdujących się tam programów. Gdy połączymy się z wybranym komputerem, nasza maszyna staje się terminalem: właściwie niczym więcej niż klawiaturą i monitorem.

Jednym z może mniej poważnych sposobów wykorzystania tego narzędzia są gry sieciowe, zwane MUD. W grach tych może brać udział wielu użytkowników z całego świata.

Istnieje wiele programów telnet oferowanych jako shareware. Możemy je znaleźć niemal w każdym pakiecie programów internetowych. W Windows 95 program Telnet jest instalowany razem z całym systemem operacyjnym.

Gopher

Gopher jest systemem wyszukiwania dokumentów (*search and retrieval*) stworzonym przez University of Minnesota Microcomputer Center. Można go traktować także jako usługę informacyjną, jedną z form prezentacji informacji w Internecie; usługę niegdyś bardzo atrakcyjną i lepszą od FTP, ale dziś wypieraną przez World-Wide Web.

Do pracy z Gopherem potrzebny jest program pracujący jako klient systemu Gopher. Program ten wyświetla na ekranie listę obiektów: katalogów i dokumentów. Lista ta tworzy wirtualną przestrzeń zwaną *Gopherspace*: jej elementy mogą być fizycznie położone o tysiące kilometrów od siebie. Każdy dokument posiada opisową nazwę i ikonę, oznaczającą typ dokumentu: tekst czy grafikę. Wskazanie dokumentu powoduje jego otwarcie w programie, który potrafi sobie z nim poradzić: na przykład edytor tekstu dla plików ASCII, program graficzny dla zdjęć.

W zmierzchłych czasach Internetu, gdy jeszcze nie znano World-Wide Web, Gopher spełniał podobną funkcję jak "pajęczyna" - był metodą publikacji informacji w Internecie, szeroko stosowaną przez uczelnie i instytucje rządowe. Jak się okazało World-Wide Web potrafi robić to samo i to znacznie lepiej, więc serwery Gophera zaczynają zanikać.

Znajdujące się na serwerach Gophera informacje mogą być wyszukiwane przy pomocy narzędzia zwanego Veronica. Ma ono ciekawą nazwę: tłumaczona jest ona albo poważnie i technicznie jak Very Easy Rodent Oriented Network Indexing and Cataloguing Archive (czyli VERONICA) albo mniej poważnie - po prostu Veronica (po polsku powiedzielibyśmy Weronika).

Do pracy z serwerami Gophera możemy używać specjalnych programów; ale doskonale radzi sobie tutaj przeglądarka World-Wide Web. W Polsce Gophera nazywa się czasem bardziej swojsko - świstakiem.

World-Wide Web

Poczta elektroniczna, grupy dyskusyjne, FTP... to wspaniałe i użyteczne narzędzia, ale nic nie przyciąga do Internetu co chwilę tysiące nowych użytkowników jak World-Wide Web, w skrócie określana jako Web, "pajęczyna". World-Wide Web to sieć dokumentów powiązanych ze sobą odnośnikami hipertekstowymi, dokumentów multimedialnych, zawierających oprócz tekstu także grafikę, dźwięk, sekwencje wideo. Dokumenty te są umieszczone na serwerach HTTP (HyperText Transfer Protocol). Do odczytywania dokumentów czy też stron World-Wide Web przeznaczone są przeglądarki. Najbardziej popularną przeglądarką jest Netscape Navigator, następca słynnego programu Mosaic. Inne znane przeglądarki to Internet Explorer firmy Microsoft i HotJava firmy Sun. Dokumenty World-Wide Web pisane są przy użyciu języka HTML, a najbardziej

popularnym formatem graficznym jest GIF. World-Wide Web jest używana do publikacji informacji w formie elektronicznej.

Może przesadą jest stwierdzenie, że World-Wide Web to największa rewolucja w sposobach publikacji od czasu wynalezienia maszyny drukarskiej - ale tylko niewielką przesadą. Każdy, kto posiada połączenie z siecią może zapełnić kawałek miejsca w "pajęczynie", budując własną stronę (*home page*), zyskując przez to szansę, że jego punkt widzenia poznają tysiące ludzi z całego świata.

World-Wide Web przeżywa ciągły rozwój, wzbogacając i rozszerzając swoją formułę.

IRC

Wiemy, jak wspaniałą zabawą może być party-line, choćby nie z własnego doświadczenia, ale przekonani dziesiątkami telewizyjnych i prasowych reklam. Taką party-line w Internecie jest IRC, Internet Relay Chat (co można przetłumaczyć jako "internetową pogawędkę"). Jest to porozumiewanie się użytkowników Internetu w czasie rzeczywistym, przy pomocy krótkich informacji tekstowych. IRC podzielony jest na kanały (*channels*). Jest to wspaniała zabawa... jeśli ktoś lubi party-line.

World-Wide Web staje się czymś więcej niż tylko kolejnym medium, środkiem przekazu informacji. Staje się też środowiskiem klient/serwer, środowiskiem, w którym aplikacje umieszczone na serwerze są uruchamiane z oprogramowania typu klient. Przeglądarki World-Wide Web stają się takim klientem.

Oczywiście z definicji World-Wide Web zawsze miała architekturę klient/serwer. Składa się z serwerów HTTP, na których przechowywane były informacje w postaci plików HTML i innych. Przeglądarka łącząc się z serwerem wysyłała do serwera żądania i otrzymywała w odpowiedzi dokumenty, które wyświetlała na ekranie. Jednak było to wszystko dość statyczne, trochę jak przeglądanie albumu zdjęć, zamiast oglądania filmu czy włączenie się w akcję interktywnej telewizji. Protokół HTTP i język HTML nie wystarczały do napisania aplikacji klient/serwer. Próbowano je nieco rozszerzyć o programy pisane w języku PERL i CGI, ale miały one dość ograniczone zastosowanie, do prostego korzystania z baz danych i aktywnych grafik. Sytuację zmienia pojawienie się języka Java oraz innych prostszych narzędzi programistycznych - JavaScript i VBScript oraz szerokie stosowanie publikowania zawartości baz danych czy wręcz dynamicznych połączeń z bazami danych.

Wprowadzenie w przeglądarkach WWW języka Java zmienia punkt widzenia, z jakiego patrzymy na World-Wide Web. Przeglądarki stają się systemem operacyjnym, na którym uruchamiane są programy pisane w języku Java. World-Wide Web staje się platformą, na której ten system operacyjny pracuje, platformą szeroko rozpowszechnioną, praktycznie niezależną od sprzętu i systemu operacyjnego, bo wszystkie systemy operacyjne prześcigają się, by "pajęczyna" mogła na nich jak najlepiej działać.

Przeglądarki WWW jako system operacyjny to również miejsce uruchamiania innych programów pisanych jako ich rozszerzenia (*plug-ins*), radzące sobie z formatami plików innymi niż HTML i GIF. Są programami tak rozpowszechnionymi, że sporo zapoznanych systemów operacyjnych może im tego pozazdrościć. Rozwijają się równie szybko co Windows, a na ich nową wersję trzeba czekać tygodnie, a nie miesiącami - jak na Windows 95 lub 98.

Przeglądarki World-Wide Web, mają także niezły program poczty elektronicznej i grup dyskusyjnych, a ich najnowsze wersje również edytor HTML. Posiadają więc podstawowe możliwości programu pracy zespołowej; praca zespołowa jest dziś jednym z najważniejszych zastosowań architektury klient/serwer.

Internet wywiera wpływ na prawie każdą dziedzinę przemysłu informatycznego, w tym i na pracę zespołową. Nie tylko istniejące rozwiązania pracy zespołowej zaczynają posiadać możliwości współpracy z Internetem, ale tworzone są zupełnie nowe rozwiązania. Jednym z nich jest Intranet, czyli sieć komputerowa oparta o protokół TCP/IP, w której pracują programy poczty elektronicznej, grup dyskusyjnych, przesyłania plików, organizacji dokumentów. W przeciwieństwie do Internetu jest to sieć wewnętrzna, dostępna tylko dla pracowników danej firmy, obwarowana zabezpieczeniami. W 1995 roku ponad siedemdziesiąt procent wpływów firmy Netscape pochodziło właśnie z tworzenia intranets. Intranet jest idealną platformą dla pracy zespołowej. Można ją wykorzystać używając tylko narzędzi "internetowych", takich jak serwery Netscape, przeglądarka Navigator, edytor Netscape Gold lub ich mieszanki z programami pracy zespołowej, takich jak Lotus Notes.

World-Wide Web jest szybko rozwijającą się siecią informacyjną składającą się z multimedialnych dokumentów połączonych ze sobą na kształt "pajęczyny". Dokumenty te zbudowane są z plików zawierających tekst, grafikę, dźwięk czy programy. Tworzą system plików. Już nawet kilkudziesięcioma dokumentami World-Wide Web, czyli bardzo niewielkim serwisem, trudno jest zarządzać, zmieniać i dodawać nowe fragmenty, czuć

nad poprawnością dostępnych w nim danych. Z drugiej jednak strony oprogramowanie stosowane do korzystania z World-Wide Web jest bardzo proste, szeroko znane i szybko uaktualniane.

Większość informacji zapisanych na komputerach i wykorzystywanych w biznesie czy przez środki przekazu zgromadzona jest w bazach danych, w tym najczęściej w relacyjnych bazach danych. Bazy danych pozwalają na kontrolę nad danymi, analizowanie ich, organizację i prezentację użytkownikowi w jak najbardziej prosty i skuteczny sposób. Potrzebny jest jednak do nich dostęp przez wyspecjalizowane oprogramowanie. W systemach klient/serwer jest to klient bazy danych; kolejny program, który musi poznawać użytkownika, program nie zawsze prezentujący najwyższy poziom możliwości technicznych czy łatwości komunikacji z użytkownikiem.

Oba te systemy, World-Wide Web i bazy danych, stworzone są w tym samym celu - efektywnego dostępu do informacji. Już po kilku latach rozwoju World-Wide Web zorientowano się, że można je połączyć, biorąc z każdego, co najlepsze. Połączyć łatwość dostępu, jaką niesie przeglądarka World-Wide Web z wysokim stopniem organizacji oferowanym przez relacyjną bazę danych.

Podstawą World-Wide Web jest protokół HTTP (HyperText Transfer Protocol), który pozwala na porozumiewanie się w architekturze klient/serwer, niezależne od platformy sprzętowej i systemu operacyjnego. Klient HTTP sięga po dane znajdujące się na serwerze używając nazw w standardzie URL (*Uniform Resource Locators*, co można by przetłumaczyć jako "jednolite odnajdywanie zasobów"). W skład URL może wchodzić nazwa serwera, nazwa katalogu i nazwa pliku, który znajduje się na danym serwerze w danym katalogu. Dane tekstowe zapisywane są w formacie HTML, a graficzne w GIF lub JPG.

Klient HTTP interpretuje polecenia HTML i wyświetla na ekranie. Plik HTML może zawierać URL prowadzący do innego dokumentu, który na ekranie jest pokazywany jako odnośnik; wskazanie tego odnośnika powoduje przejście do danego dokumentu. Klient HTTP to nic innego jak przeglądarka World-Wide Web, taka jak Netscape Navigator czy Internet Explorer. Metoda działania World-Wide Web jest może nieco skomplikowana w opisie, ale bardzo łatwa w realizacji.

Język HTML ciągle rozwija się; istotnymi dla komunikacji z bazami danych dodatkami wprowadzonymi od czasu wersji 1.0 jest możliwość wprowadzania tabel oraz tworzenia i wypełniania formularzy. Tabele mogą służyć do prezentacji danych, a

formularze - do ich wprowadzania lub do formułowania zapytań do baz danych. Zawartość formularza jest wysyłana do serwera HTTP, który może ją przekazać bazom danych.

Sam serwer HTTP nie potrafi się jednak bezpośrednio porozumiewać z bazą; potrzebuje dodatkowego oprogramowania. Dawniej najlepszą metodą nawiązania kontaktu między serwerem HTTP a bazą było napisanie programu w standardzie CGI (Common Gateway Interfece). Program CGI przyjmuje informacje od serwera HTTP, przetwarza je i wysyła do bazy danych, baza danych wykonuje zlecane jej zadanie, wysyła efekt do programu CGI, który z kolei zwraca go przez serwer HTTP do klienta HTTP. Rezultatem jest najczęściej plik HTML. Dziś mechanizm porozumiewania się pozostaje taki sam, ale w miejsce programu CGI wchodzi program napisany w API serwera HTTP, na przykład ISAPI dla Microsoft Internet Information Server. Te drugie rozwiązanie jest bardziej efektywne i pozwala na mniejsze obciążenie komputera, na którym działa serwer, niż w przypadku użycia programu CGI.

Pozostawiając na boku sprawy techniczne wystarczy stwierdzić, że można stworzyć serwis World-Wide Web, który porozumiewa się z bazą danych. Można wpisywać do bazy nowe informacje, na przykład wypełniając ankiety, można przeglądać istniejące informacje, poprawiać je o ile mamy do tego prawo a także wyszukiwać potrzebne informacje.

Dokładnie takie same możliwości ma serwis wewnętrzny firmy - intranetowy. Może on służyć do porozumiewania się z firmą oddziałów terenowych czy pracowników w podróży służbowych, a także do zwykłej, codziennej komunikacji z bazą danych. Przeglądarka World-Wide Web jest łatwiejszym w obsłudze i bardziej znanym użytkownikom oprogramowaniem niż specjalny klient bazy danych. Do stworzenia takiego systemu potrzebny jest serwer HTTP i baza danych, a pomiędzy nimi program pośredniczący. Można napisać własne oprogramowanie pośredniczące, ale również skorzystać z gotowych produktów, takich jak Microsoft dbWeb.

Tworząc własną stronę WWW w Internecie zastanawiamy się jest ona chroniona przez prawo autorskie? Tak. Każde oryginalne dzieło jest chronione przez prawo autorskie. Nie jest do tego potrzebne opatrzenie go znakiem © czy jakkolwiek formułką mówiącą o własności. Oznacza to, że nikt nie może używać bez naszego przyzwolenia stworzonych przez nas dokumentów jako swoich własnych: dotyczy to tekstu, grafiki i innych form informacji. Z drugiej strony my również nie możemy tego robić: nie możemy prezentować owoców czyjejś pracy jako swoich i wykorzystywać bez zezwolenia elementów innych

stron na swojej. Oczywiście to rozgraniczenie między własnym a cudzym nie jest bardzo ostre: możemy wykorzystywać drobne fragmenty innych dokumentów na prawach cytatu, w tym również wyniki badań czy analizy opublikowane w sieci. Warto zawsze podawać źródło informacji, szczególnie wtedy, gdy jest to większy fragment: nie jedno zdanie, a kilka akapitów przytoczonych dosłownie. Możemy także wykonać kopię dokumentu do użytku prywatnego, podobnie jak możemy zrobić kserokopię strony podręcznika czy artykułu w gazecie, jeśli będzie to nam potrzebne. Inne operacje na cudzych pracach, publikowanie ich, a tym bardziej zmienianie ich wyglądu czy zawartości są niedopuszczalne... chyba, że uzyskamy na to zgodę ich autora. Społeczność internetowa jest do tego bardziej skłonna niż wydawcy gazet czy książek, jako że podstawą Internetu jest swobodna wymiana informacji, a wielu autorów publikujących w cyberprzestrzeni chce dotrzeć do jak największej liczby czytelników i może zgodzić się na naszą propozycję.

Podobne zasady jak dla dokumentów World-Wide Web obowiązują dla wiadomości w poczcie elektronicznej i głosów w grupach dyskusyjnych, a także "na ukos": nie można publikować bez przyzwolenia w World-Wide Web listów, a w grupach dyskusyjnych zamieszczać dokumentów bez zgody ich autorów. Oczywiście nie dotyczy to listów wysłanych do nas jako autorów stron internetowych: traktowane są one jak "listy do redakcji" i mogą być cytowane, naturalnie z zachowaniem ich formy i podaniem źródła. To już od naszego wyczucia zależy, czy posłużymy się tylko super-pochlebnyimi opiniami niby reklamą, czy przyznamy miejsce zarówno krytycznym jak i pozytywnym opiniom.

Trochę więcej praw ma tu część edukacyjna Internetu - często może im ująć na sucho to, na co nie może sobie pozwolić komercyjny serwis. Ale akademicy i szkolni czytelnicy to także czytelnicy, a internetowy wydawca może nie życzyć sobie, by ktoś inny "nabijał sobie licznik" przy pomocy materiałów opracowanych przez niego. Jedną z najbardziej istotnych rzeczy, które odróżniają serwisy dobre od złych jest przecież liczba łączących się z nimi użytkowników Internetu, a podstawowym atutem w tej rywalizacji jest ciekawa treść.

1.4. Internet i usługi informacyjne *on-line services*

Usługi informacyjne (*on-line services*) to organizmy podobne do Internetu, działające jednak na trochę innych zasadach. Usługi te pozwalają na podłączanie do nich użytkowników przez modem. Każda z nich oferuje użytkownikom podobne usługi jak

Internet: pocztę elektroniczną, grupy dyskusyjne, biblioteki plików, zbiory informacji. Są mniejsze niż Internet i mają mniejszy zasięg; liczą najwyżej po kilka milionów użytkowników. Do żadnej z nich nie jest łatwo dostać się z Polski; są popularne głównie w Stanach i w Anglii. Wyjątkiem jest Microsoft Network, która w zamierzeniach ma być obecna na całym świecie. Usługi te korzystają z własnego oprogramowania, dziś już w wersjach na Windows.

Do najbardziej znanych usług informacyjnych należą CompuServe, America Online i Microsoft Network; inne warte wymienienia to Prodigy, Interchange, Delphi, GENie.

America Online posiada ponad trzy miliony użytkowników. Oferuje swym użytkownikom pewien dostęp do Internetu, możliwość skorzystania z poczty elektronicznej, bibliotek FTP i grup dyskusyjnych. Zawiera wiele źródeł informacji, takich jak depesze Agencji Reutera, tygodnik Time, gazetę The New York Times, wiadomości z CNN i UPI. Niektórzy producenci komputerów instalują na swoich komputerach programy do korzystania z tej usługi; programy te można też znaleźć na dyskach dołączanych do pism.

CompuServe jest jedną z najstarszych usług informacyjnych; posiada ponad dwa miliony użytkowników. Posiada bardzo rozbudowane możliwości poczty elektronicznej, wraz z połączeniami do innych systemów pocztowych. Istnieje w jej obrębie kilkaset grup dyskusyjnych. Posiada archiwum amerykańskich gazet, obejmujące ponad pięćdziesiąt tytułów prasowych i serwis agencji prasowej AP.

Microsoft Network miała być w zamierzeniach stworzoną przez Microsoft alternatywą dla Internetu; rozpoczęła swoją działalność wraz z pojawieniem się Windows 95, gdzie znajduje się oprogramowanie do korzystania z niej. Możemy wymieniać pocztę elektroniczną nie tylko w obrębie danej usługi, ale też z innymi usługami i z Internetem. Do wysyłania poczty w Microsoft Network używany jest program Exchange, obecny w systemie operacyjnym Windows 95. Najlepsze możliwości wysyłania poczty ma Microsoft Network; prawie równie dobre - America Online, która używa internetowego standardu MIME.

Usługi mają również biblioteki plików, największe - CompuServe i America Online. Są to biblioteki liczące sobie kilkaset tysięcy plików, nie mogące równać się z milionami plików w zasobach Internetu. Jednak w usługach informacyjnych łatwiej znaleźć konkretne pliki.

W usługach informacyjnych możemy prowadzić konwersacje przez IRC; programy używane do tego nie są jednak tak dobre jak internetowe.

CompuServe jest znana swych grup dyskusyjnych; podobne możliwości mają inne usługi. Najlepsza technicznie jest w tym względzie Microsoft Network, która pozwala włączać do głosów w dyskusji grafikę, dźwięki czy inne typy plików.

Wszystkie usługi posiadają własne zbiory informacji. Są to przede wszystkim wiadomości z agencji prasowych, takich jak Reuter, AP, UPI. Niektóre posiadają też elektroniczne wydania gazet. Najlepsza jest w tym względzie Microsoft Network. Zbiór informacji dostępny w ramach World-Wide Web jest oczywiście znacznie większy, choć bardzo niejednolity i trudniejszy do poruszania się pomiędzy serwerami. World-Wide Web pozwala na zapoznanie się z większą ilością informacji lokalnych i w różnych językach. Zbiory informacji obecne w usługach informacyjnych są lepiej dobrane i zasługujące na większe zaufanie niż te, które można znaleźć w przypadkowych miejscach w Internecie. Wiadomości finansowe czy informacje turystyczne są przygotowywane przez fachowców w danych dziedzinach i troskliwie redagowane.

Usługi informacyjne dają swoim użytkownikom mniej niż Internet, bo nie sposób walczyć z całym światem (a to cały świat nieprzerwanie rozszerza zasoby i możliwości Internetu). Ma to też swoje dobre strony, bo zawartość i sposób korzystania są tu lepiej dobrane, a przez to łatwiejsze. Niestety większość oprogramowania do korzystania z usług informacyjnych jest po prostu przestarzała i nie może równać się z internetowymi przeglądarkami, takimi jak Netscape Navigator czy Internet Explorer.

1.5. Reguły postępowania w Internecie

Wolność wypowiedzi i swoboda wyboru

Jednymi z głównych postulatów, leżących u podstaw rozwoju Internetu, są wolność wypowiedzi i swoboda wyboru. W Internecie istnieją ogromne możliwości techniczne do realizacji tych postulatów, niewielka jest również bariera finansowa w porównaniu z prasą, książką, radiem czy telewizją. Nie ma sprzeciwu co do samej idei nieskrępowanego wypowiadania się i publikowania, stawiane są jednak pewne wymogi.

Jednym z tych wymogów jest działanie zgodnie z prawem państwa, z którego terytorium wysyła się wypowiedzi czy publikuje informacje. Potępiana i ścigana jest pornografia. Już nie tak ostro potępiane jest piractwo komputerowe, co wiąże się z faktem, że wielu użytkowników Internetu korzysta, czy miało styczność z nielegalnymi kopiami oprogramowania, niejako dokonało na nich swej edukacji komputerowej. Panuje jednak przekonanie, że nie można robić tego publicznie.

Innym wymogiem, bardziej dla wolności wypowiedzi niż dla publikacji, jest postulat przestrzegania etykiety sieciowej, zbioru pewnych reguł postępowania w kontaktach z innymi użytkownikami Internetu. Zasady owej etykiety mają na celu lepsze porozumienie się i poszanowanie dyskutantów czy odbiorców czy odbiorców wiadomości elektronicznych. Etykieta jest przestrzegana przez większość użytkowników, a jej łamanie - piętnowane.

Równie ważnym jak wolność wypowiedzi i publikacji postulatem jest dążenie do zachowania prywatności. O użytkownikach Internetu z reguły wiemy niewiele - znamy ich imię i nazwisko oraz adres poczty elektronicznej. Niechętnie podawane są adresy zamieszkania, dane osobiste, publikowane zdjęcia. Wiąże się to z łatwością gromadzenia danych osobowych przy pomocy komputerów i obawą przed ich niecnym wykorzystaniem. Już samo podawanie adresów poczty elektronicznej może stać się przyczyną otrzymywania drogą elektroniczną niepożądanych komercyjnych ogłoszeń, znanych jako spam.

Dążenie do zachowania prywatności w swej najbardziej skrajnej formie może się przekształcić w coś, co już akceptowane nie jest - w posługiwanie się pseudonimami w dyskusjach internetowych, ukrywanie swego nazwiska i adresu poczty elektronicznej. Choć być może słuszne z założenia, jest dość kryminogenne: osoba nie podająca swego nazwiska jest bardziej skłonna do agresji, inwektyw, wypowiedzenia skrajnych poglądów obrażających innych - czuje się bezkarna. Poza samymi anonimami podejście to jednak nie ma wielu obrońców.

Kamieniem węgielnym Internetu było przekazywanie sobie informacji bez dążenia do zarabiania na tym - przekazywania idei, pomysłów, wiadomości. Istnieje ciągle silne przekonanie, że Internet powinien być darmowy - usługi w nim dostępne powinny być dostępne za darmo, połączenie do sieci możliwie tanie, a działalność komercyjna powinna być silnie ograniczona. Usługi internetowe i pierwsze oprogramowanie powstawały na uczelniach i były udostępniane za darmo. Dziś Internet jest znacznie bardziej komercyjny i trudno wyobrazić sobie jego rozwój bez inwestujących w niego korporacji informatycznych, telekomunikacyjnych i handlowych. Jednak przekonanie o darmowości i niekomercyjności Internetu wpływa na postępowanie użytkowników Internetu. W miejscach takich jak grupy dyskusyjne Usenet działalność komercyjna jest ograniczana przez wspólnie ustalaną tematykę grup, usuwanie ogłoszeń nie związanych z ową tematyką, piętnowanie osób natrętnie reklamujących swoje usługi.

Etykieta sieciowa

Jednym z najbardziej znanych wzorów działania jest etykieta sieciowa czy też netykieta (termin ukuty na wzór ang. *netiquette*, od *network etiquette*). Etykieta sieciowa ma kilkanaście opracowań, w tym oficjalne RFC1855⁴, ale najbardziej znany jest dokument stworzony przez Arlene Rinaldi, amerykańską instruktorkę Internetu na jednej z uczelni. Nosi on nazwę The Net User Guidelines and Netiquete i powstał w 1995 roku. Dokument ten ma swoje polskie tłumaczenie, istnieje też kilka polskich opracowań etykiety sieciowej⁵.

W innym szkicu - Internet Guidelines and Culture - Arlene Rinaldi wyjaśnia, jak doszło do powstania tego opracowania i jak należy je rozumieć. Gdy zaczęła wykorzystywać Internet w 1990 roku, szybko zorientowała się, że istnieją w nim niepisane zasady dotyczące działań i reakcji użytkowników, a za ich złamanie grożą rozmaite sankcje, od upomnienia od innego użytkownika po utratę dostępu do Internetu. Rinaldi uczyła się tych zasad często nieświadomie je łamiąc i spotykając się z gniewną reakcją. Swoje osobiste doświadczenia i lekturę powstających wtedy zapisów owych zasad połączyła w opracowaniu, które z czasem stało się znane na całym świecie jako zasady etykiety Arlene Rinaldi. Początkowo miało ono służyć tylko do użytku wewnętrznego na uczelni, szybko jednak stało się dokumentem publicznie dostępnym w Internecie, cytowanym w wielu pismach i książkach, tłumaczonym na inne języki. Jednak u podstaw tego opracowania leżą nieformalne i niepisane zasady ułatwiające współzycie tych, którzy korzystają z Internetu.

Rinaldi chce, by jej wskazówki były pomocne w rozwiązywaniu często występujących problemów, objaśniały, co może być rozumiane jako nadużycie wykorzystania zasobów dostępnych w Internecie, jak odpowiedzialnie podchodzić do korzystania z sieci i przesyłania w niej informacji.

Autorzy opracowań etykiety nie tworzą zasad etykiety, a tylko starają się zebrać istniejące zasady. Etykiety sieciową tworzą użytkownicy Internetu i oni też stoją na jej straży, nie ma tu ciała ustawodawczego ani sieciowej policji wymuszającej jej przestrzeganie. Etykieta nie zmieniła się również w wielkim stopniu przez ostatnie kilka

⁴ RFC 1855 albo FYI 28, dokument przygotowany przez Sally Hambridge, zatytułowany *Netiquette Guidelines*, z października 1995.

⁵ Na przykład tłumaczenie dokumentu Arlene Rinaldi jest częścią pakietu informacyjnego dla użytkowników serwera darmowych kont friko.onet.pl firmy Optimus, gdzie w przeciągu kilku

lat. Rinaldi stwierdza, że nie musiała wiele dodawać do swojego dokumentu, obrastał on z czasem o dodatkowe wyjaśnienia, odpowiedzi na pytania dotyczące samej etykiety, co jednak łatwo tłumaczy się popularnością samego dokumentu i wpływem etykiety na zachowanie użytkowników Internetu. Zasady etykiety są na tyle ogólne i nie dotyczą różnic politycznych, religijnych czy kulturowych, że mogą być stosowane na całym świecie.

Choć etykieta nie jest prawem, wiele organizacji oferujących dostęp do Internetu - do poczty elektronicznej, grup dyskusyjnych, World Wide Web - żąda od swoich nowych klientów, by zapoznali się nie tylko z regulaminem, ale i przeczytali wskazane im zasady etykiety, a ich naruszenie traktuje podobnie jak naruszenie swego regulaminu.

1.6. Publikacje elektroniczne

Na naszych oczach tworzy się nowe medium - publikacje elektroniczne. Jego powstanie i szybki rozwój stały się możliwe dzięki kilku wydarzeniom technicznym ostatnich lat:

1. Przeniesienie tworzenia, redakcji i publikacji książek i gazet na komputery, czyli powstanie Desktop Publishing. Dzięki temu teksty książek i artykułów istnieją w postaci plików komputerowych, co pozwala po niewielkich zabiegach wykorzystywać je w publikacjach elektronicznych.
 2. Rozpowszechnienie się komputerów jako narzędzia pracy i zabawy. Dziś istnieje w domach i biurach na świecie dziesiątki milionów komputerów, a ich użytkownicy są potencjalnymi odbiorcami publikacji elektronicznych. Komputery są tu podstawowym sprzętem do odbioru publikacji elektronicznych, jak radioodbiorniki dla radia czy telewizory dla telewizji.
 3. Powstanie światowych sieci komputerowych o charakterze informacyjnym (nie tylko Internetu, ale także Compuserve czy America OnLine) i ich szerokiego udostępnienia; sieci komputerowe stają się nośnikiem publikacji elektronicznych, odpowiednikiem zarazem fali radiowej dla radia i sieci kiosków dla prasy.
 4. Rozpowszechnienie się urządzeń multimedialnych i narzędzi do tworzenia multimedialnych programów. Idealnym nośnikiem dla publikacji elektronicznych, obok sieci komputerowej, jest dysk CD-ROM. Dostępne są programy służące do
-

tworzenia publikacji elektronicznych zarówno w sieciach komputerowych jak i na CD-ROM.

Publikacje elektroniczne umieszczane w sieciach komputerowych zasługują w pełni na miano nowego medium i miejsce obok już istniejących środków przekazu: prasy, telewizji, radia. Ich potencjalni odbiorcy dla strefy anglojęzycznej liczeni są w milionach, a nawet dla naszego języka - w dziesiątkach tysięcy. Komputer, czyli odbiornik owego medium, jest sprzętem elektronicznym równie dostępnym i niewiele droższym od radia czy telewizora.

Publikacje elektroniczne pozwalają podać czytelnikowi równie dużo tekstu, tak samo aktualnego i równie często jak codzienna prasa; umieścić obok tekstu kolorową grafikę w postaci zdjęć, wykresów, szkiców równie atrakcyjnych jak w kolorowych magazynach; umieścić dźwięk i ruchomy obraz, podobnie jak telewizja. Pozwalają na dostęp do wszystkich informacji stale, a nie jak w radiu czy w telewizji - tylko w porze wiadomości; dostęp do informacji równie szybko jak w radiu czy w telewizji, nawet w godzinę po wydarzeniu; informacje są przy tym uchwytnie, można zapisać fragment z nich, podobnie jak zrobić wycinek z gazety. Pozwalają nie przejmować się limitem ilości informacji określanym przez czas antenowy radia czy programu telewizyjnego lub objętością gazety.

Publikacje elektroniczne charakteryzują się jeszcze dwoma cechami niespotykanymi w innych mediach. Są jednocześnie lokalne i globalne, bo informacja może wychodzić z bardzo małego obszaru (na przykład AON w Warszawie) i być dostępna na całej kuli ziemskiej; im bardziej lokalna jest informacja, tym jest cenniejsza, bo bardziej niepowtarzalna, trudniej dostępna gdzie indziej. Są jednocześnie aktualne i archiwalne; nic nie stoi na przeszkodzie zachowywaniu w sieci starszych publikacji; trafiamy tu więc na połączenie księgarni z biblioteką.

Publikacje elektroniczne są więc unikalną kombinacją elementów obecnych w istniejących mediach, ale niemożliwych do zgromadzenia w jakiegokolwiek innej postaci. Jednocześnie mają one największą szansę przetrwania bez uszkodzeń przez wiele lat, nie tracąc nic ze swej dostępności. Oczywiście książki czy prasa nie rozpadną się tak szybko i będą długo dostępne, lepiej lub gorzej, w bibliotekach i czytelnich; ale dla nagrań radiowych czy telewizyjnych nie mamy takich archiwalnych instytucji dostępnych dla zwykłych ludzi. Dostępniejsze nawet bardziej niż biblioteki stają się sieci komputerowe i dyski CD-ROM, a jedyne, co im grozi, to nie ząb czasu, ale wyścig technologiczny, który

może zastąpić formę zapisu na CD jakąś inną, nowocześniejszą, tak jak muzyczne CD zastąpiło płytę gramofonową.

Publikacje elektroniczne prasy dopiero zaczynają się pojawiać. Jednak należy sądzić, że do końca wieku powinny być takim samym medium jak telewizja czy radio. Ten, kto rozpocznie prace nad ich tworzeniem pierwszy - wygra: będzie miał więcej wiedzy i doświadczenia, stworzy dzięki temu lepszy produkt, zdąży przyzwyczaić czytelników do swoich elektronicznych zbiorów informacji.

1.7. Ekstranety

Extranety, ostatnia faza wywołanej przez Internet rewolucji informacyjnej, mają zachęcić firmy europejskie do wejścia w świat działalności handlowej prowadzonej drogą elektroniczną. Wykorzystanie tej najnowszej technologii sieciowej umożliwi wszystkim przedsiębiorstwom jednakowy dostęp do rynków światowych, wprowadzi zmiany w łańcuchu dostawców oraz drastycznie obniży koszt prowadzenia biznesu w sieci komputerowej.

Jako tania i bezpieczna metoda prowadzenia interesów drogą elektroniczną, ekstranety stanowią siłę napędową elektronicznego handlu. Jego najbliższymi "przodkami" są Internet i intranet. Pierwszy - otworzył dostęp do informacji zgromadzonych na całym świecie; sieć World Wide Web pozwoliła na tworzenie globalnych wystaw sklepowych, których znaczenie wszyscy zdążyli już docenić. Drugi - organizując przepływ informacji wewnątrz przedsiębiorstw, zaskoczył wielkością efektów. Według niektórych badań, zwrot inwestycji w intranety sięgał 1000 procent (!).

Ekstranety to intranety połączone Internetem. Ten właśnie rodzaj sieci był przedmiotem badań, których wyniki przedstawiono w raporcie "Moving Business Online". Jak wynika z tego raportu, pod koniec 1999 roku ponad 40% wielkich koncernów w całej Europie będzie wykorzystywało ekstranety do komunikacji ze swoimi dostawcami i klientami. Ekstranety przyczynią się do znacznego obniżenia kosztów związanych z zawieraniem transakcji handlowych drogą elektroniczną, będą też motorem rozwoju tego segmentu rynku. Do 2002 roku działalność gospodarcza większości dużych firm europejskich w ponad 70% będzie realizowana przy wykorzystaniu mediów elektronicznych. Do 2001 roku sieci ekstranetowe staną się platformą dla 40% transakcji handlowych zawieranych między przedsiębiorstwami. Rynek transakcji handlowych zawieranych na drodze elektronicznej osiągnie w 2000 roku wartość 67 mld USD (w 1997

roku było to poniżej 10 mld USD). Przewiduje się relatywnie szybki upadek EDI - tradycyjnego sposobu zawierania elektronicznych transakcji handlowych.

"Sieci ekstranetowe spowodują największe zmiany w sposobie prowadzenia działalności gospodarczej od czasu wynalezienia komputera osobistego. W przypadku ekstranetów różnica polega na tym, że wdrożenie tej technologii przyniesie natychmiastowe i niepodważalne oszczędności."

Dzięki rozwojowi standardów dotyczących bezpieczeństwa pracy w sieci, ekstranety mogą całkowicie zmienić sposób prowadzenia działalności gospodarczej i zasady współpracy przedsiębiorstw. Ekstranety otworzą świat elektronicznych transakcji handlowych. Dzięki nim małe i średnie firmy, które do tej pory nie mogły sobie na to pozwolić ze względu na wysokie koszty i małą elastyczność aplikacji EDI, wezmą udział w globalnej wymianie handlowej."

Badania przeprowadzone wśród firm, które już obecnie wdrażają u siebie technologie ekstranetowe, pozwoliły opracować listę dziesięciu kluczowych czynności, które należy wykonać przy wdrażaniu sieci ekstranetowych:

- przeprowadzenie wnikliwej analizy wymagań związanych z komunikacją;
- opracowanie szczegółowego planu wdrożenia nowych technologii;
- przekonanie kadry kierowniczej do wprowadzenia nowych technologii;
- stworzenie sieci intranetowej;
- przeprowadzenie analizy wśród partnerów w celu określenia obszarów, w których technologie ekstranetowe przyniosłyby usprawnienia;
- przeprowadzenie pełnej analizy pod kątem bezpieczeństwa sieci ekstranetowej;
- opracowanie aplikacji wykorzystywanych w ekstranetach - początkowo tylko dla wybranych obszarów działalności firmy;
- zorganizowanie systemu szkolenia w celu pełnego wykorzystania nowej technologii i jej pełnego zrozumienia;
- ustalenie procedur związanych z udostępnianiem i uaktualnianiem posiadanych informacji;
- zapewnienie wszystkim partnerom korzystającym z usług sieci ekstranetowej odpowiednich kodów zabezpieczających.

Co jest potrzebne do tworzenia własnych ekstranetów, w pełni zintegrowanych z posiadaną infrastrukturą? Wydaje się tym być BorderManager, który jest podstawowym produktem Novella przeznaczonym dla sieci ekstranetowych. Obsługuje on całość ruchu w ekstranecie i pełni funkcje bariery ochronnej, zabezpieczającej przed nieuprawnionym dostępem. Oznacza to, że użytkownicy zewnętrzni uzyskują dostęp wyłącznie do ściśle określonych usług.

Dodatkowe korzyści w postaci większego bezpieczeństwa możliwe są do uzyskania w sytuacji, gdy ekstranet tworzą dwie sieci intranetowe wyposażone w BorderManagera. Informacje przesyłane między takimi intranetami są szyfrowane, stając się nieczytelne dla innych, nawet dla usługodawców internetowych. Tego typu systemy, zwane często wirtualnymi sieciami prywatnymi, zapewniają ochronę danych przesyłanych za pośrednictwem słabo zabezpieczonych środowisk, na przykład Internetu.

BorderManager umożliwia również kontrolowanie dostępu pracowników do sieci World Wide Web, a także zapewnia najszybszą obecnie na rynku technologię buforowania danych.

Novell Directory Services (NDS) - buduje swoisty fundament dla systemu BorderManager. NDS umożliwia ujednoczony opis wszystkich usług, aplikacji i użytkowników w jednej, rozproszonej bazie danych (katalogu). Ponieważ każdemu użytkownikowi ekstranetu odpowiada osobna jednostka w uniwersalnej bazie danych NDS, komputery zarządzające siecią ekstranetową mogą w pełni kontrolować dostęp wszystkich użytkowników do poszczególnych informacji i usług.

Zapewniana przez NDS identyfikacja użytkowników pozwala na wykorzystanie oprogramowania rejestrującego i kontrolnego, dzięki czemu można uzyskać szczegółowe informacje niezbędne do zapewnienia pełnego bezpieczeństwa pracy i naliczania opłat za korzystanie z sieci.

NDS integruje mieszane platformy systemowo-sprzętowe. Użytkownik ekstranetu posiadający komputer osobisty może przeglądać dane znajdujące się, na przykład, w komputerze mainframe za pośrednictwem przeglądarki WWW, wykorzystując do tego opracowane przez Novella aplikacje takie jak NetWare SAA Host Publisher, korzystające z katalogów NDS.

BorderManager i NDS stanowią podstawowe elementy ekstranetowej strategii Novella. Innymi przykładami tego typu produktów są NetWare i GroupWise.

NetWare i GroupWise zapewniają infrastrukturę sieciową, intranetową, pracy grupowej i systemów wymiany informacji, tworząc podstawę sieci ekstranetowych.

NetWare, przygotowana do obsługi intranetów platforma, obejmująca usługi dostępu do WWW, ftp i Internetu, umożliwia udostępnianie plików, wydruków i katalogów, zabezpieczanie systemu oraz administrowanie nim. Najnowsza generacja systemu NetWare, wersja 5., będzie wyposażona w mechanizmy szyfrowania zgodne ze standardem X.509. Zapewni to możliwość przechowywania i rozprowadzania kluczy kryptograficznych, co stanowić będzie ważny krok ku zapewnieniu transakcjom elektronicznym całkowitego bezpieczeństwa.

GroupWise stanowi kluczowy element novellowskiej architektury usług ekstranetowych dla przedsiębiorstw. GroupWise udostępnia system poczty elektronicznej, administrowania dokumentami, planowania i administrowania zadaniami, przypominające podobne systemy wykorzystywane w Internecie. Systemy te są udostępniane na wielu różnych platformach informatycznych, takich jak Windows, Macintosh, Unix i NCA. W GroupWise 5.2 Novell wprowadził pełen program-klient Javy, dzięki któremu w dowolnym miejscu w Internecie można zapewnić całkowicie bezpieczną wymianę komunikatów. W programie GroupWise Web Publisher Novell połączył możliwości opracowanych przez siebie usług administrowania dokumentami z funkcjami publikowania dokumentów elektronicznych. Powstał w ten sposób system umożliwiający automatyczne publikowanie dokumentów w sieci WWW oraz administrowanie nimi.

2. INTRANET W AKADEMII OBRONY NARODOWEJ - ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA TECHNICZNO - PROGRAMOWE

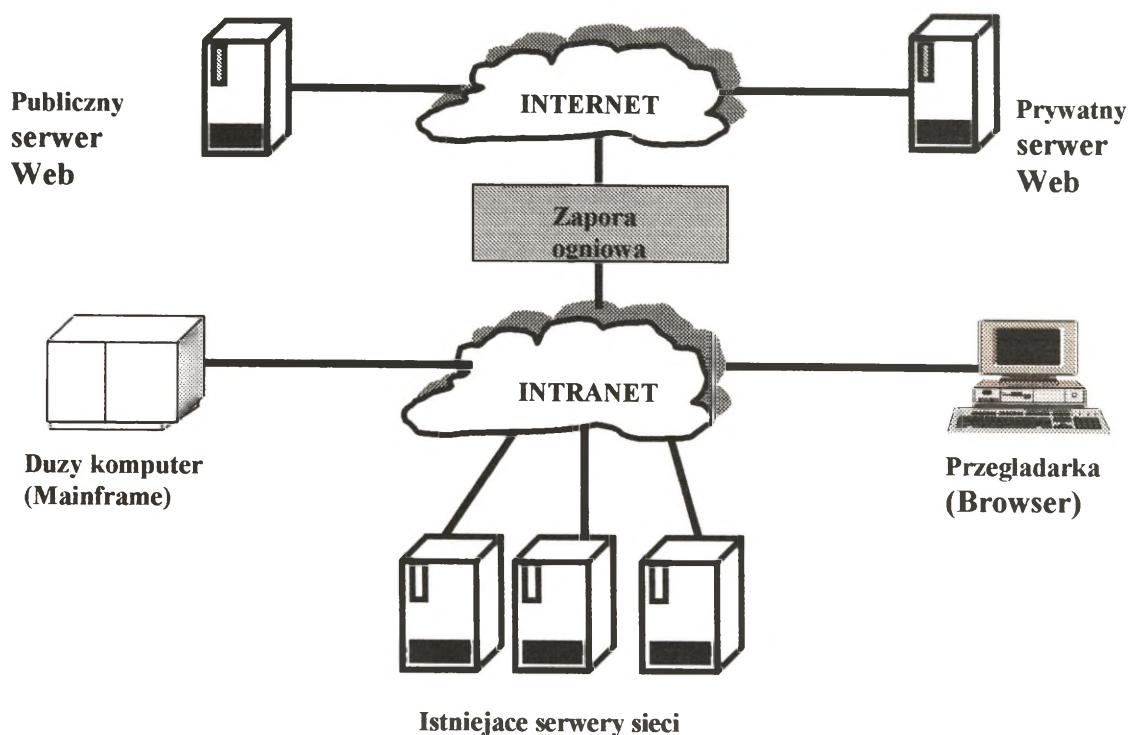
Na arenę sieci komputerowych wkracza nowe rozwiązanie - Intranet, działające zgodnie z modelem Internetu, lecz w mniejszej skali. Intranet może być wykorzystany jako środek komunikacji w uczelni. Internet natomiast ma zasięg globalny. Intranet, mając zasięg ograniczony terytorialnie, może także korzystać z zasobów Internetu.

W ostatniej dekadzie zrobiono wiele wysiłku, aby odzyskać nakłady poniesione na zdecentralizowane systemy informatyczne oparte na sieciach lokalnych LAN. Obecnie informatycy kierują uwagę ku Intranetowi w celu poprawy efektywności środowiska rozproszonego. Fascynacja Intranetem wynika z tego, iż zapewnia on prosty i tani sposób publikowania informacji i zbierania danych.

Przed przystąpieniem do budowy Intranetu należy przede wszystkim dokładnie zrozumieć i określić sposób jego użytkowania. W uczelni Intranet jest najczęściej stosowany do obsługi publikacji ważnych dla pracowników, np. publikacji naukowych, skryptów, instrukcji, podręczników itp. W rzeczywistości są to zbiory danych tylko do odczytu, nie wymagające natychmiastowej odpowiedzi użytkownika. Okazuje się, że takie publikacje można łatwo i tanio generować przez Intranet. Oczywiście, bardziej złożone aplikacje wymagają stron webowych korzystających z baz danych.

2.1. Technologia i schemat blokowy Intranetu

Intranet jest siecią komputerową, w której wykorzystuje się dwie znane technologie. Pierwsza z nich to technologia sieci LAN i WAN - obejmująca zasięgiem ograniczony obszar, np. jednej lub kilku uczelni. Druga - to technologia Internetu, a ściślej mówiąc prostota jej użytkowania.



Rys. 2.1. Schemat blokowy Intranetu

"Chmurka" z napisem Intranet (rys. 2.1) oznacza infrastrukturę techniczną tej sieci, tzn. infrastrukturę LAN lub WAN. Pozostałymi elementami Intranetu są: serwery sieci, ewentualnie duży komputer (mainframe) oraz przeglądarki (browsers) i prywatne serwery Web.

W szczególnym przypadku Intranet może współpracować z Internetem. W tym celu jest realizowane połączenie z wykorzystaniem zapory ogniowej (firewall).

Należy podkreślić, że Intranet jest siecią korzystającą z protokołu TCP/IP, który w decydujący sposób wpływa na możliwości technologiczne tego rozwiązania.

2.2. Techniczne uwarunkowania tworzenia Intranetu

Intranet dysponuje dwoma podstawowymi narzędziami: serwerami Web i przeglądarkami. Wybór serwera Web sprowadza się do rozpatrzenia dwóch zasadniczych czynników : ceny serwera dysponującego wymaganymi parametrami funkcjonalnymi oraz zakresu wsparcia technicznego ze strony dostawcy.

Wybór przeglądarki zależy od otoczenia, które chcemy kreować.

Z jednej strony do dyspozycji są serwery oferowane jako oprogramowanie bezpłatne (freeware), zapewniające współpracę, znaną pod nazwą Apache, oraz serwery dostarczane bezpłatnie przez markowych dostawców; np. przez IBM - Internet Connection Server czy przez Microsoft - Internet Information Server. Markowe serwery są bardzo stabilne, dysponują wysoką wydajnością, dobrym systemem zarządzania i bezpieczeństwa. Należy podkreślić jednak jedną ich wadę: nie mają praktycznie żadnego wsparcia technicznego ze strony producentów, chociaż IBM i Microsoft zamierzają poprawić tę sytuację.

Z drugiej strony mamy do wyboru handlowe serwery Web, które mogą być zainstalowane na dużych maszynach typu mainframe, oraz serwery z wyjątkowo dobrymi parametrami przydatnymi dla handlu elektronicznego, specjalizowanych aplikacji i usług w zakresie baz danych.

Przy wyborze serwera Web należy rozważyć potrzebę zapewnienia skutecznego serwisu technicznego w czasie jego eksploatacji, co jest szczególnie ważne w wypadku korzystania z serwera typu freeware. Należy odpowiedzieć na pytania:

- czy rozpatrywany serwer nadaje się do automatycznego nadzorowania;
- czy zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa;
- czy dysponuje możliwościami raportowania istotnymi dla użytkownika.

Wybór przeglądarki zależy od środowiska, w którym zamierzamy pracować. Do najbardziej zaawansowanych należą następujące produkty:

- Navigator firmy Netscape;
- Internet Explorer Microsofta;
- Emissary firmy Attachmate;
- Hotjava Sun Microsystems.

Wymienione przeglądarki zapewniają korzystanie z zaawansowanych technik prezentacji i umożliwiają współpracę z wieloma dodatkowymi produktami instalowanymi w intranecie.

Należy jednak zasygnalizować fakt, że wiele przeglądarek to produkty będące pierwszymi wersjami mogącymi stwarzać problemy związane ze stabilnością ich pracy

Jest to ważne, ponieważ przeglądarki są bezpłatne i mogą być łatwo wykorzystane w intranecie. Różne przeglądarki, w różny sposób interpretując dane, mogą powodować poważne kłopoty w intranecie. Dlatego w ramach jednej organizacji należy dążyć do wprowadzenia rozsądnego standardu w tym zakresie. Najlepszymi kandydatami jako standardy przeglądarek są wymienione wcześniej produkty firm Microsoft i Netscape. Należy zdecydować się na najlepszą obecnie przeglądarkę i cierpliwie odczekać do momentu, kiedy jej kolejna wersja będzie charakteryzować się wysokim poziomem stabilności, wtedy dopiero dokonać wymiany.

Oprócz podstawowych narzędzi, to znaczy serwera i przeglądarki, w intranecie mogą być stosowane inne, specjalizowane narzędzia, takie jak systemy wideokonferencji (np. wyjątkowo tani VideoPhone z firmy Gonnex), systemy konferencyjne (np. Open Mind z firmy Attachmate) i systemy obsługujące firmowe strefy dyskusji (np. WebBoard z firmy O'Reilly & Associates).

Systemy typu VideoPhone są wykorzystywane do obsługi narad przy zastosowaniu nawet wolno pracujących łączy WAN, podczas gdy systemy typu WebBoard umożliwiają prowadzenie dyskusji między specjalistami w ramach grup roboczych, a nawet całej korporacji.

Krótko mówiąc, stosunkowo łatwo można znaleźć produkty dla Intranetu - zdecydować natomiast, co jest aktualnie najlepsze, okazuje się zadaniem znacznie trudniejszym. Podstawową zasadą jest zastosowanie produktów, które spełniają określone wymagania, umożliwiają szybki zwrot nakładów i są łatwe do zaimplementowania.

2.3. Organizowanie serwisu informacyjnego Intranetu

Po określeniu celów zainstalowania Intranetu zwykle pojawiają się dodatkowe problemy związane z jego budową. Na przykład, kto będzie uruchamiał serwer Web, kto będzie nadzorował jego rozwój i prowadził konserwację. I wreszcie, kto go zaprojektuje i będzie dbał o jakość jego funkcjonowania. Bardzo istotną sprawą jest wybór specjalisty, który będzie pełnił trudną funkcję administratora serwera (webmaster), odpowiedzialnego za jego poprawne i niezawodne funkcjonowanie. Dla dużych instalacji Intranetu, w celu realizacji wszystkich zadań związanych z potrzebami użytkowników, poprawną konserwacją serwera, modyfikacjami i pracami rozwojowymi - może zaistnieć potrzeba zatrudnienia nawet kilku administratorów.

Po rozwiązaniu powyższych problemów należy rozwiązać inne kwestie. Na przykład, czy poza działem informatyki inne grupy zawodowe mają prawo do projektowania, instalowania i nadzorowania pracy serwera? Należy także zdecydować, kto w uczelni ma prawo do publikowania stron webowych. Pierwsze pytanie wiąże się z możliwością instalowania bezpłatnego oprogramowania serwera nawet na prostych PC-tach z procesorem 486, co powoduje naturalną tendencję do zwiększania liczby serwerów w jednej organizacji. Zbyt wielka ich liczba może stać się po prostu przesadą.

Podstawowa korzyścią płynącą z zastosowania Intranetu jest jego cecha skłaniająca do ponownej centralizacji sterowania technologią informatyczną w firmie. Zaleta ta jest szczególnie dobrze widoczna przy rozpatrywaniu pełnego cyklu wdrażania i eksploatacji. W technologii klient/serwer doprowadzenie aplikacji do PC-ta jest dość kosztowne, trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że koszty te są bardzo małe w stosunku do kosztów obsługi użytkowników, napraw i modyfikacji produktów. W intranecie natomiast można istotnie uprościć proces konserwacji, a także obniżyć koszty szkoleń i modyfikacji produktów

Duże szanse zwrotu nakładów poniesionych na budowę Intranetu leży w nowych metodach dystrybucji i zbierania informacji, a także sprzyjających okolicznościach włączenia specjalistów firmy w proces ponownej centralizacji tych funkcji, które są trudne do sterowania w rozproszonym otoczeniu. Prawdopodobnie uczelnie, które zbudują i wdrożą u siebie Intranet, dojdą do wniosku, że publikowanie informacji staje się nową formą życia całej uczelni z ulepszoną wewnętrzną komunikacją i w rezultacie efektywniejszą działalnością całej społeczności naukowo-dydaktycznej.

Warto także podkreślić, że budowa i wdrażanie Intranetu w swojej istocie są podobne do realizacji innych projektów informatycznych; po prostu wymagają przyjęcia strategii, dobrego planowania i organizacji. We wszystkich innych aspektach są natomiast łatwiejsze, tańsze, elastyczniejsze i dające się wymierzyć.

Zasady wykorzystywania technologii prezentacji WWW

Wszyscy, którzy już w czasach pionierskich zetknęli się z WWW, zdają sobie sprawę ogromnej roli technologii opartej na stronach HTML. Jeszcze kilka lat temu powszechnie obowiązywało szare tło, formatowanie ograniczało się do nagłówków, list i wycień, rysunki w formacie GIF występowały wyłącznie pomiędzy blokami tekstu, grafikę zaś w formacie JPG można było oglądać wyłącznie za pomocą dodatkowego programu. W ciągu kilku lat język opisu stron WWW oraz same przeglądarki przeżyły olbrzymi rozwój (zresztą nie bez szkody dla procesu standaryzacji WWW).

Coraz większym możliwościom prezentacji informacji w Webie zawdzięcza swój rozkwit Internet. Ten sam postęp powoduje, że dużą popularność zdobywa koncepcja Intranetu, czyli wewnętrznego, firmowego systemu informacyjnego opartego na technikach internetowych, w tym w dużej mierze na WWW.

Pierwotny model hipertekstu dość szybko okazał się nie wystarczający. Stopniowo wprowadzano więc nowe elementy formatowania. Jednocześnie powstał szereg mechanizmów umożliwiających nadanie WWW charakteru dynamicznego, przez zapewnienie komunikacji dwukierunkowej : formularze, możliwość uruchamiania programów na serwerze i przeglądarce itp.

Dwa lata temu firma Netscape upowszechniła zaawansowane formatowanie: tabele, ramki (frames), formularze, zmianę tła dokumentu, indywidualne ustalanie atrybutów tekstu (koloru, wielkości, stylu). Zmiany te pozostają zresztą nieco w sprzeczności z oryginalnymi koncepcjami formatowania HTML. Tej samej firmie zawdzięczamy też możliwość precyzyjniejszego określania położenia grafiki w stosunku do tekstu. Z kolei największą zasługą Microsofta, który wkroczył na internetową arenę z pewnym opóźnieniem, jest realizacja arkuszy stylów (cascading style sheets) w przeglądarce Microsoft Internet Explorer. Obie firmy pracują też nad rozwiązaniami umożliwiającymi precyzyjny wybór krojów pisma dla dokumentu.

Równoległe ze wzbogacaniem HTML odbywało się obrastanie" WWW w nowe mechanizmy pomocnicze. Najważniejszy z nich to CGI (Common Gateway Interface), umożliwiający uruchamianie programów na serwerze WWW i zwracanie rezultatów do przeglądarki. Następcami CGI są bardziej uniwersalne i wydajne standardy: NSAPI (Netscape), ISAPI (Microsoft) oraz Fast-CGI. Możliwość uruchamiania programów na serwerze pozwoliła na integrację WWW z bazami danych, co dało początek kolejnym rozwiązaniom, zbyt licznym, aby je w tym miejscu wymieniać.

Komplementarnie z omawianymi wyżej koncepcjami rozwinęły się mechanizmy umożliwiające uruchamianie programów ściągniętych z sieci przez przeglądarkę WWW. Mowa tu oczywiście o językach Java, JavaScript oraz ActiveX Microsofta. Wzbogaceniu ulegają też możliwości prezentacji informacji. WWW pozwala na stosunkowo proste wkomponowanie w dokument danych multimedialnych. Początkowo odbywa się to w najprostszy sposób: przeglądarka łąduje z sieci np. plik dźwiękowy, a następnie uruchamia program służący do jego odtworzenia. Nowsza koncepcja wtyczki (plug-in) umożliwia realizację prezentacji multimedialnej bezpośrednio w okienku przeglądarki i "wewnątrz" większego dokumentu. Z najważniejszych rozszerzeń multimedialnych wymienić należy

standardy VRML (prezentacja scen trójwymiarowych), QuickTime, RealVideo (odtwarzanie filmów), RealAudio (odtwarzanie dźwięku sprowadzanego "na bieżąco" do przeglądarki). Istnieje ponad dwieście różnych programów-wtyczek, współpracujących zarówno z przeglądarkami Netscape, jak i Microsoft. Programy te obsługują kilka tysięcy różnych typów danych: dokumentów, grafiki rastrowej i wektorowej, animacji, wideo i dźwięku. Należy też wymienić całą gamę nowych rozwiązań związanych z bezpieczeństwem WWW, zarówno w aspekcie Internetu (bezpieczeństwo uruchamianych programów Java i ActiveX), jak i Intranetu, gdzie kluczowe znaczenie ma identyfikacja i autoryzacja użytkowników.

Pojawianie się nowych technologii prezentacji WWW ma podwójną genezę. Z jednej strony czołowe firmy softwarowe starają się wzajemnie prześcignąć, oferując coraz bardziej rozbudowane, często nie do końca przemyślane rozwiązania. Z drugiej strony rynek potrzebuje nowych rozwiązań - rodzą się nowe pola wykorzystania WWW: serwisy informacyjne, serwisy reklamowe, elektroniczny handel, Intranet. Potrzebują one nowych, atrakcyjniejszych technik prezentacji i dostarczania danych.

Reguły formatowania tekstu HTML

Strona WWW jest plikiem tekstowym zawierającym treść udostępnianego przez serwer dokumentu wraz z dodatkowymi informacjami o sposobie sformatowania strony i odnośnikami do innych. Sposób interpretacji tych danych określa język opisu strony HTML (HyperText Markup Language). O atrakcyjności WWW zadecydowała duża elastyczność tego języka, czyli łatwość dodawania nowych komend. Wszystkie polecenia HTML wyróżniają się z tekstu w ten sam sposób - są ujęte w trójkątne nawiasy, przy czym w większości przypadków polecenia zgrupowane są w pary otaczające tekst, do którego odnosi się polecenie:

```
<polecenie>
  tekst do którego odnosi się polecenie
</polecenie>
```

Klucz <polecenie> oznacza komendę języka HTML, następnie znajduje się tekst, którego to polecenie dotyczy aż do jego odwołania komendą </polecenie>.

Podstawowe reguły formatowania tekstu HTML są następujące:

- Tekst objęty znacznikami polecenia jest odpowiednio formatowany.
- Dowolna liczba spacji, znaków nowej linii, znaków tabulacji jest równoważna jednej spacji.
- Polecenia nieznanne są ignorowane.
- Tekst pomiędzy poleceniami nieznanymi jest wyświetlany normalnie.

Dwie ostatnie z zasad powodują, że w miarę rozbudowywania standardu HTML nowe polecenia nie wywołują błędów lub nieoczekiwanych efektów w najgorszym razie użytkownik nie dostrzeże pewnych cech formatowania.

Język HTML oferuje obecnie znacznie bogatsze możliwości formatowania dokumentu, niż było to zamierzone przez twórców pierwotnego standardu WWW, niezależnie od przeglądarki, komputera, systemu operacyjnego itp. Pierwotną intencją twórców HTML było stworzenie systemu opisu dokumentu, który przedstawiałby tylko pewne wytyczne co do jego prezentacji. Przeglądarka WWW może funkcjonować zarówno w środowisku graficznym, jak i tekstowym; nie można zakładać dostępności konkretnych krojów i wielkości czcionek itp. Na przykład w HTML, poczynając od wersji 1, jest dostępny znacznik `<I>`, nadający tekstowi styl kursywy (początkowo nie zalecano jednak jego stosowania, zakładając, że nie dla wszystkich przeglądarek kursywa będzie dostępna). W zamian zalecano stosowanie innych znaczników - np. `` - wyróżnienie, które mogło być zinterpretowane jako kursywa przez jedną przeglądarkę, a jako zwiększenie jasności tekstu przez inną. Obecnie obowiązująca wersja "standardu" HTML (formalnie nie przyjęta przez żadną organizację standardyzacyjną) - pozwala na bardzo znaczącą kontrolę wyglądu tekstu.

Najważniejsze możliwości formatowania obecnie obowiązującej wersji HTML (większość z nich była już dostępna we wcześniejszych wersjach HTML):

- ramki;
- arkusze stylów;
- ustalanie rozmiaru, kroju i koloru czcionki;
- tabele z możliwością indywidualnego nadawania atrybutów wielkości i koloru rzędom i kolumnom;
- prezentacja dwu- i więcej kolumnowa;
- opływanie obrazków przez tekst;

- formularze z polami tekstowymi, prostymi edytorami tekstu, przyciskami, guziczkami itp.;

Tak poważna rozbudowa standardu jest krytykowana przez tych, którzy uważają, że strona WWW musi być czytelna także dla użytkowników starszych wersji przeglądarek WWW. Rzeczywiście, wielu twórców stron WWW, zafascynowanych możliwościami WWW, na siłę stara się wykorzystać wszystkie dostępne możliwości, zapominając o końcowym efekcie. Dość żałosnych rezultatów tego typu poczynań nie brakuje i w polskim Internecie.

Nowe możliwości HTML należy wykorzystywać z umiarem, zawsze planując zarówno ogólny rozkład strony, jak i całego zestawu dokumentów. Należy przestrzegać poniższych reguł i wskazówek dotyczących posługiwania się wymienionymi wyżej mechanizmami.

Ramki

Umożliwiają podział okna przeglądarki na kilka niezależnych podokien, z których każde zawiera stronę WWW. Dzięki rozszerzeniu składni linku hipertekstowego o atrybut TARGET jest możliwe załadowanie pokazywanego przez link dokumentu do innej ramki. Klasycznym przykładem wykorzystania ramki jest model spis treści i obszar roboczy - w ramce spisu treści, mniejszej i umieszczonej z boku lub u góry znajduje się zbiór ikon lub napisów prowadzących do głównych dokumentów. Dokumenty właściwe przedstawiane są w większej ramce "roboczej".

Nieumiejętne wykorzystanie ramek prowadzi do wydłużenia czasu załadowania i sformatowania dokumentu. zły dobór proporcji ramek zmniejsza też czytelność całości. Nie należy również zapominać, że nasze strony powinny też zawierać wersję dla starszych przeglądarek nie obsługujących mechanizmu ramek. Jedynym odstępstwem od tej reguły mogą być zastosowania Intranetowe.

Atrybuty tekstu i arkusze stylów

Najwięcej nowych (czytaj: wprowadzonych przez Netscape i Microsoft) atrybutów i znaczników HTML dotyczy wyglądu tekstu. Właśnie te rozszerzenia są źródłem największej krytyki, gdyż stanowią odejście od koncepcji HTML jako standardu przenośnego i niezależnego od platformy. Dodatkowo wiele popularnych edytorów HTML nadużywa tego typu atrybutów, a powstający w efekcie dokument nie nadaje się do

prezentacji nawet w przeglądarce, dla której został stworzony. Klasycznym przykładem jest atrybut font-face (określający krój czcionki) - jego nieumiejętne wykorzystanie prowadzi np. do niewyświetlenia polskich znaków diakrytycznych nawet jeżeli są one dostępne w systemie i poprawnie zakodowane w dokumencie! Jedyna rada, jakiej można tu udzielić, brzmi: nie należy nadużywać krojów i kolorów (podobnie jak w każdym innym dokumencie) oraz zawsze sprawdzać efekt końcowy na kilku przeglądarkach pracujących pod kontrolą różnych systemów operacyjnych (Windows, Mac, Unix-Motif).

Bardziej spójne podejście do ustalania atrybutów tekstu oferują arkusze stylów (cascading style sheets). Umożliwiają one ustalenie wspólnego stylu elementów formatowania (nagłówków, list i wycień itp.) dla dokumentu oraz kolekcji dokumentów. Arkusze stylów umożliwiają globalne, tzn. na poziomie całego dokumentu, nadanie atrybutów elementom formatowania (takim jak nagłówki, wycięcia, paragrafy itp.), lokalne zaś zmiany atrybutów przesłaniają globalnie zdefiniowany styl. Podobnie styl lokalny dla dokumentu może przesłaniać styl ustalony dla kolekcji i dokumentów. Arkusze stylów skonstruowano w duchu standardu SGML (z którego wywodzi się HTML) i prawdopodobnie niedługo ulegną one oficjalnej standaryzacji.

Tabele i formularze

Tabele były obsługiwane już przez przeglądarkę Mosaic w wersji 2.0, a obecnie stanowią podstawę zaawansowanego formatowania tekstu. Tabele umożliwiały skład wielokolumnowy oraz namiastkę opływu tekstu dookoła grafiki, jeszcze zanim mechanizmy te zostały zaimplementowane odrębnie. Typowym przykładem wykorzystania tabel jest np. strona tytułowa serwisu informacyjnego "HotWired". Tabele zastosowano tu do stworzenia kolumny ze spisem treści. Inne zastosowanie tabel to skład dwukolumnowy, w którym lewa kolumna udaje margines, na którym wyróżniono dużą czcionką najważniejsze fragmenty tekstu.

Formularze są stosowane głównie jako sposób przekazywania informacji od użytkownika do serwera, np. w celu wyszukania informacji, rejestracji danych użytkownika itp. Formularze mają też kilka innych zastosowań. Umożliwiają np. zrealizowanie szybkiej nawigacji po stronach WWW - przez wybór tematu. Co interesujące, dzięki możliwościom języka JavaScript formularz taki nie musi mieć obsługującego go programu po stronie serwera.

Podstawowe reguły projektowania stron WWW

Podstawowe reguły projektowania stron WWW można zawrzeć z następujących punktach:

- Strona powinna być w sposób czytelny formatowana przez każdą przeglądarkę, także tę, która działa w środowisku tekstowym. W przypadku intensywnego wykorzystania grafiki i animacji należy stworzyć równoległy zbiór dokumentów czysto tekstowych.
- Wygląd i styl stron powinien być spójny. Można to osiągnąć przez wprowadzenie jednorodnego zestawu ikon służących do nawigacji (prowadzących do poprzedniego dokumentu, następnego dokumentu, spisu treści itp.). Dla ułatwienia nawigacji można też wykorzystać ramki.
- Należy korzystać z możliwości hipertekstowych WWW, czyli krótko mówiąc, wykorzystywać linki. Stwierdzenie to może się wydawać truizmem, jednak wiele jest przykładów stron będących "ślepyimi zaułkami" lub nie oferujących dowiązania do logicznie powiązanych dokumentów.
- Grafika powinna być oszczędna pod względem rozmiarów plików graficznych oraz zoptymalizowana pod względem palety kolorów. Obfita grafika wydłuży ładowanie strony z sieci, często do tego stopnia, że zniecierpliwiony odbiorca zrezygnuje z oczekiwania na jej pełne formatowanie. Posługiwanie się nie zoptymalizowaną paletą kolorów (np. wiele plików graficznych, każdy z inną paletą kolorów) może doprowadzić do negatywnych efektów wizualnych.
- Nie należy utrudniać przeglądarce pracy - dokument powinien być opisany w sposób umożliwiający jego prezentację jeszcze przed pełnym załadowaniem wszystkich składowych. Umożliwiają to atrybuty obrazków, takie jak wysokość i szerokość, atrybuty tabel specyfikujące liczbę wierszy, kolumn itp.

Główną wskazówką dla przyszłych twórców Serwera WWW AON związaną z zaistnieniem image'a uczelni w Internecie, jest określenie odbiorcy stron WWW, które pozwoli na stworzenie ich informacyjnej i graficznej koncepcji, co z kolei pozwoli projektantom, grafikom i twórcom HTML na optymalne wykorzystanie wszystkich dostępnych technik tworzenia stron WWW.

Wtedy technologie WWW mogą być wykorzystane dla realizacji konkretnych celów: podniesienia atrakcyjności oferty WWW, usprawnienia dostarczania informacji do klientów, budowy samego Intranetu itp. Możliwości, jakie daje uruchamianie programów

po stronie serwera oraz po stronie przeglądarki, integrację z bazami danych oraz techniki multimedialne znakomicie ułatwiają to zadanie.

2.4. Dostępne technologie tworzenia intrasieci

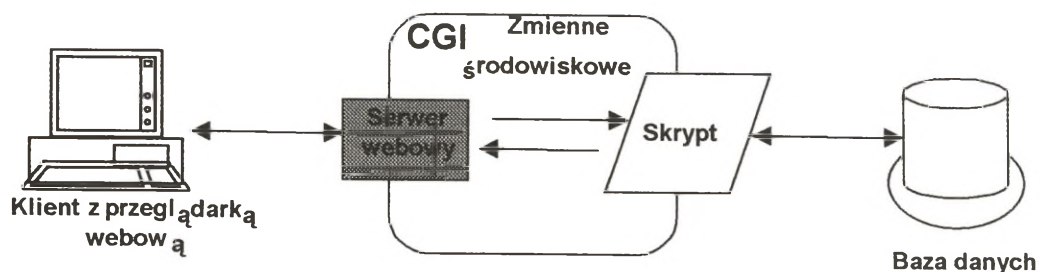
Interfejs dla aplikacji wspierających - CGI

Podstawowe funkcje serwera webowego można ująć niezwykle prosto: po otrzymaniu zlecenia z przeglądarki serwer poszukuje określonego dokumentu, a po odnalezieniu dostarcza go do przeglądarki. Łatwo wyobrazić sobie poszerzenie tych podstawowych funkcji serwera webowego. Można je osiągnąć za pomocą skryptów albo aplikacji wspierających (back-end) serwera, uruchamianych przez serwer w momencie wykonywania zlecenia klienta webowego. Podstawowe funkcje serwera mogą być powiązane z aplikacjami back-end za pośrednictwem interfejsu CGI (Common Gateway Interface).

Istnieje mnóstwo powodów, dla których warto pisać skrypty dla serwerów webowych. Skrypty mogą manipulować danymi wchodzącymi i wychodzącymi w zaprogramowany sposób. CGI (umiejscowiony pomiędzy serwerem WWW i skrypsem) jest kluczem do takich usług. Podobnie jak serwery webowe jest on niezwykle prosty. Zaprojektowany w świecie Unixa - jako uniwersalny interfejs dla aplikacji wspierających serwera webowego - CGI doczekał stał się standardem.

Interfejs CGI dołącza strumień danych z serwera WWW do aplikacji wspierającej serwera. Gdy przeglądarka zażąda zasobu zdefiniowanego przez URL (Uniform Resource Locator), który określa obiekt wykonawczy przechowywany na serwerze, serwer WWW załaduje i uruchomi tak określony program. Program przynosi również wszelkie dane zawarte w URL.

Zazwyczaj obiekt wykonawczy wysyła zwrótnie strumień danych do serwera, który z kolei ekspediuje je do klienta. Do transferu danych do skryptu są używane cztery mechanizmy komunikacyjne. Mechanizmy te to: zmienne środowiskowe, linie komend aplikacyjnych, standardowe wejścia aplikacyjne i standardowe wyjścia aplikacyjne, (rys.2.2). Zmienne środowiskowe CGI są definiowane w trzech kategoriach; obowiązujące dla wszystkich zleceń, specyficzne dla zleceń i specyficzne dla klienta. Ponieważ każdy program ma możliwość czytania zmiennych środowiskowych, to stanowią one najprostszy mechanizm przekazywania danych.



Rys .2.2. Schemat funkcjonowania skryptów CGI

Zmienne ustawiane dla wszystkich żądań (zleceń) to; SERVER-SOFTWARE - która podaje nazwę i wersję oprogramowania serwera WWW; SERVER-NAME - podająca nazwę serwera i GATEWAY-INTERFACE - określająca wersję CGI używaną przez serwer. Zmienne specyficzne dla zleceń to SERVER-PROTOCOL podająca wersję HTTP obsługiwaną przez serwer; SERVER-PORT - zawierająca port TCP/IP, na którym otrzymano zlecenie oraz REQUEST-METHOD.

Ważnymi zmiennymi są również: QUERY-STRING - reprezentująca informację, występująca po znaku zapytania w URL i CONTENT-TYPE - określająca typ danych zawartych w zleceniu oraz CONTENT-LENGTH. Zmienne specyficzne dla klienta to: HTTP-ACCEPT - określająca listę typów danych akceptowalnych przez przeglądarkę; HTTP-USER-AGENT - zawierająca wewnętrzną nazwę przeglądarki używanej do wydawania zlecenia oraz HTTP-REFERER zawierająca nazwę dokumentu, z którego osiągnięto połączenie, Dane od klienta są zazwyczaj generowane, gdy użytkownik wypełni nimi formularz i kliknie przycisk Submit. Dane są wysyłane wraz z URL określonym w wyróżniku ACTION formularza. Jeżeli strona zawiera wyróżnik <ISINDEX>, to dane mogą być wysłane wraz z URL. W tym przypadku przeglądarka automatycznie dołącza formularz zapytania do strony. Wypełnienie ramek tekstowych i naciśnięcie enter spowoduje zwrotne przesłanie URL ze znakiem zapytania, po którym zostanie dołączone samo zapytanie. Atrybut METHOD wyróżnika FORM określa sposób przekazywania danych do skryptu. Jeżeli strumień danych nie jest zbyt długi (zazwyczaj mniej niż 256 bajtów), można używać metody GET. Wysyła ona dane do skryptu za pośrednictwem linii

komendy w zmiennej QUERY-STRING. Dla danych większych rozmiarów wymagana jest metoda POST.

W jaki sposób z kolei skrypt przesyła dane zwrotnie do przeglądarki? Wszystkie skrypty (przy użyciu dowolnego języka programowania) muszą wykonywać dekodowanie strumienia danych i rozdzielać go na odpowiednie zmienne. Po wykonaniu tego zadania skrypt może wykonywać wszystko to, co każdy program na platformie, na której pracuje. Obejmuje to dostęp do bazy danych i wysyłanie oraz odbieranie poczty.

W celu przekazania danych do klienta skrypt wykonuje po prostu operację pisania (write) do standardowego wyjścia.

Standardowy CGI jest dość łatwy w zastosowaniach i posługiwaniu się nim, ale często do napisania poprawnego skryptu potrzebna jest odpowiednia dokumentacja serwera WWW gdyż istnieją specyficzne implementacje różnych wydań tego interfejsu.

Należy mieć na uwadze, że ładowanie skryptów z dysku dla każdego zlecenia może znacząco obciążać zasoby systemu. Różne warianty CGI, implementowane przez różnych dostawców, rozwiązują ten problem tworząc aplikacje back-end operujące jako wielodostępne moduły rezydentne.

Usługi katalogowe w intrasieci – LDAP

Protokół LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) stał się ostatnio faworytem w dziedzinie współdzielenia usług katalogowych za pośrednictwem Internetu i intrasieci. LDAP - okrojona wersja protokołu X.500, zaprojektowana przez University of Michigan - pozwala użytkownikom w celu uzyskania uniwersalnego katalogu intrasieci i publicznego Internetu łączyć katalogi adresowe, ściśle przypisane do ich własnych aplikacji i messagingu i sieciowych systemów operacyjnych. Oczekuje się, że umożliwi to łatwiejsze zarządzanie katalogiem adresowym, co pozwoli użytkownikom końcowym mieć dostęp do większości danych powiązanych z katalogami adresowymi i łączyć aplikacje oparte na katalogach.

Implementacje LDAP nabierają ostatnio dużego przyspieszenia. Specjaliści ostrzegają jednak, że protokół oparty na TCP/IP nie jest ostatecznym rozwiązaniem dla organizacji zmagających się z problemem różnorodnych katalogów adresowych. LDAP może stać się zaczynem nowej funkcjonalności, ale nie jest to panaceum na wszystkie problemy. Protokół "gubi", niestety, niektóre atrybuty systemu ochrony i mechanizmy skalowalności, takie jak sterowanie dostępem i replikacje pomiędzy głównymi serwerami.

W rezultacie LDAP będzie zapewne używany do łączenia rozdzielnych katalogów (ogólnego przeznaczenia oraz specyficznych dla pewnego rodzaju aplikacji pod ochroną systemu metakatalogu (meta-directory system)).

Microsoft zakłada, że LDAP stanie się rdzennym protokołem usług katalogowych w nowej edycji Windows NT. O ile o wsparciu samego protokołu już zdecydowano, o tyle firma mniej entuzjastycznie podchodzi do API LDAP. Zamiast tego Microsoft skłania się ku koncepcji dostarczania technologii ODSI (Open Directory Service Interface) - jako zestawu API zapewniających spójny dostęp do katalogów różnych dostawców. ODSI otrzymał już wsparcie firm takich, jak Novell i Banyan. Microsoft obstaje przy ODSI, ponieważ uważa, że może on być pomocny w zarządzaniu schematem sieci - to jest opisem obiektów zawartych w różnych katalogach adresowych. Zarządzanie schematem drzewa katalogowego jest tą częścią ODSI, która nie została uwzględniona w LDAP.

IBM zapowiedział silne poparcie dla LDAP. Mimo że firma nie określiła, jak będzie integrować LDAP w swoich produktach, to jednak zamierza pokazać tę technologię w Notes i cc:Mail. Ponadto LDAP będzie wspomagany w oprogramowaniu DCE (Distributed Computing Environment), narzędziach zarządzania Tivoli i systemie przetwarzania transakcji Transac. IBM rozszerza także uzyskaną w wyniku nabycia Lotus Development technologię SoftSwitch w kierunku produktów metakatalogowych.

Novell opracował NLM LDAP, który umożliwi przeglądarkom WWW i innym klientom dostęp zarówno do serwerów LDAP, jak również systemów NDS.

Banyan również potwierdził wsparcie LDAP we wszystkich swoich produktach.

Netscape zamierza dołączyć wsparcie LDAP do wszystkich produktów, łącznie ze świeżym Directory Server. Ponadto firma, która "wyciągnęła" z University of Michigan trzech głównych projektantów LDAP, zamierza rozszerzyć LDAP o możliwość obsługi replikacji. Użytkownicy (mający oczywiście dużo zrozumienia dla potrzeby rozszerzania funkcji) chcą jednak pewności, że różne implementacje LDAP będą ze sobą współpracować. Aby to zapewnić, organizacja Network Applications Consortium utworzyła na University of Michigan wirtualne laboratorium do testowania kompatybilności produktów ze standardem.

Strony w stylu kaskadowym

W miarę upowszechniania się mody na projektowanie i publikowanie stron WWW administratorzy intrasieci będą częściej mieć do czynienia z uciążliwym zadaniem

utrzymania "firmowego oblicza" i przyzwoitego poziomu estetyki tysięcy zawartych w niej dokumentów.

Projektowanie graficznie zwartych i wizualnie zachęcających stron może być kluczem do wzbogacenia wzajemnej komunikacji, usprawnienia zbierania informacji i prostym sposobem na poprawienie zawartości i struktury WWW. Oznacza to w praktyce, że intranetowi projektanci potrzebują narzędzi pozwalających im łatwo tworzyć atrakcyjne, stylistycznie zwarte strony WWW lub niewielkim wysiłkiem zmieniać wygląd całych grup stron.

Potrzeba łatwego manipulowania stronami spowodowała pojawienie się innowacji znanej jako CSS (Cascade Style Sheets), będącej sposobem na szybkie tworzenie atrakcyjnych stron WWW.

Kaskadowe formularze stylu definiują format, podział i ogólny wygląd elementów w dokumencie HTML. Projektant może używać formularzy stylu do określania krojów czcionek, kolorów, odstępów i innych charakterystyk: nagłówków, właściwego tekstu, tabel, obrazów i wielu innych elementów strony.

Podobnie jak szablony używane w DTP, formularze stylu pozwalają uzyskać standardowy wygląd dokumentów, przechowując bazowy zestaw kodów w pojedynczym pliku. Wszyscy projektanci działający w intrasieci mogą wносить zmiany do formularza stylu, mając pewność że wszystkie strony WWW, powiązane z plikiem zawierającym szablon, zostaną automatycznie uaktualnione.

Posługując się formularzami stylu, należy przyjąć podział dokumentu na trzy podstawowe elementy: strukturę, styl i zawartość. Struktura opisuje typ i porządek elementów. Styl określa, w jaki sposób elementy są wizualnie formowane i rozmieszczone na stronie. Zawartość jest to aktualna informacja zawarta w każdym z elementów.

CSS jest standardem firmowanym przez W3C (WWW Consortium), grupę instytucji pracujących wspólnie nad definiowaniem, wzbogacaniem i poprawianiem standardów związanych z WWW.

Przeglądarki intranetowe i narzędzia do opracowywania stron już teraz (całkowicie lub częściowo) wspierają ten standard. Należy tu wymienić Internet Explorer 4.0 Microsofta, GNN press firmy GNN i Panorama firmy SoftQuad International. Przewiduje się także wsparcie tego standardu w webowych narzędziach graficznych WebSuite Ilustr. Marrow firmy DigitalStyle, w przeglądarce Navigator firmy Netscape i przeglądarce Mosaic firmy Spyglass.

CSS (jako język tekstowy) reprezentuje w przybliżeniu taki sam stopień złożoności jak HTML. Oznacza to, że autorzy dokumentów HTML mogą łatwo przechodzić do tworzenia i edytowania plików CSS. Standard oferuje dwie zasadnicze korzyści: pozwala "stylizować" informacje dodawane do dokumentów HTML oraz umożliwia określanie czynników stylistycznych na jednym poziomie dokumentu, a następnie przenoszenie ich (kaskadowo) na pozostałe. Na przykład rozmiar czcionki tytułu jest zazwyczaj większy niż zasadniczego tekstu. W celu utrzymania rozsądnych proporcji pomiędzy rozmiarami czcionek stopień czcionki paragrafu można wyrazić w procentach wielkości czcionki tytułu. Ta możliwość pozwala na utrzymywanie atrybutów jednego z elementów w określonej relacji do innych elementów. Ponadto można ustalać typ i kolor dla tytułu i przenosić to kaskadowo na kolejne paragrafy, zamiast określać je osobno dla każdego elementu. Pozwala to na specyfikowanie ogólnych właściwości stylistycznych tylko raz: nowe elementy dodawane do dokumentu automatycznie przejmują "kaskadowane" właściwości.

Wygląd i rozkład dokumentu mogą być zmieniane - niezależnie od jego zawartości i struktury - przez prostą zmianę formularza stylu. Formularze stylu mogą być przechowywane wewnątrz dokumentu lub w osobnym pliku, do którego odwołuje się dany dokument. W pierwszym podejściu formularz stylu jest w pewnym sensie zespolony z dokumentem (podąża zawsze z dokumentem), w drugim - dowolna liczba dokumentów może współużytkować ten sam formularz stylu. Można na przykład utworzyć formularz dla nagłówka firmowego listów. W momencie wysyłania listów pracownicy mogą sięgać do pliku formularza stylu w celu zamieszczenia w korespondencji właściwego logo oraz czcionki i stylu.

W intrasieci dokumenty mogą zawierać odsyłacze (hyperlink) do zewnętrznych formularzy stylu. Przy sprowadzaniu dokumentu HTML przez przeglądarkę wraz z nim podąża formularz stylu, co zapewnia odpowiedni wygląd dokumentu w przeglądarce. W projektowaniu pojedynczego dokumentu można używać wielu formularzy stylu. Zasadnicza część dokumentu może być powiązana z jednym formularzem, a na przykład tabele z innym.

Początkowa wersja standardu CSS zapewnia raczej elementarne sterowanie podziałem strony i wyglądem. Jednakże W3C zamierza rozszerzyć możliwości o mniej konwencjonalne funkcje. W najbliższym czasie możliwe stanie się określanie formularzy stylu dla długości, koloru i szerokości elementów graficznych, a także ustalanie elementów multimedialnych i innych komponentów stron.

ActiveX i Java

Pytanie czy ActiveX jest lepszym narzędziem dla projektowania aplikacji intrasieciowych niż technologia Java Suna pozostaje nierozstrzygnięte. Java pozwala na projektowanie miniaplikacji webowych zwanych apletami, które mogą być następnie sprowadzane i wykonywane po stronie klienta. Microsoft, wspierając Javę w swoich produktach, jednocześnie argumentuje, że technologia ActiveX jest architektonicznie najlepsza.

W środowisku intrasieci ActiveX jest obietnicą uproszczenia projektowania aplikacji klientów webowych. Możliwość wzbogacania funkcjonalności intrasieci przez tworzenie apletów ActiveX za pomocą Visual Basic czy Borland Delphi jest bardzo ważna. Wynika to przede wszystkim z tego, że ponad trzy miliony programistów na świecie posługuje się tym językiem. Rodzaje apletów, jakie mogą być budowane przy zastosowaniu technologii ActiveX, obejmują prawie wszystko, co można wymyślić: od inteligentnych formularzy, przez sprawdzanie autentyczności danych wprowadzanych przez użytkownika, po systemy nawigacji w intrasieci. Czym więc jest ActiveX i z jakich powodów można wybrać tę technologię zamiast Javy?

Historię ActiveX można przedstawić w stylu biblijnym: DDE zrodził OLE 1.0, który zrodził OLE 2.0, a ten (wraz z Visual Basic) wydał owoc VBX, który stał się OCX - po akceptacji przemianowanym na rynkowy ActiveX.

Znajomość tej genezy jest ważnym elementem zrozumienia tego, gdzie ActiveX wpasował się ogólnie w technologię PC, a w szczególności w intrasieci. Na początku był standard DDE (Dynamic Data Exchange) Microsofta - zaprojektowany w celu udostępnienia aplikacjom możliwości wymiany danych. Protokół ten (ciągle jeszcze stosowany) ma jednak istotne ograniczenia, które zdecydowały o podjęciu przez Microsofta próby nadania Windows pewnej orientacji obiektowej i wydaniu OLE (najpierw 1.0, a w 1993 r. 2.0).

OLE umożliwia traktowanie dokumentów utworzonych przez jedną aplikację jako zasobnika dla obiektu utworzonego przez inną. Na przykład dokument Worda może zawierać obrazek (czyli jakiś obiekt) utworzony na przykład przez PhotoPaint Corela. Architektura umożliwiająca takie zagnieżdżanie jest określona właśnie przez OLE. Zagnieżdżenie to może polegać na włączeniu do dokumentu całego obiektu lub tylko łącznika do tego obiektu.

Wraz z reorientacją Microsofta na intrasieci jedna z kluczowych technologii - OLE Documents - przekształciła się w ActiveX Documents.

OLE i ActiveX są jednak czymś więcej niż tylko zagnieżdżaniem jednych dokumentów w innych. W kontekście programowania sterowniki OLE (OLE Controls) - modularne komponenty programowe (teraz nazywane sterownikami ActiveX) z interfejsami OLE - zapewniają realną "wielokrotną używalność" (reusability) kodu. Sterowniki ActiveX faktycznie utworzyły olbrzymi rynek dla oprogramowania o orientacji obiektowej, czego inne organizacje - takie jak Open Software Foundation - nigdy nie osiągnęły.

W odniesieniu do Internetu i intrasieci ActiveX idzie dalej niż OLE. Pierwotna koncepcja została poszerzona o szereg innych technologii, a wśród nich:

- Szkielet serwera ActiveX (Internet Server API) - opisujący, w jaki sposób serwer WWW powinien komunikować się z aplikacjami wspierającymi (back-end), które m.in. pozwalają serwerowi filtrować i modyfikować dokumenty.
- Sterowniki internetowe ActiveX - zapewniające usługi przeglądarek webowych, klientów POP oraz transfer plików w formie modularnej, co pozwala łatwo włączać je do aplikacji.
- Code Security Services - zapewniające integralność po stronie klienta w odniesieniu do obiektów ActiveX sprowadzanych ze źródeł nie mających statusu "zaufanych".

Microsoft przedstawia ActiveX jako najlepszą podbudowę dla rozproszonych aplikacji Internet/Intranet (otwarty standard przeznaczony do wspomagania dowolnego WWW) i ogólne narzędzie projektowe. ActiveX może również wspierać Javę, WebObjects firmy Next Software i Media Objects Oracle.

Ponadto w celu rozwiązania kwestii niejednorodnych platform Microsoft angażuje partnerów - takich jak Macromedia i Spyglass - do promocji Active X na platformach Macintosh i Unix.

Co wybrać: Javę czy ActiveX? Istotą tego pytania jest poziom funkcjonalności, jaki każdy z tych systemów oferuje. Trudno jednak określić wyraźne różnice między nimi. W praktyce aplety ActiveX mogą wykonywać takie same zadania jak aplety Javy - obejmujące manipulowanie ekranem klienta, komunikację przez sieć i interakcję z innymi użytkownikami.

Tworząc obiekt ActiveX trzeba zakodować go w Visual Basic Script lub Borland Delphi. Visual Basic Script może wydawać się łatwiejszym niż JavaScript, ale wiele zależy od poziomu programisty. Włączenie ActiveX do stron webowych jest dużo łatwiejsze z powodu istnienia dużej liczby narzędzi, które mogą być sprowadzane z ośrodków Microsofta.

Jest niezwykle trudno określić realną wydajność każdego z tych systemów. Jest prawdopodobne, że aplety Javy będą znacznie wolniejsze z powodu interpretacyjnego sposobu ich wykonywania. Komponenty ActiveX są natomiast przesyłane w postaci kodu binarnego. Dużym plusem Javy jest jednak platformowa niezależność.

W sumie ActiveX jest bardzo obiecującą technologią i zanosi się, że jej implementacje w biznesie stanowią będą główną siłą napędową rynku intrasieci.

Wspomagane TCP/IP

Przy dużej podaży sieciowych systemów operacyjnych dostarczanych ze stosem IP i pełnym garniturem protokołów wydawałoby się, że realnie nie ma potrzeby zakupu osobnego pakietu zawierającego stos IP oraz sterowniki i aplikacje.

Ale tak dobrze nie jest. Użytkownicy, a także dostawcy oprogramowania operacyjnego są zgodni w tym, że istnieje co najmniej kilka powodów, aby zdać się na rozbudowane pakiety TCP/IP oferowane przez firmy, takie jak: FTP Software, NetManage, Walker Richer & Quinn (WRQ) czy nawet Cisco Systems i Novell.

Decydującymi czynnikami przy wyborze produktu są koszty implementacji i utrzymania oraz wsparcie serwisowe. Nie mniej ważne są: łatwość użytkowania, zarządzanie i system ochrony.

Z drugiej strony, jeżeli użytkownik potrzebuje przeglądarki, FTP i klienta poczty, to odpowiedni stos TCP/IP można znaleźć w systemach operacyjnych Windows 3.11, Windows NT, Windows 95, OS/2 WARP, MacOS i NetWare (połączony zazwyczaj z bezpłatnymi lub niedrogimi aplikacjami).

Droższy "wkład" zazwyczaj pracuje lepiej i szybciej, ograniczając liczbę potencjalnych problemów administracyjnych.

Jedną z trudności jest współpraca aplikacji napisanych z zastosowaniem SDK Microsofta ze stosami WinSock innych dostawców.

W opinii dostawców głównym problemem pozostaje specyfikacja interfejsów - powinna to być specyfikacja dokładna i powszechnie dostępna. WinSock jest tylko wierzchnią warstwą stosu TCP/IP i nie jedyną, "pod" którą pisane są aplikacje.

Poniżej poziomu WinSock stosy TCP/IP zawierają rozwiązania własne, z różnym architektonicznym podejściem do potrzeb użytkownika. Wiele aplikacji, ważnych dla sprawnego funkcjonowania sieci przedsiębiorstw, jest zintegrowanych z TCP/IP poniżej poziomu WinSock. WinSock, czyli Windows Socket Specification, definiuje interfejs pomiędzy aplikacją a zasadniczym stosem IP. Każdy stos IP ma swój poziom WinSock, ale (przynajmniej w teorii) każda aplikacja pisana pod WinSock powinna pracować z dowolną implementacją WinSock.

Jednak wiele protokołów i mechanizmów nie jest częścią standardu WinSock, a aplikacje, które chcą korzystać z ich zalet, muszą być pisane bezpośrednio "pod stos IP". Z tego powodu większość aplikacji pracując z własnym stosem IP musi być siłą rzeczy dostarczana przez dostawców stosu. Według opinii głównych dostawców stosów IP darmowe IP na ogół obsługują mały podzbiór tych protokołów i usług, które są dostępne w stosach IP pochodzących z firm specjalizujących się w ich tworzeniu. Stosy IP zawarte w systemach operacyjnych zawierają przeważnie najbardziej popularne aplikacje oparte na IP: FTP, telnet i HTTP.

Przedstawiciele takich firm jak Novell i IBM potwierdzają zamiar rozszerzenia usług i aplikacji powiązanych ze stosem IP, ale przyznają, że nie będzie to równe temu, czym dysponują niezależnie sprzedawane stosy. Microsoft natomiast wręcz potwierdza, że użytkownicy Windows często kupują te produkty u niezależnych dostawców, ponieważ oferują one takie mechanizmy, jakich produkt Microsofta nie zapewnia.

Innym powodem opowiadania się użytkowników za niezależnymi implementacjami TCP/IP są usługi i wsparcie serwisowe. Chociaż oddziały IBM, Novella czy Microsofta mogą przeznaczyć na ten cel poważne zasoby ludzkie, to zwykle zarówno jakość, jak i dostępność wsparcia będzie lepsza u dostawcy wyspecjalizowanego.

Istotnym czynnikiem jest koszt wsparcia technicznego. Problem wsparcia staje się niezwykle ważny w przypadku używania różnych stosów IP oferowanych z różnymi systemami operacyjnymi. Większość niezależnych dostawców stosów IP podaje dostępność serwisu, obsługę standardu multimediiów i system ochrony jako dodatkowe powody zakupu ich produktów. Na przykład Cisco rozważa wprowadzenie w swoich produktach poszerzonego pola adresowego w IP wersji 6 i protokołu rezerwacji pasma

RSVP (Resource Reservation Protocol), który jest kluczowy dla zastosowań multimedialnych, z chwilą zatwierdzenia tych standardów.

Większość obserwatorów sądzi, że mieszanka produktów bezpłatnych i komercyjnych najlepiej spełnia potrzeby rynku: bezpłatne dla użytkowników potrzebujących minimum usług IP i komercyjne dla aplikacji wymagających pełnych mechanizmów stosu IP.

Zarządzanie intrasiecią.

Wszystko, co do tej pory zrobiono w zakresie zarządzania intrasiecią, nie może w pełni zadawać, głównie z powodu silnego ukierunkowania zarządzania siecią na urządzenia. Chociaż wiadomo, że sieci składają się przede wszystkim z urządzeń, to problem polega na tym, że urządzenia użyte do utworzenia intrasieci nie są specjalnie dedykowane do takich zadań.

Intrasieci składają się przeważnie z routerów, serwerów, LANów, łącz itp. Zwykle nie kupuje się nowego sprzętu, a "nakłada" intrasieci na istniejącą infrastrukturę. Tak więc właściwie jakimi urządzeniami ma zarządzać administrator intrasieci? Czy urządzeniami wspierającymi intrasieć w jakimś zakresie (prawie wszystkie), czy urządzeniami zakupionymi wyłącznie na potrzeby intrasieci (w tym przypadku zbiór może okazać się pusty)? Należy się spodziewać, że każdy z zarządzających będzie próbował używać urządzeń do własnych celów - co może prowadzić do konfliktów. Faktem jest, że intrasieci stwarzają zupełnie nową sytuację dla działów informatycznych w przedsiębiorstwach. Intrasieci są usługami "nałożonymi", inaczej mówiąc są bardziej podobne do usług komunikacyjnych niż tradycyjnych sieci użytkowników. Korzystający z intrasieci nie myślą o sobie jako o konsumentach usług połączeń. Postrzegają siebie raczej jako konsumentów informacji, która jest usługą sieciową. To co realnie chcieliby więc mieć, to spojrzenie od strony usług: opisu połączeń i oczekiwanej jakości.

Większość twórców intrasieci faworyzuje spojrzenie od strony usług. Jeżeli intrasieci nie zawierają specyficznych, dedykowanych urządzeń sieciowych - argumentują - dlaczego "uszcześliwiać" zarządców intrasieci systemem zarządzania zaprojektowanym przez zarządzających urządzeniami?

Można przyrzeć się niektórym trendom w zarządzaniu usługami komunikacyjnymi, aby przekonać się, jak powinna pracować sieć usług. Opisy połączeń i jakości usług, cechujące podejście usługowe, powinny być przekształcone w zestaw wirtualnych obiektów sieciowych, które z kolei powinny być przypisane do realnych

urządzeń. Zarządzający usługami i użytkownicy powinni mieć możliwość oglądu i sterowania tymi wirtualnymi obiektami sieciowymi. Dowolne, dozwolone do wykonania zmiany powinny być odzwierciedlane w realnej warstwie sieci według zasady: sterowana jest dokładnie ta część realnych zasobów sieci, w której usługa jest dopuszczona do konsumpcji.

Trzeba mieć to na uwadze, że architektura zarządzania nie jest określana przez urządzenia, za pośrednictwem których użytkownik "zagląda do sieci", lecz przez sposób zbierania i zapamiętywania informacji związanej z zarządzaniem.

Nowe koncepcje - takie jak proponowany protokół HMMP (HyperMedia Management Protocol) - mogą zapewniać standard dla połączeń centrum zarządzania - zarządzający użytkownik. Ale tak naprawdę chciałoby się mieć możliwość zarządzania urządzeniami z centralnego ośrodka zarządzania. Dostawcy, tacy jak Hewlett-Packard, IBM, Novell i Sun Microsystem, w swoich produktach wspierają "wgląd do sieci" oparty na WWW, ale żaden nie ma elastycznego podejścia od strony usług - zarządzanie intrasiecią najwyraźniej oznacza zarządzanie z intrasieci, a nie zarządzanie samą intrasiecią.

Ostatnio producenci proponują Javę jako narzędzie dla nowej generacji aplikacji zarządzania. Aplikacje do zbierania danych z SNMP MIB (Management Information Base) mogłyby wykorzystywać Javę lub inne oprogramowanie webowe do realizowania "spojrzenia usługowego" na proces zarządzania intrasiecią.

Zarządzanie intrasiecią opierające się na tradycyjnych, używanych przy budowaniu sieci narzędziach zarządzania prowadzi często do wadliwego działania zarówno zarządzania siecią, jak i samej sieci.

Czy można pozostawić intrasieć bez nadzoru - w ramach małego eksperymentu? Nie. Pionierzy intrasieci wiedzą już, że beztroska polityka wydawnicza może być kiepskim biznesem.

Jednym z powszechnych problemów intrasieci jest brak centralnego nadzoru zajmującego się przeglądaniem informacji pod kątem jakości i aktualności. W rezultacie na użytkownika końcowego spada kontrola wiarygodności źródła, jeżeli oczywiście jest on w stanie tego dokonać. Gorzej, że ogromny wolumen danych dostępnych na WWW może prowadzić do niemożności zlokalizowania poszczególnych fragmentów informacji. Organizacje nie prowadzące formalnej polityki monitorowania i przeglądania wewnętrznych ośrodków WWW narażają się na to, że ich intrasieci staną się, chaotyczne i trudne do nawigowania. Publikowanie dokumentów dla WWW jest tak proste, że pewni

informatycy są śmiertelnym zagrożeniem dla intrasieci - ich działalność może doprowadzić do zatkania sieci i kompletnego chaosu. Znane są fakty, że gdy niektórzy zarządcy sieci, pozostawili w swoich sieciach swobodę "webowym szperaczom", to po pewnym czasie odkrywali dwa razy więcej serwerów wewnętrznych WWW w swojej intrasieci! Doświadczeni administratorzy trzymają rękę na pulsie już na wczesnych etapach instalacji intrasieci, uprawiając formalną politykę koncesjonowania "robót budowlanych" w sieci.

Przesyłanie głosu

Przesyłanie głosu przez Internet jest następną, nowoczesną usługą sieci globalnych. Różnorodność przyłączonego sprzętu w sieci Internet oraz brak obowiązujących wymagań standaryzacyjnych powodują, że telefonia komputerowa jest przez różnych producentów realizowana odmiennie, a przyjęte rozwiązania nie są kompatybilne.

Koncepcja rozmowy telefonicznej przez Internet zakłada stosowanie bramy telefonicznej phone gateway network (spełniającej funkcję serwera on-line), umieszczonej w sieciowym centrum komutacyjnym, na przykład przy prywatnej centrali lokalnej PABX (Private Automatic Branch Exchange). Funkcję tę spełnia dedykowany komputer klasy PC o zwiększonej mocy obliczeniowej współpracujący z centralą PABX i wyposażony w pakiety sieciowe standardu T1 (1,544 Mb/s) lub E1 (2,048 Mb/s), zapewniające komunikację z innymi użytkownikami Internetu. Uniwersalność tej koncepcji polega na tym, że cyfrowy przekaz rozmowy telefonicznej może być realizowany zarówno między użytkownikami oddalonych terminali komputerowych, jak też między zwykłymi abonentami telefonów analogowych lub cyfrowych przyłączonych do centrali PABX. Możliwe są także połączenia mieszane telefonu analogowego z telefonem cyfrowym lub terminalem cyfrowym (komputerem klasy PC, MAG).

Każdy lokalny lub oddalony komputer PC, przeznaczony do przekazywania rozmowy telefonicznej, musi być wyposażony w jednokanałową lub dwukanałową kartę sieciową zastępującą modem oraz dwukanałową kartę dźwiękową (blaster) do głosowej, dwustronnej komunikacji z użytkownikiem. Połączenie komputera z centralą PABX może być wykonane za pomocą łączy komutowanych, dzierżawionych lub trwałych.

Wybranie za pomocą zwykłego telefonu analogowego numeru docelowego przez Internet, poprzedzone wcześniej ustalonym prefiksem centralki, kieruje połączenie w PABX do bloku U/IP, gdzie następuje digitalizacja, pakietyzacja i kompresja analogowego sygnału głosowego oraz trasowanie (routing).

Po drugiej stronie połączenia przez sieć Internet zachodzi proces odwrotny, co umożliwia konwersję sygnału do postaci analogowej w przypadku posiadaczy zwykłych telefonów, bądź przekaz w postaci cyfrowej przy terminalach komputerowych klasy PC, wyposażonych w karty dźwiękowe. Przy wykorzystywaniu komputera jako końcówki głosowej proces dekompresji sygnału cyfrowego dokonuje się bezpośrednio w terminalu. Działanie programów audiokonferencyjnych (telekonferencje) przez sieć Internetu przebiega w podobny sposób, jednak rośnie zapotrzebowanie na szerokość pasma w sieci, co nie zawsze jest możliwe w realizacji.

Szerokość pasma w kanale łączącym terminal cyfrowy PC z centralą PABX jest ograniczona konstrukcją zastosowanego modemu. Najczęściej spotykane modemy o przepływności 14,4 kb/s mogą nadawać i odbierać dane z maksymalną szybkością 1800 nie skompresowanych bajtów w ciągu jednej sekundy. Zadowalająca jakość jednokierunkowej rozmowy telefonicznej, umożliwiająca zrozumienie i identyfikację rozmówcy - wymaga jednak przesłania najmniej 8000 bajtów/s.

Rozbieżność między wymaganą szybkością transmisji a dostępną przepływnością kanału może być rozwiązana na dwa sposoby; przez udostępnienie szerszego pasma lub przez kompresję sygnału mowy przed jego transmisją. W telefonii internetowej są stosowane obydwie metody, jednak większość obecnie funkcjonujących programów wykorzystuje tylko kompresję dźwięku.

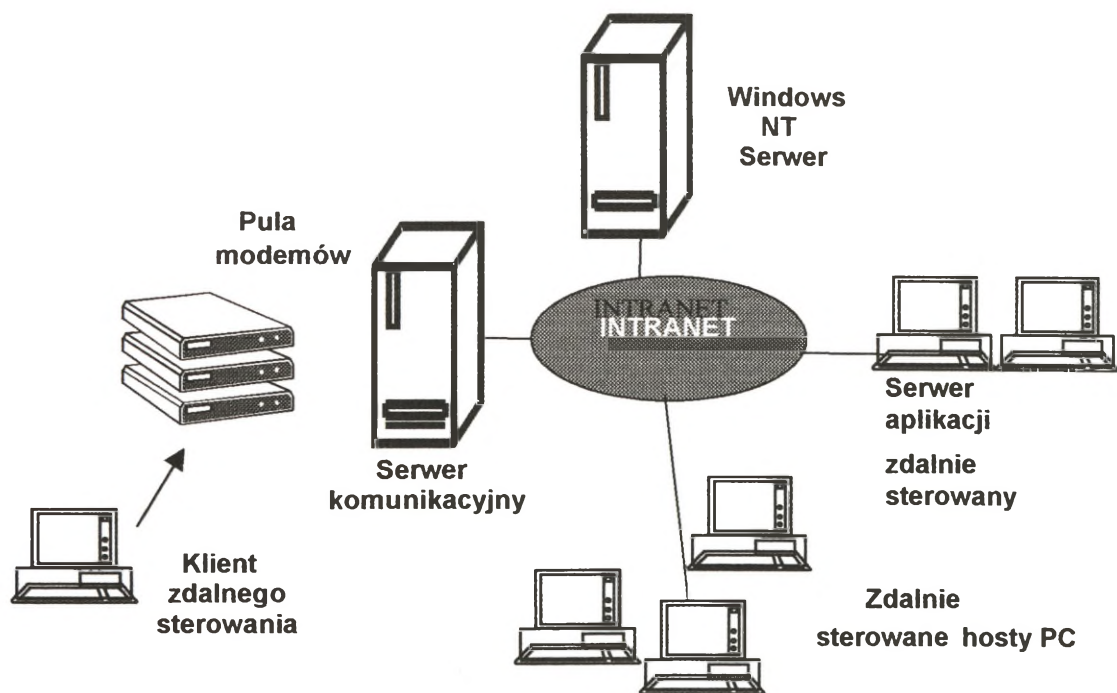
Zdalny dostęp do sieci Intranet

Przewiduje się, że bardzo często miejsca pracy klientów intrasieci będą zlokalizowane poza obszarem instytucji. W takim wypadku użytkownicy (w najlepszym przypadku właściwie eksploatowane przez nich sieci LAN w internatach, osiedlach mieszkalnych itp) mogą się łączyć z centralą przez łącza komputerowe za pomocą serwerów zdalnego dostępu RAS (Remote Access Servers). Firmy produkujące tego rodzaju sprzęt i oprogramowanie wprowadzają do swoich ofert nowe rozwiązania, które ułatwiają życie telepracownikom.

W ciągu ostatnich kilku lat producenci zastosowali w swoich wyrobach wiele rozwiązań opartych na protokole IP (w tym wchodzących w skład IP - protokołach PPP i SLIP, używanych do zdalnego komunikowania się z odległymi węzłami), dzięki którym pracownik może w prosty sposób łączyć się z odległym biurem lub siecią macierzystą. Operację taką można wykonywać korzystając z usług intrasieci i standardowej przeglądarki WWW.

Wspierane jest przy tym coraz więcej zdalnych klientów, np. tych pracujących pod systemami Windows 95 i Windows NT. Oprogramowanie klienta zawiera wiele rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo pracy (co chroni przed poczynaniami piratów sieciowych), a coraz więcej funkcji realizujących zadanie zdalnego dostępu jest wbudowywanych w sieciowe systemy operacyjne, które zarządzają pracą klienta i sieci komputerowych. Dzięki temu ostatniemu rozwiązaniu procesy kontrolowania i administrowania systemem zdalnego dostępu przebiegają sprawniej, a przepuszczalny dostęp kontra zdalne sterowanie zadaniem

Protoplastą systemów zdalnego dostępu jest technologia zdalnego kontrolowania zadań realizowanych przez odległe komputery. Pozwala ona stacji roboczej uruchamiać na serwerze zainstalowanym w odległej sieci LAN różne aplikacje i wyświetlać przetworzone w ten sposób dane (transmitowane przez łącze WAN) na lokalnym monitorze. Jest to doskonałe rozwiązanie do obsługi tych aplikacji, które wymagają procesorów dużej mocy i nie mogą być szybko wykonane przez lokalną stację roboczą (np. operacje przeszukiwania baz danych, do których jest potrzebny silny serwer zainstalowany w odległej sieci LAN).



Rys.2.3. Zdalny dostęp do sieci Intranet

Gotowość łączy WAN (szczególnie tych pracujących w trybie komutowanym) może być wykorzystywana dużo efektywniej.

Niektórzy producenci opracowali systemy zdalnego dostępu, które zmieniają tryb pracy w zależności od rodzaju uruchamianej aplikacji. Jeśli użytkownik uruchamia aplikację pocztową (e-mail), to system zdalnego dostępu pracuje w trybie remote mode (zdalny dostęp do odległego węzła, w tym przypadku do serwera pocztowego). Jeśli jednak ten sam użytkownik zechce skorzystać z usług aplikacji obsługiwanej przez silny komputer zainstalowany w odległej sieci LAN, to system zdalnego dostępu zaczyna pracować w trybie remote control (zdalne sterowanie zadaniem realizowanym przez odległy komputer). Dzięki takiemu rozwiązaniu technologia zdalnego dostępu zyskuje nowe wymiary. Z usług serwerów RAS mogą obecnie korzystać wszyscy: odległe biura, lokalne sieci LAN pracujące w sąsiednim budynku, telepracownicy (praca w domu) czy podróżujący użytkownicy notebooków podłączonych np. do gniazdek telefonicznych w pokojach hotelowych.

Coraz więcej osób chce korzystać z usług odległych sieci LAN, co zmusza producentów serwerów zdalnego dostępu do wyposażania ich w różnego rodzaju porty (przy czym liczba tych portów ciągle wzrasta) i ścisłego integrowania systemu zdalnego dostępu z innymi urządzeniami pracującymi w sieci LAN (np. z hubami).

Rynek oferuje wiele serwerów zdalnego dostępu, wykorzystujących różne technologie i pracujących z różną wydajnością. Największe i najsilniejsze - oparte na bardzo wydajnej warstwie sprzętowej - mogą obsłużyć duże przedsiębiorstwo. Urządzenia takie są wyposażane w wiele portów do podłączania sieci LAN i WAN. Mogą one oczywiście być instalowane w intrasieciach i zapewniają stacjom roboczym dostęp do zasobów Internetu. Są to serwery zdalnego dostępu klasy enterprise (dla przedsiębiorstw).

Następne w kolejności są serwery zdalnego dostępu klasy średniej i podstawowej, które wspierają zazwyczaj sieć LAN określonego standardu i są wyposażone w ograniczoną liczbę portów do przesyłania danych przez łącza pracujące w trybie komutowanym.

Pozostają jeszcze rozwiązania oparte na oprogramowaniu rezydującym najczęściej w zewnętrznej warstwie określonego sieciowego systemu operacyjnego. Ten rodzaj serwerów może, oczywiście, realizować tylko takie zadania, na jakie pozwala warstwa sprzętowa danego środowiska pracy. Zanim zdecydujemy się na zakup konkretnego serwera zdalnego dostępu, powinniśmy dobrze określić potrzeby użytkowników pracujących w przedsiębiorstwie. Mogą to być przecież użytkownicy mający bardzo różne

wymagania. Jak już wcześniej wspomniano, z usług odległych sieci LAN korzystają: telepracownicy, odległe biura eksploatujące niewielkie lokalne sieci LAN i użytkownicy systemów przenośnych (notebooków).

Należy zwrócić uwagę na to, jaki rodzaj protokołu jest używany w danym środowisku pracy i pod jakim systemem operacyjnym pracują odległe stacje robocze korzystające z usług sieci macierzystej. Jednego możemy być pewni - większość (jeśli nie wszystkie) serwerów zdalnego dostępu obsłuży każdego klienta, który wspiera jeden z dwóch najważniejszych protokołów obsługujących transfer pakietów przez łącza pracujące w trybie komutowanym: PPP i SLIP. Dostępne są też, oczywiście, produkty wspierające firmowe lub rzadziej używane protokoły. Na rynku serwerów zdalnego dostępu daje się jednak zauważyć bardzo silne dążenie do tego, aby urządzenia te wykorzystywały dwa zaakceptowane już przez przemysł i klientów protokoły - wspomniane PPP i SLIP.

Panuje tendencja do wyposażania odległych stacji roboczych w oprogramowanie maksymalnie ułatwiające proces nawiązywania łączności z odległą siecią LAN. Chodzi o to, że poszczególni pracownicy reprezentują bardzo różny poziom znajomości informatyki i komputerów.

Cały proces komunikowania się z odległą siecią LAN mogą znacznie usprawnić dwie nowe technologie: intrasieci i przeglądarki WWW. Nie trzeba w tym wypadku w ogóle uczyć się obsługi aplikacji realizującej zdalną łączność, lecz wystarczy uruchomić standardową przeglądarkę WWW i kliknąć na właściwym wskaźniku URL. Resztę robi sama przeglądarka, udostępniając w kilka sekund zasoby rezydujące w pamięci serwera zainstalowanego w intrasieci przedsiębiorstwa. Rozwiązanie takie zaoszczędza sporo wydatków, ponieważ dane są wtedy bardzo często transmitowane przez sieć Internet, a nie przez znacznie droższe łącza komutowane.

Producenci robią wszystko, aby pakiety zdalnego dostępu (ładowane do pamięci stacji roboczych) były maksymalnie proste w konfigurowaniu i pracowały intuicyjnie. Są to produkty, na zainstalowanie których potrzeba najczęściej nie więcej niż 15 min. A wchodzi tu w grę takie czynności, jak: skonfigurowanie modemu oraz zainstalowanie: okablowania, stosu komunikacyjnego i właściwej aplikacji do obsługi zdalnego połączenia. W wielu przypadkach jedyną rzeczą, jaką musi wykonać użytkownik, jest wpisanie odpowiedniego numeru telefonu. I to niezależnie od tego, czy sieć LAN, z którą chcemy się połączyć, pracuje w tym samym mieście czy na drugim końcu kraju.

Firma Cisco opracowała oprogramowanie (pakiet CiscoRemote Plus uruchamiany po stronie klienta), które spełnia oczekiwania bardziej wymagających użytkowników.

Mogą oni korzystać z usług różnego rodzaju łączy WAN i pracować zarówno w trybie zdalnego dostępu do odległego komputera, jak i zdalnej kontroli zadania uruchamianego na odległym komputerze. Produkt pracuje pod systemem Windows i wspiera wszystkie protokoły sieciowe obsługujące łącza komutowane, sieci LAN i łącza ISDN. Cisco zintegrował z pakietem CiscoRemote Plus szereg popularnych aplikacji sieciowych: Navigator (przeglądarka firmy Netscape), FarSite Collaborative Computing and Conference Software (pakiet firmy Databeam, wspierający pracę grup roboczych), Beyond Mail (obsługa poczty e-mail) i Timbuktu (pakiet do zdalnej kontroli aplikacji uruchamianych na odległych komputerach - produkt firmy Farallon Computing). Są tu też dostępne tak popularne aplikacje, jak: FTP (transfer plików) i Telnet (zgłaszanie się do pracy na odległym komputerze).

Cisco nie jest jedyną firmą udostępniającą oprogramowanie klienckie, które potrafi komunikować się z odległym komputerem pracując w trybie zdalnego dostępu lub zdalnej kontroli zadania realizowanego przez odległe stanowisko przetwarzania danych. Duże osiągnięcia ma w tej dziedzinie firma Cubix, która opracowała pakiety zdalnego dostępu integrujące te dwa tryby pracy. Jest to bardzo przydatne rozwiązanie, ponieważ niektóre aplikacje pracują dużo wydajniej korzystając z usługi realizowanej w trybie zdalnego dostępu, a inne z kolei sprawują się lepiej po przejściu na tryb zdalnej kontroli zadania. Ważne jest przy tym, że to sam program zdalnego dostępu podejmuje decyzję, jaki tryb pracy należy w danym momencie wybrać. Często użytkownik nie jest w stanie określić, jaki tryb pracy lepiej obsłuży konkretną aplikację. Firma Cubix jest twórcą pakietu WorldDesk. Program ten składa się z wielu modułów, które zarządzają pracą serwera zdalnego dostępu WinFrame (Citrix). Po nawiązaniu łączności z odległym komputerem pakiet Win Frame sprawdza najpierw rodzaj aplikacji uruchomionej przez użytkownika. Jedne aplikacje są obsługiwane w trybie zdalnego dostępu do odległego węzła, a inne w trybie zdalnej kontroli zadania. Jeśli użytkownik uruchomił na przykład aplikację wykorzystującą w dużym stopniu moc przerobową odległego serwera, to pakiet sterowania zdalnym dostępem przełącza się na tryb pracy zdalnego dostępu do odległego węzła. Jeśli natomiast w czasie trwania tej sesji użytkownik uruchomi w pewnym momencie aplikację rezydującą w pamięci swojego notebooka, to pakiet przełączy się automatycznie na tryb pracy zdalnego dostępu do odległego węzła (remote mode).

Istnieją takie aplikacje, dla których każde pasmo przenoszenia danych może się okazać zbyt wąskie. Są to te aplikacje, które korzystają intensywnie z zasobów rezydujących w sieciach korporacyjnych i usług silnych serwerów zainstalowanych w

takiej sieci. Zdalne stanowisko pracy ma wtedy bardzo duże wymagania i aplikacja uruchamiana na takim komputerze powinna właściwie dysponować tak dużym pasmem przenoszenia danych (mowa oczywiście o łączu WAN) jak komputer podłączony bezpośrednio do sieci korporacyjnej. Dla tak wymagających użytkowników producenci mają specjalne propozycje: produkty wspierające szybko pracujące łącza WAN, w tym ISDN BRI (Basic Rate Interface), ISDN PRI (Primary Rate Interface), frame relay czy ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). Próbuje się opracowywać systemy zdalnego dostępu mogące w maksymalnym stopniu wykorzystać pasmo przenoszenia danych oferowane przez łącza WAN i obsłużyć aplikacje uruchamiane przez zdalnego klienta.

Przykładem takiego produktu jest pakiet zdalnego dostępu o nazwie TurboGold, opracowany wspólnie przez firmę Stampede Technologies (oprogramowanie) i kilku producentów serwerów zdalnego dostępu (Penril Datability Networks, U.S. Robotics i Whittaker Xyplex). Jest to oprogramowanie architektury klient/serwer zwiększające wydajność pracy aplikacji obsługiwanych w trybie remote node. W pamięci zdalnej stacji roboczej rezyduje oprogramowanie klienckie TurboGold, podczas gdy serwer zdalnego dostępu dysponuje programem TurboGold Verifier. Na tym polega duża efektywność pracy tego systemu zdalnego dostępu. Zdalny użytkownik generuje bardzo często te same funkcje udostępniające odległej stacji roboczej dane rezydujące w pamięci sieci macierzystej. TurboGold pracuje w ten sposób, że zapamiętuje takie dane umieszczając je w specjalnym buforze. Jeśli aplikacja klienta zgłasza ponownie chęć dostępu do takich danych, to nie są one od początku ściągane z odległej sieci LAN - odpowiedni program sprawdza jedynie integralność danych odczytanych z pamięci buforowej i ich zgodność z oryginalnymi zasobami. Aplikacja, nie musi więc bez przerwy korzystać z usług łącza WAN i obciążać go cały czas setkami nowych żądań transferu danych.

Jest rzeczą oczywistą, że przy takim rozpowszechnieniu się zdalnych klientów wielkiego znaczenia nabiera kwestia zapewnienia danym należytego poziomu bezpieczeństwa. Serwery zdalnego dostępu dysponują systemami ochrony danych, opartymi na trzech mechanizmach: identyfikacji zdalnego użytkownika, sprawdzaniu przyznanym mu uprawnień i rejestrowaniu jego poczynań.

Protokoły ochrony danych stosowane w przypadku nawiązywania łączności w trybie komutowanym (takie jak np. Password Authentication Protocol i Challenge Handshake Authentication Protocol) pozwalają być pewnym, że dane nie zostaną przechwycone przez nie upoważnioną do tego osobę. Większość systemów ochrony danych opiera się obecnie właśnie na tych dwóch protokołach. Coraz większą popularność

zdobywa ostatnio system RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service - produkt firmy Livingstone), który integruje wspomniane wcześniej trzy mechanizmy. Połowa prezentowanych w tabeli serwerów zdalnego dostępu wspiera już ten system ochrony danych. Jeszcze niedawno nie można się było doliczyć więcej niż 25 proc. takich serwerów spośród wszystkich na rynku.

Jeśli system zdalnego dostępu jest ściśle zintegrowany z sieciowym systemem operacyjnym, to rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo danych pracują dużo elastyczniej i administrator łatwiej może kontrolować pracę serwera zdalnego dostępu. Coraz więcej producentów idzie właśnie tą drogą, integrując oprogramowanie sterujące pracą systemu zdalnego dostępu z systemem operacyjnym i siecią Internet oraz z architekturą intrasieci. Na przykład serwer zdalnego dostępu NetWare Connect jest ładownym modulem systemu NetWare, korzystającym z usług katalogowych świadczonych przez NDS (NetWare Directory Services) i innych modułów i usług (np. log-on, sprawdzanie haseł czy śledzenie poczynań użytkowników) wbudowanych w system NetWare.

NetWare Connect obsługuje klientów, którzy komunikują się z odległą siecią LAN korzystając z technologii zdalnego dostępu i zdalnej kontroli zadań. Moduł wspiera przy tym protokół PAP i inne popularne systemy ochrony danych stosowane przez producentów oprogramowania instalowanego po stronie klienta.

NetWare Connect dysponuje opcją ConnectView. Jest to program pracujący pod systemem Windows, pozwalający kontrolować zdalne środowisko przetwarzania danych i monitorować aktywność serwerów systemu NetWare pracujących w tym środowisku. Co ważne, większość danych generowanych przez to narzędzie jest wyświetlana w trybie graficznym. ConnectView udostępnia informacje na temat konfiguracji systemu zdalnego dostępu i stanu łącza WAN oraz generuje mnóstwo danych statystycznych (w tym rejestruje wszystkie próby zgłaszania się do pracy na serwerach - także te nieudane - co pozwala skuteczniej monitorować pracę systemu ochrony danych). ConnectView można uruchamiać w ramach pakietu (konsoli zarządzania) ManageWise lub integrować z innymi standardowymi konsolami zarządzania opartymi na protokole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Dodatkowo NetWare Connect może być integrowany (jako moduł NLM) z pakietem IntranetWare, który zawiera elementy, takie jak: serwer webowy, moduł NetWare IP, wieloportowy router i nową bramę komunikacyjną IPX-to-IP. IntranetWare udostępnia końcowemu użytkownikowi usługi świadczone przez środowisko sieciowe

oparte na protokole IP. Co ważne, nie trzeba wtedy instalować na stacji roboczej stosu komunikacyjnego obsługującego ten protokół - wszystko bierze na siebie pakiet IntranetWare.

Inną formę integrowania produktów zdalnego dostępu stosują firmy Northern Telecom i Shiva, które opracowały wysokowydajny serwer zdalnego dostępu Rapport Dialup Switch (DS) Model 112. Jest to sprzęt adresowany do operatorów sieci telekomunikacyjnych i dużych korporacji, eksploatujących rozbudowane sieci komputerowe (dla mniejszych przedsiębiorstw Shiva przygotowała nieco skromniejszy serwer zdalnego dostępu- LanRover Access Switch).

Oba serwery pracują na tej samej platformie sprzętowej, używając za to innego oprogramowania. Rapport DS 112 ma architekturę wieloprocesorową, taką samą jaką przez ostatnie kilka lat stosowano przy konstruowaniu routerów klasy najwyższej. Każda 12-portowa karta (jest to zestaw modemów) dysponuje własnym procesorem, co odciąża jednostkę centralną (CPU) urządzenia.

Trzeba tu jeszcze wspomnieć o innych ciekawych rozwiązaniach, które zwiększają wydajność tego serwera: specjalne oprogramowania zarządzające pracą modemów oraz algorytmy optymalizujące całą procedurę komunikowania się odległego klienta z serwerem. Produkt może współpracować z 300 różnymi modemami i adapterami sieci ISDN. Całości towarzyszy dobrze opracowane oprogramowanie, w tym aplikacja do zarządzania serwerem (którą można uruchamiać w ramach pakietu HP OpenView) i program Rapport Accountant (oprogramowanie uruchamiane na serwerze RADIUS, generujące kompleksowe dane statystyczne na temat pracy systemu zdalnego dostępu).

Podsumowując można powiedzieć, że innowacje wprowadzane do serwerów zdalnego dostępu (zarówno w sprzęcie, jak i oprogramowaniu) zapewniają odległemu użytkownikowi bardzo funkcjonalny zestaw narzędzi. Coraz więcej firm zaczyna wdrażać w swoich środowiskach pracy systemy zdalnego dostępu do sieci bazowych. Wszystko wskazuje na to, że przez najbliższe kilka lat będzie to jeden z najdynamiczniej rozwijających się sektorów przemysłu informatycznego.

2.5. Przegląd Narzędzi

FrontPage 1.1

FrontPage Microsofta rozwiązuje jeden z największych problemów projektowania i zarządzania intrasieci: jak tworzyć i zarządzać zawartością WWW.

Skala tego problemu nie zawsze jest oczywista. Na etapie wczesnych intrasieci zawartość była tworzona bez większego zachodu. Wszystko, co było potrzebne, to stary edytor tekstowy i specyfikacja HTML. Oczywiście, z pomocą takich narzędzi nie dało się zrobić wiele. W najlepszym wypadku można było utworzyć kilka dobrych stron WWW. W najgorszym - otrzymywało się dziesiątki stron z błędnymi odsyłaczami, zagubionymi obrazkami i błędami składniowymi HTML. Schody zaczynają się wtedy, gdy intrasieć się rozbudowuje - jej rozmiar w dużym tempie zwiększa się, stwarzając problemy natury organizacyjnej.

FrontPage 1.1 Microsofta jest ukierunkowany nie tylko na te problemy, w wielu aspektach także automatyzuje projektowanie zawartości oraz zawiera narzędzia wspomagające planowanie takiej pracy. Jest to wszechstronny pakiet zawierający edytor stron webowych, narzędzia zarządzania zawartością WWW, serwer webowy oraz zestaw skryptów serwera webowego, zapewniający mechanizm tworzenia i modyfikowania zawartości WWW. Pośród wielu niezbędnych ulepszeń znajduje się odświeżony" edytor ramek.

Produkt jest dostarczany na sześciu dyskietkach, z podręcznikiem - co prawda małym, ale wystarczającym. Pracuje pod systemem Windows 95 lub NT. Bardzo prosta instalacja zajmuje około 10 minut. Jeżeli wybrano instalację standardową, to ładowane są wszystkie trzy komponenty: FrontPage Explorer (przeglądarka struktury WWW), FrontPage Editor (program do edycji) oraz Personal Web Server i jego utility administracyjne. Instalacja użytkownika pozwala na zainstalowanie dowolnej kombinacji tych komponentów. Z punktu widzenia FrontPage termin "WWW" oznacza po prostu kolekcję (grupę) stron HTML. Jest to dość wygodny punkt widzenia dla celów edycji i zarządzania.

Sercem produktu jest zestaw aplikacji wspierających (back-end) serwera WWW o nazwie Server Extensions. Rozszerzenia te są używane do tworzenia grup stron, jak również tworzenia i zarządzania indywidualnymi stronami. Dołączone są również Server Extensions dla FrontPage Personal Web Server i WebSite firmy O'Reilly & Associates.

Narzędzie FrontPage Explorer jest przeznaczone do kontroli i administrowania prywatnym WWW. Może ono pokazywać WWW w rozmaitych formach. Outline View pokazuje zawartość WWW w postaci drzewa, Link View pokazuje połączenia między stronami, a Summary View przedstawia listę atrybutów każdej strony.

Posługując się Explorerem można listować, otwierać i wykreślać istniejące WWW lub tworzyć nowe. Tworzenie nowego WWW może być wykonane z zastosowaniem istniejącego szablonu lub za pomocą kreatora, prowadzącego projektanta przez złożony proces konfiguracyjny.

Microsoft zapewnia również zestaw projektowy do tworzenia kreatorów dedykowanych. Wszystkie te udogodnienia można sprowadzić z ośrodka WWW Microsofta. FrontPage obsługuje także import istniejących stron HTML.

Przy pierwszym tworzeniu WWW należy podać nazwę administratora i jego hasło. Kolejni administratorzy mogą być dodawani później, w zależności od potrzeb. Administratorzy są na szczycie hierarchii kompetencji. Mogą oni tworzyć, modyfikować i usuwać WWW, definiować uprawnienia autorskie i kontrolować dostęp użytkowników. Autorzy mogą dodawać, modyfikować i usuwać strony oraz definiować dostęp użytkowników. Dół hierarchii uprawnień to użytkownicy, którzy mogą tylko uzyskiwać dostęp do stron (pod warunkiem posiadania odpowiednich uprawnień). Wszystkie trzy kategorie mogą być zastrzeżone maską adresu IP, co zapewnia firmową kontrolę nad tym, kto może pracować i co wykonywać na WWW. Pozwalając określonym autorom na kontrolowanie tylko podsekcji stron WWW, można w prosty sposób tworzyć wydzielone WWW (traktowane jako robocze) i dołączać je do głównego WWW po zakończeniu prac projektowych.

Jedną z niezwykle ważnych funkcji zapewnianych przez FrontPage Explorera jest zdolność do sprawdzania WWW pod kątem zerwanych łączników. Łączniki można edytować wybierając je z listy, następnie edytować strony, do których odnosi się ten łącznik, lub dołączyć problem do listy zadań.

Lista zadań jest jednym z mocniejszych mechanizmów FrontPage Explorer. Pozwala ona na definiowanie i śledzenie działań koniecznych do skonstruowania WWW. Do zadań można przydzielać autorów i priorytety.

FrontPage Editor

Narzędzie FrontPage Editor jest wyjątkowo bliskie standardu WYSIWYG. Jako edytor stron WWW jest jednym z bardziej udanych produktów. Zwolennicy starej szkoły

uważają, że nie daje on możliwości pełnej kontroli nad wyglądem dokumentu, jak to jest możliwe w przypadku dostępu do "surowych" stron HTML. Przeważnie jednak dostęp do źródłowych stron HTML na najniższym poziomie nie jest potrzebny, zwłaszcza w przypadku mniej doświadczonych projektantów.

Tworzenie stron z ramkami to jeden z tych obszarów, na których FrontPage wykazuje się pewną ułomnością. Idealnie edycja ramek powinna odbywać się na stronie, która została podzielona na takie ramki. Kreator ramek FrontPage tworzy oddzielną ramkę na stronie. Jedynym sposobem na to, aby obejrzeć wszystkie ramki na stronie, jest skorzystanie z przeglądarki.

Pierwsza generacja edytorów WWW dała niedojrzałe aplikacje które wklejały po prostu łańcuchy HTML do dokumentów. Druga generacja zapewniała edycję typu WYSIWYG (bliską temu standardowi, jak to tylko możliwe).

FrontPage jest pierwszym narzędziem trzeciej generacji. Zapewnia on nie tylko edycję typu WYSIWYG, ale także zintegrowane Środowisko konstruowania i zarządzania WWW. Jest jednym z najlepszych narzędzi do grupowego tworzenia WWW.

Novell Web Server

Jeżeli w przedsiębiorstwie jest eksploatowany system NetWare 4.1, to logiczne jest zastosowanie w intrasieci przedsiębiorstwa serwera webowego Novella. Ale nawet wtedy, gdy w środowisku obliczeniowym nie jest stosowany sieciowy system operacyjny Novella, Web Server może być dobrym wyborem.

Novell przedstawia Web Server, którego ostatnia wersja pojawiła się niedawno jako rozwiązanie dla intrasieci. Produkt, zapewniający znakomitą wydajność (około dwa razy lepszą niż poprzedniej wersji), obsługuje NDS (Novell Directory Services) i jest dostarczany z interpreterami PERL i BASIC, umożliwiającymi projektowanie aplikacji wspierających.

Produkt cierpi jednak na brak niezwykle użytecznych aplikacji intrasieciowych wspomagających wdrażanie. Innym brakiem jest dokumentacja, edytorsko niejednolita i nieszczególnie zorganizowana. Ponadto narzędzia instalacyjne powinny być ulepszone i poszerzone.

Novell Web Server wymaga NetWare 4.1 z NDS. Dla użytkowników, którzy nie używają tych wersji oprogramowania, Novell dostarcza NetWare Runtime 4.1. Wydanie runtime obsługuje tylko jednego użytkownika - administratora.

Instalacja z konsoli systemowej zajmuje mniej niż 20 min. Na końcu procesu podaje się nazwę i hasło administratora. Hasło jest niezbędne, gdy serwer ma być restartowany na przykład w celu załadowania zmian konfiguracyjnych. Proces instalacyjny tworzy katalog w katalogu głównym woluminu SYS serwera. Jest w nim tworzona również pewna liczba podkatalogów dla dokumentacji, plików konfiguracyjnych i plików języków PERL i BASIC.

Serwer WWW, który jest oparty na specyfikacji NCSA (National Center for Supercomputing Applications) serwerów HTTP, wspiera wszystkie oczekiwane udogodnienia standardowe: logowanie, odwzorowywanie obrazów i zdolność pracy aplikacji wspierających (back-end). Konsola serwerowa zapewnia przewijalne listy transakcji i statystyk.

Po instalacji dostępne jest narzędzie konfiguracyjne i zarządzające - Webmgr, które można używać do zmiany konfiguracji i przeglądania różnych dzienników rejestrujących zdarzenia. Zaskakujące jest to że Novell nie utworzył takich samych usług zarządzania dostępnych jako ciągi stron webowych.

Pierwszy zestaw opcji konfiguracyjnych pokrywa podstawowe atrybuty serwera: nazwę, port TCP/IP, adres poczty elektronicznej i dzienników zdarzeń. Można także dopuścić dokumenty obsługiwane z własnych (home) podkatalogów użytkowników, które są definiowane w indywidualnych profilach użytkownika w NDS. Mechanizm ten jest niezwykle użyteczny.

Poza Webmgr, używanym do przeglądania różnych dzienników zdarzeń, nie są dostępne żadne inne narzędzia do analizy, które mogłyby z zawartości tych dzienników uczynić formę bardziej czytelną. Można do tego celu wykorzystać narzędzia niezależnych dostawców przeznaczone do analizy dzienników zapisywanych w standardzie NCSA.

Za pośrednictwem Webmgr jest kontrolowany także dostęp użytkowników. Można ustanawiać prawo dostępu do dokumentów, obrazów i załączników strony serwerowej (zagnieżdżonych komend, które dołączają dane w momencie odbioru dokumentu), jak również dowolnego podkatalogu w katalogu głównym dokumentów. Można także określać dostęp do katalogów na podstawie adresu IP przeglądarki lub nazwy domeny sieciowej. Użytkownicy mogą być weryfikowani za pośrednictwem NDS. Oznacza to konieczność tworzenia kont dla każdego użytkownika, który ma mieć autoryzację.

Oprogramowanie usługowe Novell Web Server

Aby serwer webowy był efektywny, niezmiernie ważne jest wykonywanie jak najprostszych, podręcznych dokumentów dla klientów WWW. Konieczne staje się manipulowanie i magazynowanie danych z przeglądarek na serwerze webowym i tworzenie "wlocie" dokumentów z szerokiego spektrum źródeł danych.

Do tego celu Novell Web Server przewiduje Server Side Includes (SSI). Dokumenty webowe są pisane w HTML. SSI są specjalnymi etykietami HTML, które serwer webowy podmienia "w locie" odpowiednimi danymi, kiedy zawierający je dokument jest przekazywany do przeglądarki.

Podmieniane dane mogą być proste: data, godzina lub rozmiar pliku, lub bardziej złożone: zawartość innego pliku albo wyniki obliczeń.

Poważny biznes zawsze wymaga "doprogramowania", system Novell Web Server jest więc dostarczany z interpreterami języków PERL i BASIC. Są to standardowe implementacje tych języków i służą dla podstawowych zadań scriptingu, nie zapewniając dostępu do funkcji systemu NetWare.

Standardowy mechanizm usług wewnętrznych na serwerach webowych to CGI (Common Gateway Interface). Ponieważ jednak NetWare nie wywodzi się z Unixa czy innych standardów systemowych, Novell wybrał swoją drogę. Web Server oferuje dwie wersje CGI: Local CGI (LCGI) dla sprzęgania aplikacji pracujących na tej samej maszynie ("goszczącej" serwer webowy) oraz Remote CGI (RCGI), gdy aplikacja pracuje na innej maszynie. LCGI wymaga budowania aplikacji w postaci NLM. Nie jest to zadanie łatwe, ale przynosi niewątpliwe korzyści w zakresie wydajności.

Koncepcyjnie LCGI jest podobne do NSAPI Netscape lub ISAPI Microsofta sprzęgających aplikacje wspierające ze współdzielonymi DLL (Dynamic Link Libraries). LCGI stosuje natomiast NLMy, które także są łączone dynamicznie. Aplikacje LCGI są bardzo szybkie, ponieważ NetWare jest środowiskiem zawłaszczającym i kompetentny projektant aplikacji może efektywnie optymalizować wydajność kodu.

Novell uznaje także fakt, że w wielu organizacjach są inne platformy, które mogą być lepsze do określonych celów. RCGI bierze to pod uwagę dopuszczając wywoływanie aplikacji wspierających w dowolnym miejscu sieci - włączając w to tę samą maszynę.

Firma zapewnia także pewną liczbę programów RCGI dla różnych implementacji Unixa, tak więc RCGI może być w tym przypadku uznawane za standardowe CGI. Pozwala to na używanie istniejących aplikacji wspierających, spełniających standard CGI z Novell Web Server.

Z wydaniem 2.5 dostarczana jest przeglądarka Netscape Navigator 4.01 w wersji 16- i 32-bitowej oraz dokumentacja Java Script. Novell potwierdza również obsługę apletów Javy. Novell Web Server jest szybkim, dobrze zaimplementowanym produktem. Wiele zalet z nawiązką rekompensuje pewne niedostatki.

WebSite Pro 1.1

Rynek serwerów webowych rozrasta się. Można się na nim doliczyć tuzinów systemów darmowych i setek komercyjnych do wyboru. Każdy produkt jest, oczywiście, najlepszy na świecie. Co różni jeden serwer webowy od innego, to do datki: narzędzia zarządzania, zdolność diagnozowania i dokumentacja, która jest istotnym, lecz często nie docenianym elementem.

Kalifornijska firma wydawnicza O'Reilly, znana z wysokiej jakości wydawnictw technicznych, pojawiła się na rynku serwerów webowych z opartym na Windows NT i 95 serwerem HTTP WebSite. Pomimo że jest to doskonały serwer z bardzo dobrą dokumentacją, jego potencjalny rynek skurczył się pod koniec 1995 r. po wprowadzeniu przez Microsofta produktów internetowych. Firma jednak nie zrezygnowała, wprowadzając na rynek bardziej skomplikowany produkt: WebSite Professional.

WebSite Pro ma solidną przepustowość, wszechstronny system zabezpieczeń i oferuje nie tylko szeroką gamę narzędzi, ale także wyróżniającą się dokumentację. Jako rozwiązanie WWW dla intrasieci (lub nawet Internetu), przy średniej skali obciążeń (300 000 do 500 000 odwiedzin dziennie), zaprojektowany starannie WebSite jest na pewno dobrą propozycją. Szczyci się on jednym z najlepszych zestawów narzędzi zarządzania i interfejsów.

Instalacja WebSite z CD-ROM pod Windows NT lub 95 zajmuje nie więcej niż pół godziny. Pod Windows NT serwer webowy może być skonfigurowany bądź w postaci usługi, bądź w postaci aplikacji. Podstawowe parametry konfiguracyjne, takie jak nazwa serwera i lokalizacja katalogu, są ustalone w czasie instalacji. Podręczniki Getting Started, WebSite Pro Basic i WebSite Pro Advanced Topics to niewątpliwie jedna z najlepszych dokumentacji dostępnych na rynku. W szczególności należy podkreślić efektywne prowadzenie użytkownika przez skomplikowane procedury, takie jak: kontrola dostępu do serwera, uzyskiwanie i instalowanie certyfikatów weryfikujących serwer i pisanie skryptów wspierających (back-end).

Wiele serwerów webowych jest niekompletnych w zakresie interfejsów zarządzania, ale nie WebSite Pro. WebSite ma dwa takie interfejsy: jeden do zarządzania właściwym serwerem, a drugi - WebView - do zarządzania danymi serwera.

Zarządzanie serwerem jest wykonywane za pomocą zakładek w stylu Windows. Funkcje zarządzania są pogrupowane w sekcje logiczne z doskonałą pomocą kontekstową. Firma zawarła w systemie zarządzania kilka kreatorów. Z ich pomocą zadanie ustanawiania serwerów wirtualnych jest znacznie ułatwione. Wsparcie wirtualnych serwerów jest szczególnie użyteczne w środowisku intrasieci. Zdolność definiowania unikatowych jednostek serwerów webowych dla różnych wydziałów i grup roboczych sprawia, że przesunięcie takich grup do nowych serwerów (w przypadku, gdy zmieniają się wymagania na pasmo i system ochrony) jest bardzo łatwe.

Silną stroną WebSite Pro jest system zarządzania dokumentami - wspomniany WebView. Prezentuje on hierarchiczne drzewo zawartości każdego serwera HTTP (choć gdy serwerem nie jest WebSite Pro, to nie można uzyskać nic więcej niż przeglądanie dokumentów drzewa).

Przeglądanie WWW

Dokumenty webowe mogą być przeglądane na różne sposoby: według nazwy pliku częściowego lub pełnego URL, etykiet łącznikowych (z atrybutów HREF i ALT w dokumentach HTML, lub tytułów dokumentów).

Typ tytułu dokumentu (HTMP, grafika, wideo) oraz jego status odzwierciedlają ikony. Ikona statusu pokazuje, które strony są dokumentami wirtualnymi utworzonymi przez skrypty wspierające, a które są odniesieniami zewnętrznymi, a także czy połączenia zewnętrzne są zerwane.

WebView ma bardzo pożyteczny mechanizm Find, pozwalający na filtrowanie listy wyświetlanych dokumentów. Administrator może wykorzystać ten mechanizm do wyświetlania listy zerwanych połączeń.

WebSite Pro wspomaga rozszerzenie HTTP (komendę Put), pozwalające ładować dokumenty do serwera. Zapewnia to kompatybilność z takimi edytorami jak Netscape Navigator Gold.

Do kompletu udogodnień edycyjnych w WebSite Pro dochodzi edytor HTML HotDog firmy Sausage Software i przeglądarka Mosaic (Spyglass).

WebView zapewnia także kreatory tworzące: strony do odszukiwania dokumentów za pomocą wbudowanego motoru przeszukiwań WebFind, witryny (home page), strony "w

budowie" (under construction) oraz strony z nowościami (What's New) - tego typu strony wymagają częstych edycji. Tylko cztery kreatory to jednak mało - nie wystarczą do dobrego zarządzania WWW.

W zakresie ochrony natomiast WebSite Pro jest bardzo dobrze wyposażony. Wspiera on normalne sterowanie dostępem webowym - pod względem użytkowników, grup i dziedzin (zbiory użytkowników i grup) - oraz filtrowanie adresu IP i nazwy hosta (nazwy domeny).

WebSite Pro obsługuje także SSL (Secure Socket Layer) i Secure HTTP - technologie pozwalające na szyfrowanie komunikacji pomiędzy serwerami a klientami. Opcjonalnie obsługuje także weryfikację z użyciem kluczy cyfrowych.

Obszerna dokumentacja opisująca budowanie aplikacji wspierających (back-end) zawiera opis WebSite API - ekwiwalent Internet Server API Microsofta i Netscape Server API. Interfejsy te zapewniają Órodowisko, w którym aplikacje mogą pracować jako wielodostępne DLL (Dynamic Link Library), polepszając wydajność i wzbogacając oprogramowanie serwera webowego.

Systemy zarządzania zawartością WWW

Najbardziej zróżnicowanym mechanizmem narzędzi zarządzania zawartością WWW jest sposób implementacji funkcji raportowania. Wiele produktów generuje stopy raportów o dużym stopniu szczegółowości, zmuszając użytkownika do dużego wysiłku w wyłuskaniu z nich użytecznej informacji. Niektóre z nich oferują pewną możliwość konfigurowania raportów, ale nie na poziomie szczegółów. Niezwykle ważną cechą jest zdolność eksportu danych ośrodka WWW do bazy danych lub plików jednorodnych - stwarza to możliwość analizy tych danych przez utility analizujące, pochodzące od niezależnych dostawców. Niestety, większość dostępnych narzędzi zarządzania WWW stosuje własne bazy danych. Narzędzia używające baz danych SQL lub Access często nie udostępniają tych danych, uniemożliwiając zastosowanie narzędzi analitycznych dostawców niezależnych. Jest to jeden z elementów funkcji raportowania, który musi ulec zmianie.

Skalowalność to kolejny słaby punkt, ponieważ deklaracje składane przez dostawców narzędzi zarządzania WWW są często mylące. Być może ich produkty są teoretycznie zdolne do analizowania dużych ośrodków, ale w praktyce - niekoniecznie. Na przykład proste odwzorowywanie (mapowanie) ośrodka wymaga zdolności do trawestacji wszystkich odsyłaczy (łączy) i analizowania zawartości każdego dokumentu. Jest to

zadanie, którego zakres rośnie wprost proporcjonalnie do liczby powiązanych dokumentów.

Narzędzia do zarządzania ośrodkiem WWW są zaprojektowane do wykonywania analiz i raportów z łączników, ale różnią się znacznie co do zakresu wykonywania tych funkcji.

Tylko część z nich automatycznie restauruje zerwane powiązania. Wiele produktów nie dysponuje możliwością dostępu do serwerów WWW z użyciem protokołu SSL, a w przypadku komercyjnych ośrodków WWW jest to właściwie nieodzowny standard. Sterowanie wersjami jest stosowane jedynie w modyfikacji i rozszerzaniu zawartości w wysoko zorganizowanych ośrodkach. w większości ośrodków natomiast może być funkcją nadmiarową (jeśli nie działa w sposób transparentny - automatycznie zachowując wersje). z rynkowego punktu widzenia kontrola wersji nie stanie się prawdopodobnie istotnym mechanizmem, ponieważ wielu zarządzających uważa, że funkcję tą z powodzeniem może spełniać system składowania ośrodka webowego.

Krótko określając dostępne dzisiaj narzędzia do zarządzania zawartością ośrodków WWW, można stwierdzić, że tworzą one zbiór produktów pozostających między sobą w luźnym związku. Narzędzia te zapewniają jednak dość skuteczny sposób obsługi ośrodka WWW, pozwalając na szybką identyfikację łączników (odsyłaczy) oraz sprawdzenie ich aktualności, indeksowanie i analizowanie zawartości, śledzenie problemów i stopnia użytkowania ośrodka. Są one jednak ograniczone pod względem możliwości raportowania, konfigurowania, skalowalności, odtwarzania łączników i wsparcia SSL (Secure Sockets Layer).

Poniżej przedstawione zostanie sześć produktów, służących do zarządzania ośrodkiem webowym, Pomoże to we wstępnym rozpoznaniu tego rynku. Produkty te zostały wybrane na podstawie cech podstawowych, z pominięciem cech unikatowych.

Wybrane produkty reprezentują różne zakresy funkcji. Cztery z nich zawierają silne mechanizmy do gromadzenia i analizowania materiałów wydawniczych. Pozostałe dwa implementują ścisłą kontrolę wersji zawartości i zapewniają wydawanie nowych materiałów w sposób uporządkowany, zapobiegając przekazaniu "do produkcji" materiałów niegotowych lub przed ostateczną korektą.

Wybór ten pokazuje również, że brak jest oferty typu "wszystko w jednym". Produkty te reprezentują raczej na tym stosunkowo młodym rynku poziom "taktyczny". Na razie można ich używać i... czekać, aż pojawią się pakiety dysponujące pełnymi możliwościami realizacji funkcji zarządzania.

Cztery z prezentowanych produktów to analizatory: Astra SiteManager 1.0 firmy Mercury Interactive, SiteSweeper firmy Site Technologies, Web Analyzer firmy EveryWare Development i Coast WebMaster firmy Coast Software. Produkty te odwzorowują, analizują i raportują stan zawartości ośrodka WWW. Po zidentyfikowaniu problemu, w celu dokonania korekty, użytkownik może przełączyć się na udogodnienia edycyjne, wbudowane w każdy z tych pakietów. Astra SiteManager zawiera najlepsze mechanizmy analiz i raportów, jak również eleganckie odwzorowywanie (mapowanie) ośrodka WWW. Coast WebMaster jest produktem oferującym dogłębną analizę ośrodka i dobre odwzorowywanie jego struktury i zawartości. Z drugiej jednak strony, jeżeli ktoś preferuje podejście zorientowane na zarządzanie ośrodkiem, to można zdecydować się na Web Analyzer i SiteSweeper.

Pozostałe dwa produkty - Web Integrity firmy Mortice Kern Systems i Build-IT firmy Wallop Software - są wielodostępnymi systemami usprawniającymi i organizującymi gromadzenie i bieżące modyfikowanie zawartości dużych, złożonych ośrodków webowych. Web Integrity jest przede wszystkim systemem sterującym wersjami, operującym za pośrednictwem przeglądarek webowych; jest on skomplikowany w konfiguracji i obsłudze. Build-IT porządkuje wdrażanie nowych treści i zmiany starej zawartości, oferując najwyższej jakości udogodnienia edycyjne, ale w użyciu jest uciążliwy.

2.6. Koszty tworzenia Intranetu

Koszty początkowe

Niewielkie koszty początkowe i pokusa posiadania uniwersalnego interfejsu użytkownika powodują, że jest trudno oprzeć się presji założenia intrasieci. Prywatne WWW będą przysparzać firmom oszczędności, ale swoje kosztują. W budżecie profesjonalnej intrasieci trzeba będzie przewidzieć wydatki na narzędzia projektowania aplikacji, wymyślne mechanizmy zabezpieczeń, programistów WWW, rozbudowanie infrastruktury i wiele innych rzeczy. Wstępne koszty inwestycji są oczywiście łatwe do policzenia. Należy określić elementy, jakie będą potrzebne: sprzęt specyficzny dla WWW (taki jak serwery i peryferia), sprzęt komunikacyjny (routery i linie dzierżawione), dostęp do Internetu i inne opcje związane z połączeniami, oprogramowanie (obejmujące również system operacyjny, zarządzanie bazą danych, narzędzia i pakiety graficzne). Ale to tylko początek. Pozostaną jeszcze koszty tworzenia i rozbudowy zawartości, zaprojektowania

prezentacji webowej, zbudowania połączeń i sprawdzenia kopii. Technologia intrasieci jest wyrafinowana, co oznacza, że zabiera sporo czasu, wymaga zwiększonego wysiłku oraz przysparza dodatkowych kosztów osobowych.

Problem nie leży w kosztach sprzętu i oprogramowania są to wydatki jednorazowe. Rzecz w kosztach osobowych, niezbędnych do wykonania prac projektowych i administrowania, a te nie jest łatwo ściśle wyliczyć. Ciężko jest oszacować, jak dużo czasu trzeba spędzić przy projektowaniu strony. Jest to kwestia indywidualnych zdolności i predyspozycji ludzkich, co zawsze było i jest rzeczą trudną do określenia.

Zarządzający intrasiecią powinni brać pod uwagę to, że trzeba będzie przeznaczyć więcej czasu niż zazwyczaj na kontrolę i administrowanie ośrodkiem, aplikacjami i podłączeniami na projektowanie aplikacji i integrowanie ich ze starymi systemami i bazami danych. Dużo czasu zabierze uczenie się nowych technologii - produkty webowe zmieniają się w krótkich cyklach.

Koszty docelowej sieci

Koszt docelowej sieci zależy oczywiście od tego, jaki cel przyświeca budowaniu intrasieci. Jeden z amerykańskich administratorów intrasieci oszacował, że licencja przeglądark, oprogramowanie i sprzęt serwera webowego - niezbędne dla obsługi intrasieci dla około 400-500 pracowników - to wydatek 20 000 USD.

W czasie wdrażania należy weryfikować procesy zarządzania przedsiębiorstwem i obieg dokumentów w każdym wydziale. Niezwykle istotne dla obniżenia kosztów jest zaangażowanie w proces powstawania intrasieci członków kierownictwa wydziałów przedsiębiorstwa. Zaczynać należy od rozmowy z ludźmi zarządzającymi wydziałami firmy, aby zrozumieć ich potrzeby w zakresie aplikacji, a potem określić, co to ma oznaczać w terminach intrasieci.

Jeżeli przedsiębiorstwo zdecyduje się wyłożyć pieniądze na budowę pełnej intrasieci, to należy dokładnie przeanalizować strukturę organizacyjną, którą ma odzwierciedlać intrasieć. Jeżeli tego się nie uczyni, to można spodziewać się powrotu do systemu opartego na... papierze. Innymi słowy, wyda się dużo pieniędzy i nic nie uzyska w zamian.

Intrasieci, zwłaszcza gdy rozrastają się z wydziałowych na całe przedsiębiorstwo, zawierają o wiele więcej niż tylko serwery webowe, przeglądarki i narzędzia autorskie HTML. W intranecie można przecież zamontować rozmaite podręczniki dla personelu, książki telefoniczne, notatki biurowe i inną dokumentację administracyjną. Koszty, które

zostały zaoszczędzone na drukowaniu i dystrybucji tych podręczników i uaktualnień różnych dokumentów, można wyliczyć stosunkowo łatwo, lecz to tylko część możliwych efektów finansowych. Znowu dużo trudniejsze jest wyliczenie całkiem istotnych oszczędności w kosztach osobowych i ich porównanie z systemem opartym na starej, papierowej technologii. Przekształcenie wydziału administracyjnego przedsiębiorstwa z systemu opartego na papierze w system korzystający z intrasieci nie jest łatwym zadaniem. Koszty dotyczą głównie ludzi w kategoriach szkolenia i reorganizacji. Wiele firm mogłoby skorzystać z dobrodziejstw intrasieci, lecz ciągle nie potrafią wyliczyć pełnych kosztów z tym związanych. A przecież można oczekiwać radykalnego zmniejszenia kosztów druku oraz dystrybucji informacji i dokumentów. Koszty projektowania oprogramowania także ulegają obniżeniu - z uwagi na uniwersalną naturę przeglądarek webowych. Nie ma potrzeby wydawania dużych pieniędzy na oprogramowanie niezbędne dla dostępu do egzystujących jeszcze starych systemów danych istnieją proste aplikacje, które umożliwiają to za pośrednictwem intrasieci.

2.7. Propozycja rozwiązania technicznego Intranetu AON

W chwili obecnej Akademia Obrony Narodowej stoi przed koniecznością wprowadzenia głębokich zmian w strukturze kształcenia słuchaczy, kształtu organizacyjnego uczelni oraz głównych zadań badawczych realizowanych na rzecz Sił Zbrojnych RP. Prowadzone w tym kierunku prace trwają od miesięcy uniemożliwiając kontynuowanie zadań projektowych nad uzbrojeniem infrastruktury uczelni (budynki szkoleniowe, administracyjne, kampusy studentów itp.) w sieci transmisji danych, w tym sieci komputerowe czy komunikacji szerokopasmowej - akademickiej telewizji kablowej.

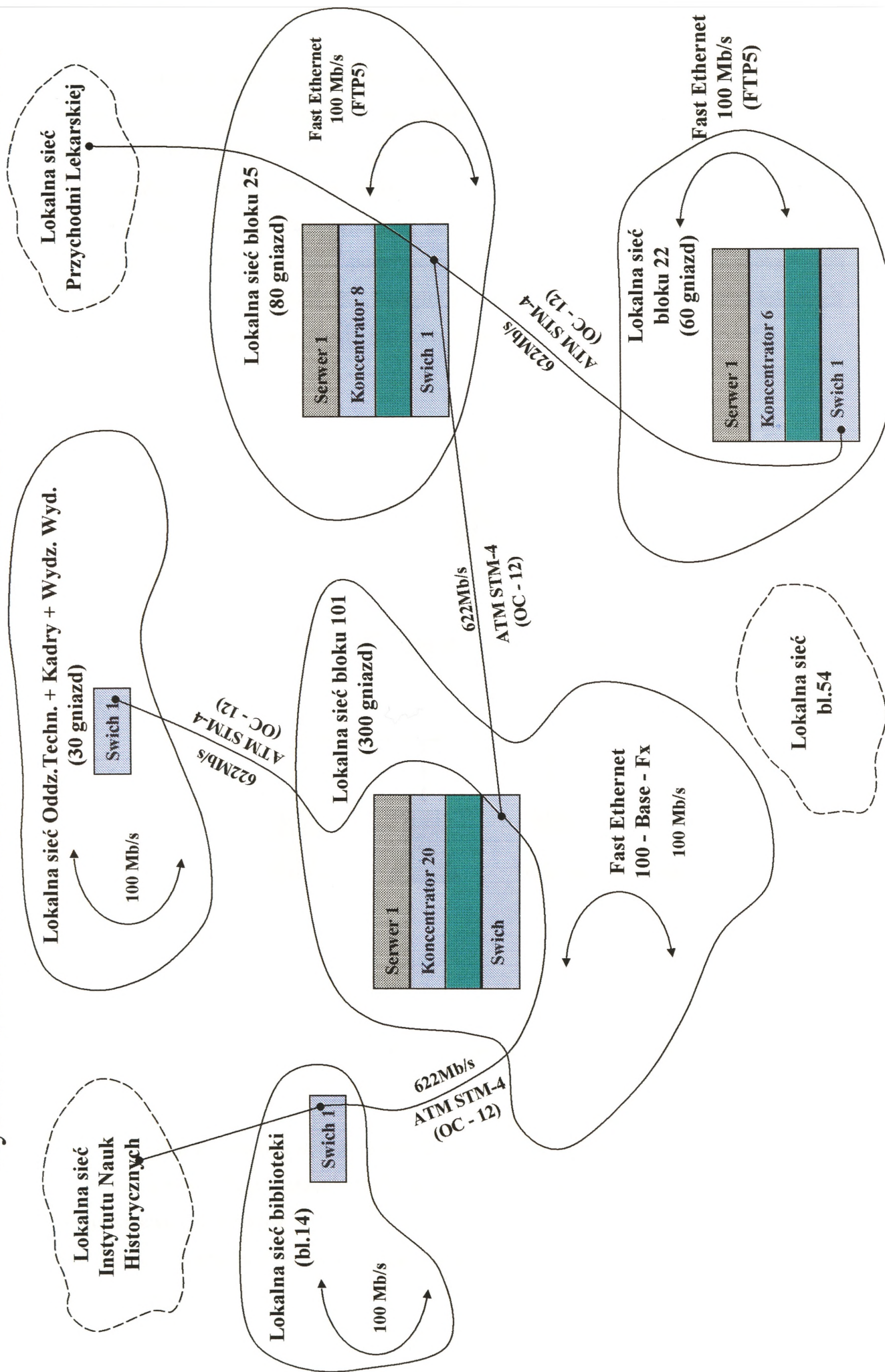
Przekonanie o słuszności przeprowadzenia inwestycji uzbrojenia Akademii w sieć komputerową jest bezsporne i nie ma głosów wątpiących w jej zasadność. Kłopotliwe stają się jedynie pytania o technologię wykonania (ATM, Fast Ethernet czy inne) i jakie koszty są z tym związane. Brakuje pełnego rozeznania realnych potrzeb poszczególnych komórek organizacyjnych Akademii na informację (i jej przetwarzanie), jak również danych o strukturze tej informacji (jakie okresowe raporty, tabele, zestawienia danych, czy wreszcie bazy danych) będą stanowić podstawy pracy tych zespołów.

Dość niska świadomość informatyczna społeczności Akademii uniemożliwia zdobycie pożądanego przekonania przez pracowników naukowych i dydaktycznych uczelni o natychmiastowych korzyściach jakie przyniesie właściwie przygotowana i wdrożona sieć komputerowa umożliwiająca zespołową pracę oraz wspólne tworzenie i wykorzystywanie specjalistycznych baz danych i opracowań.

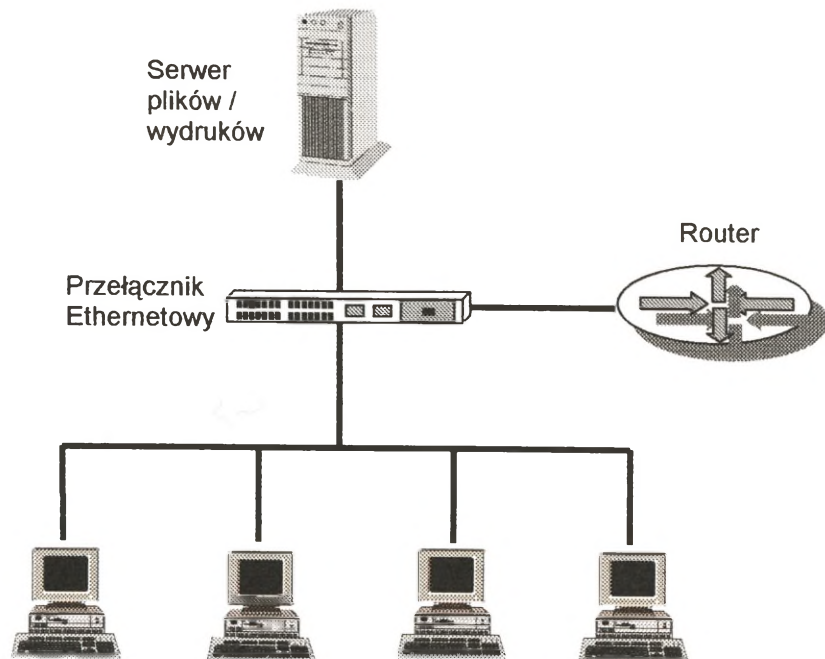
W uproszczonym zamyśle informatyzacji uczelni przygotowanym przez Centrum Informatyki sieć komputerowa ma być zorganizowana w sposób przedstawiony na rys.2.4. Takie podejście daje dużą elastyczność przy łączeniu nielicznych ale już funkcjonujących sieci lokalnych LAN i dołączanie nowych, ale ogranicza planowanie obciążenia sieci generowanego przez klientów sieci. Niedocenianie problemów w tym zakresie może utrudnić w przyszłości rozwoju sieci. Przykładowo, jednym z głównych aspektów użytkowania przyszłej intrasieci jest problem Biblioteki Głównej i jej roli w generowaniu informacji źródłowych dla całej sieci. Pewne jest, że wszyscy użytkownicy akademickiej sieci jak również i zdalni klienci bardzo często wykorzystywać będą informacje przetwarzane na serwerach w sieci Biblioteki Głównej - obciążenie tej sieci będzie największe, a zbiory przetwarzanych danych najobszerniejsze. Dlatego też, ważne jest oparcie sieci lokalnej w Bibliotece Głównej na szybkich technologiach transmisji danych i wydajnych serwerach.

Zadanie wykorzystania przedstawionej sieci na rys.2.4. dla potrzeb utworzenia akademickiego Intranetu, spełniającego oprócz omawianych w tym opracowaniu głównych funkcji upowszechniania materiałów naukowych w środowisku akademickim AON również inne zadania informacyjne (np. utrzymywanie dostępu do dużych baz danych, rozgłaszanie komunikatów, rozkazów, planów zajęć i przedsięwzięć itp.), polega na właściwym umiejscowieniu serwerów WWW, doborze oprogramowania na tych serwerach oraz właściwej organizacji i zarządzaniu w utrzymywaniu jednolitej strategii opracowywania danych zasilających serwery WWW w obrębie całej Akademii.

Rys 2.4. SCHEMAT IDEOWY AKADEMICKIEJ SIECI KOMPUTEROWEJ



Zakreślone pola linią obejmują podstawowe podsieci, strukturalnie wyodrębnione wykonane w technologii Fast Ethernet. Każde z tych pól obejmuje administracją blok lub grupę bloków Akademii, komunikując się między sobą przez szybkie łącza ATM 622Mb/s wykorzystuje schemat połączeń przedstawiony na rys.2.7. Mimo tak przedstawionego schematu łączy należy się spodziewać, że podsieć w obrębie bloku będzie zlepkiem logicznie wyodrębnionych sieci pojedynczych komórek organizacyjnych, wyposażonych do tej pory w silne komputery PC- Pentium a obecnie dozbrajanych w serwery lokalnych sieci dla grup roboczych ok. 5 – 10 klientów, co schematycznie przedstawia rys.2.4.

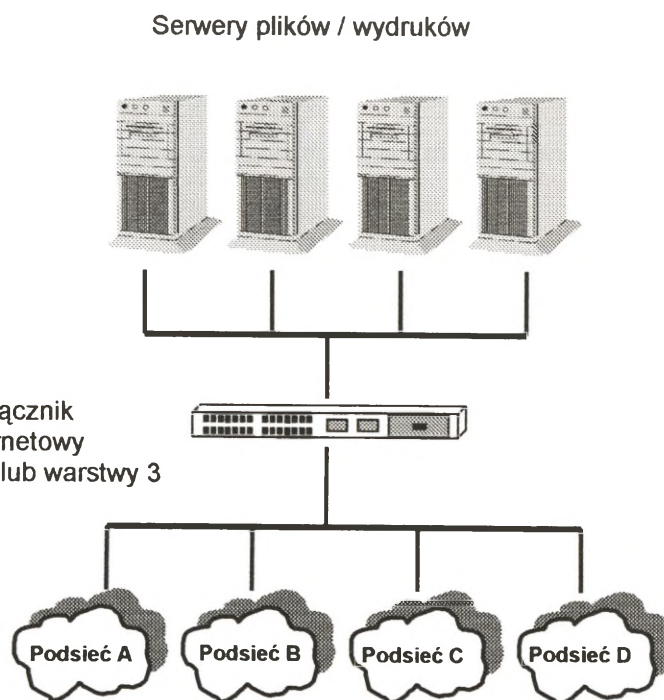


Rys.2.5. Grupa robocza

Nie jest to strategia dobra. Praktyka dużych firm wybiera inną technologię rys.2.8. wykonania sieci. Duże natężenie ruchu w sieci, a takie należy założyć, będzie wynikało z następujących czynników:

- wykonywanie podstawowych aplikacji w trybie klient – serwer, a nie jak dotąd host – terminal;

- dalsze używanie technologii polegającej na automatyzacji funkcji włączając w to tworzenie systemów z przepływem zadań;
- wzrost wykorzystania poczty elektronicznej zarówno pomiędzy pracownikami w obrębie Akademii jak i klientami zewnętrznymi sieci;
- wzrost popularności narzędzi do pracy grupowej i automatyzacji działalności biurowej w celu współużytkowania informacji i koordynacji prac;
- twórcze użycie WWW począwszy od rozpowszechnienia informacji, a kończąc na oprogramowaniu użytkowym w oparciu o serwery WWW;
- przejście do mniej licznych, scentralizowanych, o większej mocy obliczeniowej serwerów, które obsługują pliki, wydruki i inne aplikacje by zapewnić wysoce zdecentralizowane środowisko sieci LAN pracującej pod silnie scentralizowanym, zintegrowanym systemem zarządzającym.

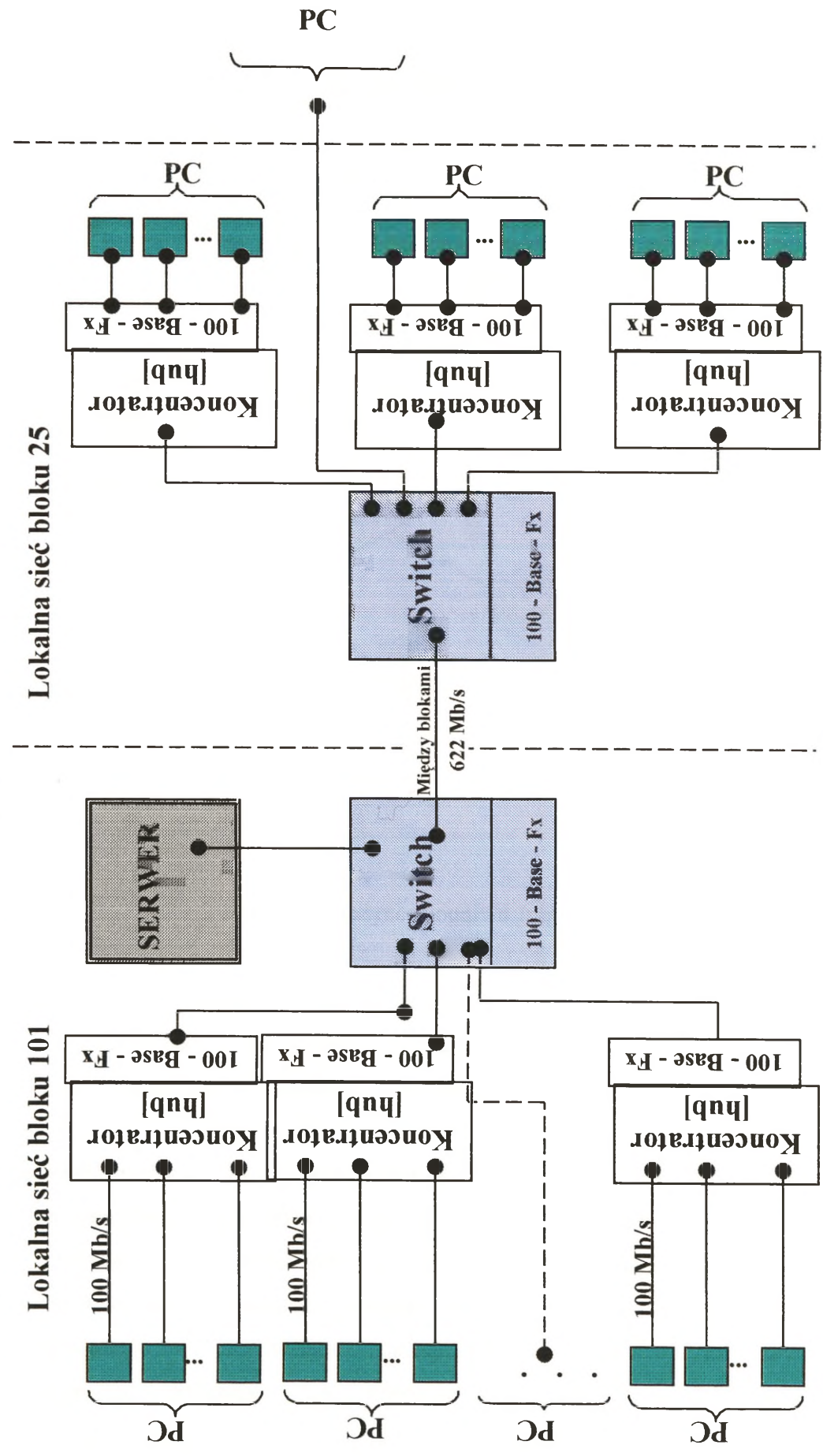


Rys .2.6. Pożądana struktura akademickiej sieci komputerowej

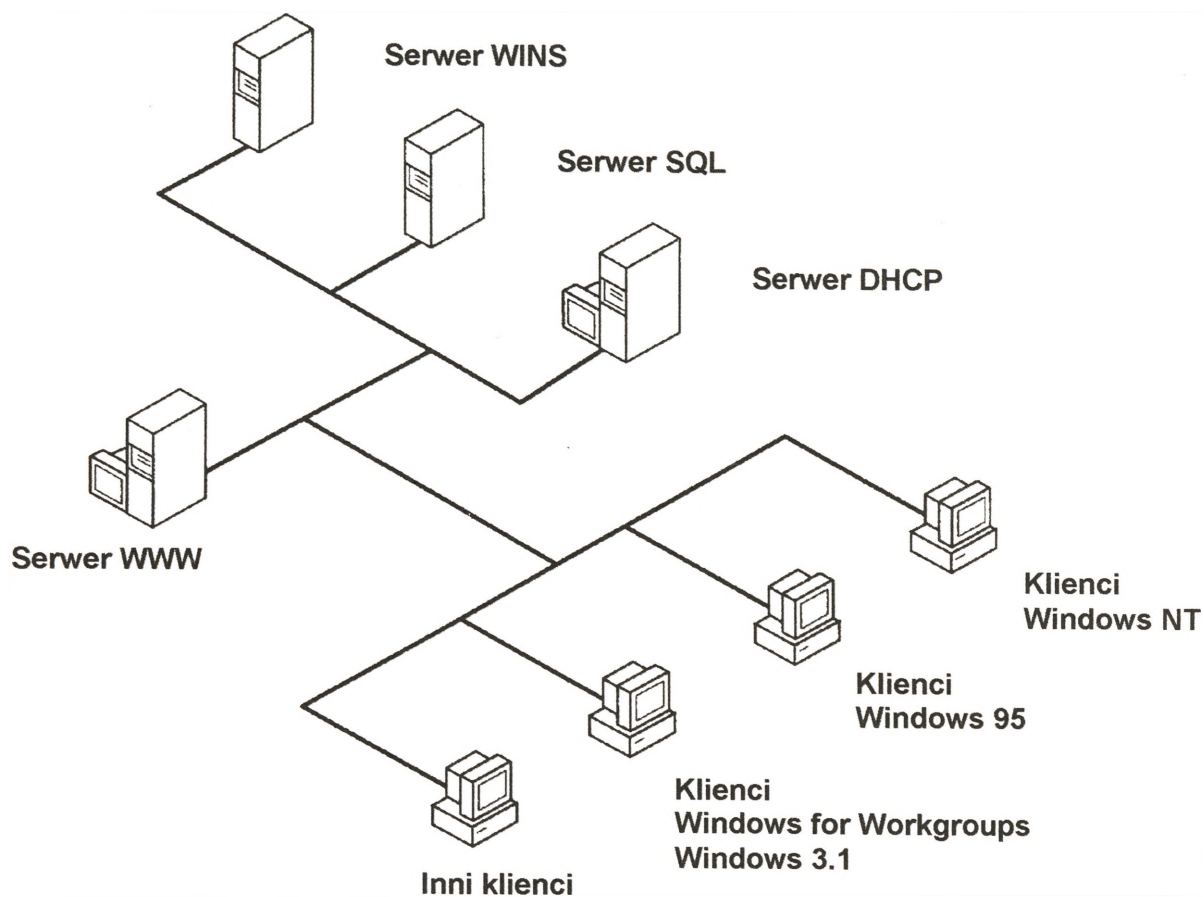
Wszystkie te czynniki wpływają na tworzenie ruchu w sieci o charakterze nielokalnym, a więc takim który opuszcza, to co tradycyjne jest uważane za segment lokalny sieci LAN.

Autorzy opracowania ograniczą się do określenia jednej podstawowej uwagi, że twórcy przyszłej sieci akademickiej powinni rozpatrzyć możliwość użytkowania dużych serwerów sieci (komputerów typu mainframe) co umożliwiłoby maksymalne spłaszczenie adresacji w sieci i umożliwiłoby wykorzystywanie dużych baz danych np. danych geograficznych obejmujących obszar RP, map podkładowych, danych taktyczno - operacyjnych jednostek wojskowych itp., co w znakomity sposób uprościłoby również utworzenie serwisu WWW dla takiej sieci(rys.2.6.). Silny serwer zdolny do obsługi 200 – 250 klientów jednocześnie dla zastosowania intranetowej organizacji sieci ograniczyłby prace projektowe nad opracowaniem serwisu WWW do minimum. Wydajność takiego komputera gwarantowałaby realizację wszystkich operacji wymaganych przy funkcjonowaniu serwera webowego, bez konieczności rozdzielania poszczególnych zadań na grupy serwerów. Rozwiązanie opracowania sieci akademickiej przedstawione na rys.2.4. wymaga zorganizowania akademickiego Intranetu na wielu serwerach spełniających uzupełniające się funkcje serwisu informacyjnego. Spodziewana duża liczba klientów tego serwisu, wywoła znaczne obciążenie serwerów, szczególnie w zakresie generowania dynamicznych stron WWW. Dopiero podział zadań funkcjonalnych i zakresu generowanych danych WWW w sieci na wiele serwerów umożliwi jego płynną pracę. W dużym uproszczeniu pojedyncze ogniwo Intranetu zostało przedstawione na rys. 2.8.

Rys 2.7. SCHEMAT IDEOWY SIECI KOMPUTEROWEJ BLOKÓW 101 i 25



Standard sieci: Fast Ethernet 100 - Base - Fx



Rys.2.8. Pojedyncze ogniwo Intranetu AON

Składa się z oprogramowania Serwera WWW, WINS, DHCP, SQL, które dla ogniwa o małej liczbie potencjalnych klientów może zostać osadzone na pojedynczym wydajnym komputerze. W przypadku wysokiego, planowanego zapotrzebowania na dane generowane w tym ogniwie Intranetu (spodziewana duża liczba klientów jednocześnie zlecających opracowywanie danych WWW) wymienione serwery (zwłaszcza Server SQL) powinny realizować swe zadania na wydzielonych komputerach.

Dlatego, też przetwarzanie na serwerach WWW należy oprzeć o zestawy komputerowe o zróżnicowanej mocy obliczeniowej dostosowanej do potrzeb funkcjonującego i planowanego oprogramowania serwisów dla wydzielonych użytkowników. Proponuje się wprowadzenie następującego podziału sprzętu komputerowego (serwerów sieci) będącego bazą Intranetu AON:

1. Pierwsza grupa to serwery o niskich parametrach. Takim serwerem może być zwykły mikrokomputer klasy PC, wyposażony w mikroprocesor Pentium i klasyczną szynę wewnętrzną, dynamiczną pamięć RAM o pojemności nie mniejszej niż 32 MB, dysk twardy o pojemności od 4 GB i pamięć cache o pojemności przynajmniej 250 kB. Po dodaniu dyskowego interfejsu SCSI, będzie można instalować jedną lub więcej kart adapterowych do sieci lokalnych. Część rynku oferującego takie serwery stała zdominowana przez producentów tradycyjnych mikrokomputerów PC, proponując ceny od 4000 do 10 000 USD.
2. Druga grupa to serwery o średnich parametrach. Serwery tej grupy różnią się od poprzedniej przede wszystkim większymi pojemnościami pamięci RAM i cache oraz dysków twardych. Mogą posiadać więcej procesorów, najczęściej 2 lub 4. Często są wyposażane w dyski łączone w grupy lub dyski lustrzane, z systemem kontroli i weryfikacji błędów. Dyski uszkodzone mogą być wymieniane bez zatrzymywania serwera (na gorąco). Mogą też różnić się architekturami. Pentium Pro umożliwia na przykład tworzenie bardzo wydajnych architektur czteroprocessorowych. Ceny w tej grupie serwerów bardzo silnie zależą od konfiguracji i ochrony, dlatego ich rozpiętość jest dosyć duża: od 6000 do 30 000 USD. Decydującymi kryteriami wyboru jest pojemność dysków oraz pamięci RAM i cache.
3. Trzecia grupa to serwery o najwyższych parametrach. Dobrym przykładem takiego sprzętu komputerowego są urządzenia firm Tricord i Netframe. Serwery te mają architekturę podobną do minikomputerów lub wielkich komputerów (wieloprocessorowość, wiele szyn) i w celu wspierania najszybszych sieciowych systemów operacyjnych, takich jak na przykład Windows NT Microsoftu czy NetWare Novella, całkowicie opierają się na mikroprocesorach dostępnych na rynku. Wysoką cenę takiego sprzętu (od 40 000 do 60 000 USD) tłumaczy się ich bardzo silną nadmiarowością i ochroną podzespołów. Na rynku serwerów plików widać wyraźnie takie firmy, jak: Sun, Siemens Nixdorf, Ghen System, Axil Gomputer, które oferują systemy specjalizowane. Urządzenia są dostarczane wraz z dokumentacją na dyskach CD-ROM, zawierającą m.in. sterowniki i programowe narzędzia zarządzania. Serwery są zarządzane nie tylko lokalnie. Zarządzanie zdalne umożliwiają najczęściej wbudowane mechanizmy, standardowego protokołu SNMP,

Podsumowując, autorzy uważają, że serwery sieciowe Intranetu AON powinny być oparte na popularnych układach mikroprocesorowych, obsługując urządzenia wspierające sieciowe systemy operacyjne, jak Windows NT czy NetWare. W przeważającej części zastosowań będą to serwery rozproszonych zasobów sieci (np. dyski, drukarki), udostępniającymi wszystkim ogniwom Intranetu współdzielone katalogi, aplikacje, bazy danych. Wydajność tych serwerów wynikać będzie z dużych pojemności pamięci RAM z detekcją i korekcją błędów, szybkich dysków stałych o pojemności powyżej 4 GB i z integracją specjalizowanych interfejsów dla dużych przepływności (SCSI-2 do 20 Mb/s). Magistrala 32-bitowa PCI Intelu i pasmo 132 Mb/s zapewniają dostateczną wydajność tych serwerów.

Proponuje się, żeby właściwie dobrane pod względem mocy przetwarzania serwery standardowo wyposażane zostały w zintegrowane oprogramowanie rodziny BackOffice np. BackOffice Small Business, działających w oparciu o serwer Windows NT. To oprogramowanie tworzyć będzie rdzeń sieci Intranetowej AON, dostarczając szereg tradycyjnych rozwiązań typu "file & print Server" wraz z nowymi serwisami sieciowymi umożliwiając tworzenie nowoczesnej generacji rozwiązań "client-server". Wszystkie serwery BackOffice pracują na serwerze Windows NT, wykorzystując takie jego atuty jak skalowalność, system zabezpieczeń czy odporność na błędy i awarie. Dostępne serwery rodziny BackOffice na jednym komputerze równocześnie pozwolą grupom roboczym na nieograniczoną realizację bieżących zadań własnych jak i tych, które wykonywać będą w ramach współpracy w obrębie Intranetu AON.

Windows NT Server 4.0 oprócz możliwości pracy na systemach jedno- i wieloprocesorowych SMP Intelu oferuje silne wsparcie wieloplarformowe. Uzyskuje on zwiększone osiągi w zakresie obsługi plików i drukarek - co najmniej o 66 proc. bazując na sieciach Fast Ethernet. Największe możliwości w NT Serwer 4.0 to relokacja sterowników do poziomu zerowego (najbardziej zaufanego obszaru pamięci w architekturze procesora Intel) oraz plan uczynienia sterowników kompatybilnymi z 32-bitową wersją Windows, włączając w to Windows 97 i desktop NT.

BackOffice Small Business to produkt, który można uznać za kompletny zestaw aplikacji związanych z obsługą węzła sieci. BackOffice jest potomkiem NT 4.0. Zawiera sporo dodatkowych aplikacji i narzędzi, znanych już wcześniej, a tu zintegrowanych w

jeden funkcjonalny pakiet. Jądrym systemu jest Windows NT 4.0 Server, ale BackOffice zawiera jeszcze dwa produkty klasyfikowane przez Microsoft jako serwery:

Internet Information Server - zintegrowana platforma do łączności z Internetem, sam serwer WWW oraz narzędzia do konstruowania stron HTML;

SQL Server - znane i szeroko stosowane narzędzia do budowy i zarządzania relacyjnymi bazami danych (jeden z mocniejszych elementów pakietu).

Z pakietem BackOffice dostajemy także aplikacje, które sprzedawane są jako oddzielne produkty. Z ważniejszych i bardziej znanych można wymienić:

MS Exchange Server - serwer poczty elektronicznej i pracy grupowej wzmocniony dodatkowo MS Outlookiem.

Modem Sharing Server - ciekawy program udostępniający modem z serwera dla całej sieci lokalnej.

MS Fax Server - serwer faksowy,

MS FrontPage 97 - narzędzie do budowania stron WWW bez znajomości jawy i języka HTML.

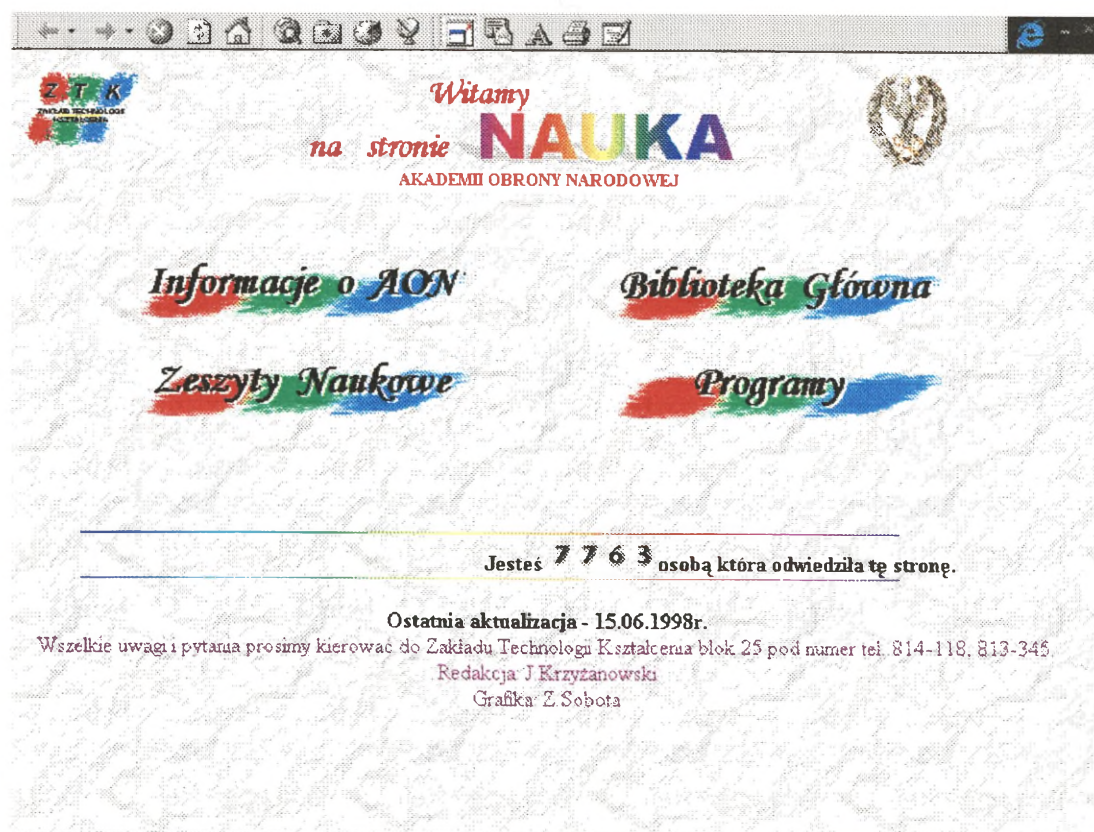
Oprócz znanych z NT 4.0 Server narzędzi administracyjnych, dostępne jest kilka programów, które w zamierzeniu mają uprościć administrację siecią. Są to atrakcyjne graficznie narzędzia obsługiwane z poziomu przeglądarki internetowej, specjalnie stworzone dla BackOffice for Small Business.

Jako pierwszy krok na drodze tworzenia akademickiego Intranetu proponuje się wykorzystanie oprogramowania BackOffice Small Business oraz wykonanie pierwszych, testowych prac, co pozwoli na szeroką konsultację z potencjalnymi klientami sieci. Umożliwi opracowanie wymagań użytkowników i w konsekwencji zdecyduje o ostatecznym wyborze omawianych wyżej poszczególnych produktów współtworzących Intranet. Serwer WWW Nauka przedstawiony na dołączonym do niniejszego opracowania CD ROM-ie w warunkach przyszłej sieci AON może być zrealizowana w oparciu o komputer klasy Pentium II 233MHz z dyskiem 10 GB i optymalną pojemnością pamięci RAM, zależnie od przewidywanej liczby jednocześnie obsługiwanych użytkowników.

3. INTRANET W AKADEMII OBRONY NARODOWEJ – PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE

Po określeniu problemów teoretycznych i technicznych związanych z funkcjonowaniem sieci Intranet w AON, przejdziemy do propozycji rozwiązań organizacyjnych, zakresu tematycznego stron intranetowych oraz formy ich wykonania. Przedstawimy też funkcjonujący model akademickiego serwisu Intranetowego NAUKA. Będzie on skrótowo przedstawiony w formie wydruków z ekranu przeglądarki Internetowej oraz całościowo na płycie CD ROM.

Użytkownik, który chce skorzystać z zasobów serwisu NAUKA, dysponować powinien komputerem pracującym w sieci bądź z podłączonym modemem telefonicznym. Jedynym programem koniecznym do pracy jest przeglądarka internetowa. Przeglądarki internetowe są obecnie w większości programami udostępnianymi za darmo. Po wpisaniu w przeglądarce adresu NAUKA użytkownik zobaczy stronę początkową zwaną dalej stroną czołową. Na stronie czołowej serwisu NAUKA (rysunek 3.1.) umieszczono nazwy działów. Po umieszczeniu kursora na nazwie działu i naciśnięciu przycisku myszy automatycznie przechodzimy ze strony czołowej do wybranego działu.



Rys. 3.1. Strona czołowa serwisu Intranetowego NAUKA.

3.1. Założenia do budowy serwisu intranetowego NAUKA

Aby zapewnić rozwój i popularyzację osiągnięć naukowych AON, przyspieszyć obieg dokumentów, umożliwić szerszy dostęp do informacji, poprawić możliwości pracy zespołowej i interdyscyplinarnej oraz obniżyć koszty zakłada się, że:

- w AON powstanie centralny serwer Intranetowy umożliwiający utrzymywanie stron Intranetowych, z interaktywnym dostępem przez sieć komputerową i modemy telefoniczne;
- w Oddziale Naukowym przy współpracy z Zakładem Technologii Kształcenia przygotowywane będą Zeszyty Naukowe w formie elektronicznej oraz dokumenty planistyczne i organizacyjne Oddziału;
- w Bibliotece Głównej baza biblioteczna MAK dostępna będzie w sieci Intranet, przygotowywane też będą zestawienia bibliograficzne w formie elektronicznej;
- w Wydziałach (instytutach) przygotowywane będą serwisy Intranetowe dotyczące realizowanej problematyki naukowej;
- w Zakładzie Technologii Kształcenia przygotowywane będą propozycje formy stron Intranetowych oraz realizowane będzie wyszukiwanie i udostępnianie informacji zebranych w sieci światowej (WWW) na zapotrzebowanie pracowników naukowych oraz studentów AON.

3.2. Serwis intranetowy Oddziału Naukowego

Do przygotowania Zeszytów Naukowych w formie elektronicznej oraz dokumentów planistycznych Oddziału należy przewidzieć:

- dwa etaty operatorów komputerów przygotowanych do tworzenia stron Intranetowych;
- lokalny serwer Intranetowy i stację roboczą z drukarką, oprogramowanie do przygotowania stron oraz modem telefoniczny;
- nowe stawki dla autorów publikujących artykuły w Zeszytach Naukowych ukazujących się również w formie elektronicznej.

Dokumenty przygotowane i sprawdzone pod względem merytorycznym z lokalnego serwera Intranetowego oddziału przekazywane będą przez sieć komputerową (modem telefoniczny) do centralnego serwera Intranetowego akademii. W fazie początkowej

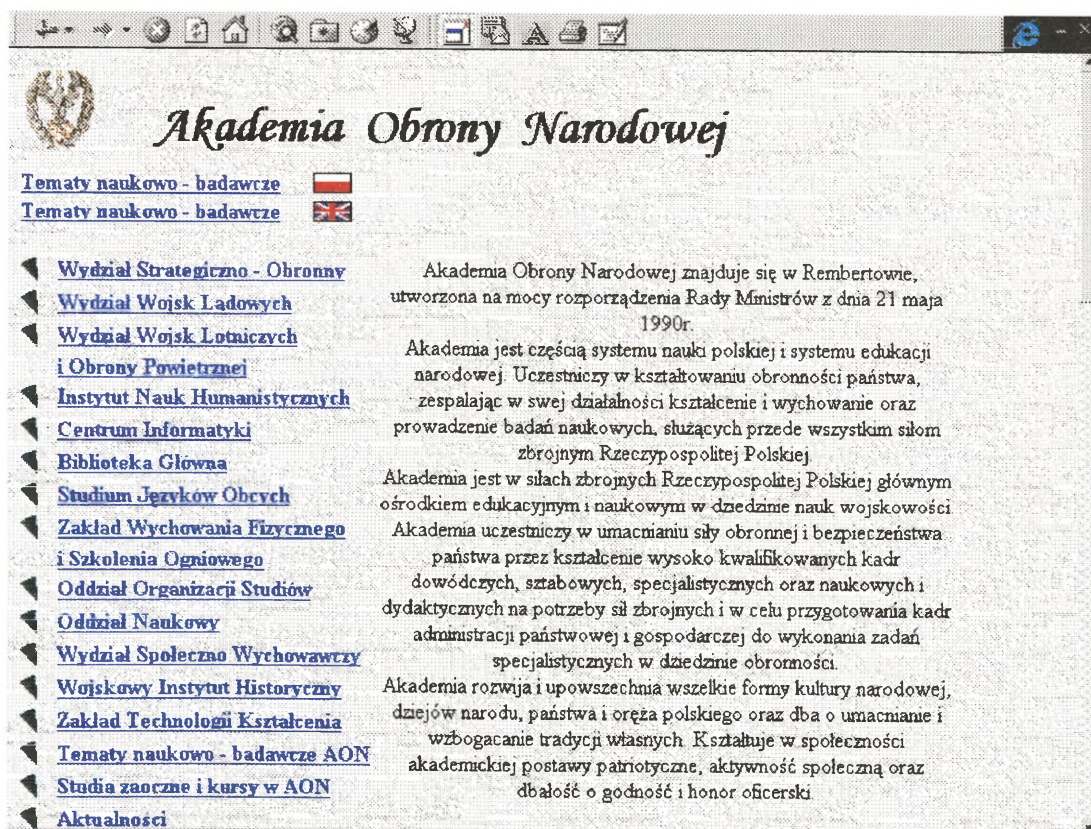
przygotowaniem stron Intranetowych oraz szkoleniem operatorów komputerów zajmować się może Centrum Informatyki i Zakład Technologii Kształcenia.

Serwis informacyjny NAUKA zawierać może działy:

- informacje o Akademii Obrony Narodowej;
- Zeszyty Naukowe;
- Biblioteka Główna;
- programy udostępniane pracownikom naukowym i studentom AON.

Użytkownik, który połączył się z serwisem NAUKA, zobaczy stronę czołową (rysunek 3.1.) i może przejść do wybranego działu.


Będąc w dziale informacje o AON (rysunek 3.2.) użytkownik może uzyskać połączenie z komórkami organizacyjnymi akademii, w tym z Oddziałem Naukowym. Komórki organizacyjne akademii przygotowują własne strony Intranetowe dotyczące ich działalności naukowej.




Rys. 3.2. Informacje o AON.

Oddział Naukowy powinien utrzymywać i uaktualniać dane o komendzie akademii oraz składzie i pracach senatu uczelni (rysunki 3.3. i 3.4.). Zakład Technologii Kształcenia dostarczał będzie aktualne wersje prezentacji o akademii przygotowane w czterech językach: polskim; angielskim; rosyjskim i niemieckim (rysunek 3.3.).

Prezentacja o AON



KOMENDA AKADEMII OBRONY NARODOWEJ



KOMENDANT
gen. broni prof. dr inż. Tadeusz JEMIOŁO

<p>ZASTĘPCA ds. OGÓLNYCH gen. broni dr pil. Jerzy GOTOWAŁA</p>	<p>ZASTĘPCA ds. NAUKOWYCH gen. bryg. prof. dr hab. Michał KRAUZE</p>
<p>ZASTĘPCA ds. DYDAKTYCZNYCH plk prof. dr hab. Waldemar BRZOSTEK</p>	<p>ZASTĘPCA KOMENDANTA SZEFA LOGISTYKI plk dypl. Jan SZYMCZYK</p>

SKŁAD SENATU AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

KOMENDA

Rys. 3.3. Komenda AON.

gen. broni prof. dr inż. Tadeusz JEMIOŁO - przewodniczący senatu

gen. broni pil. dr Jerzy GOTOWAŁA

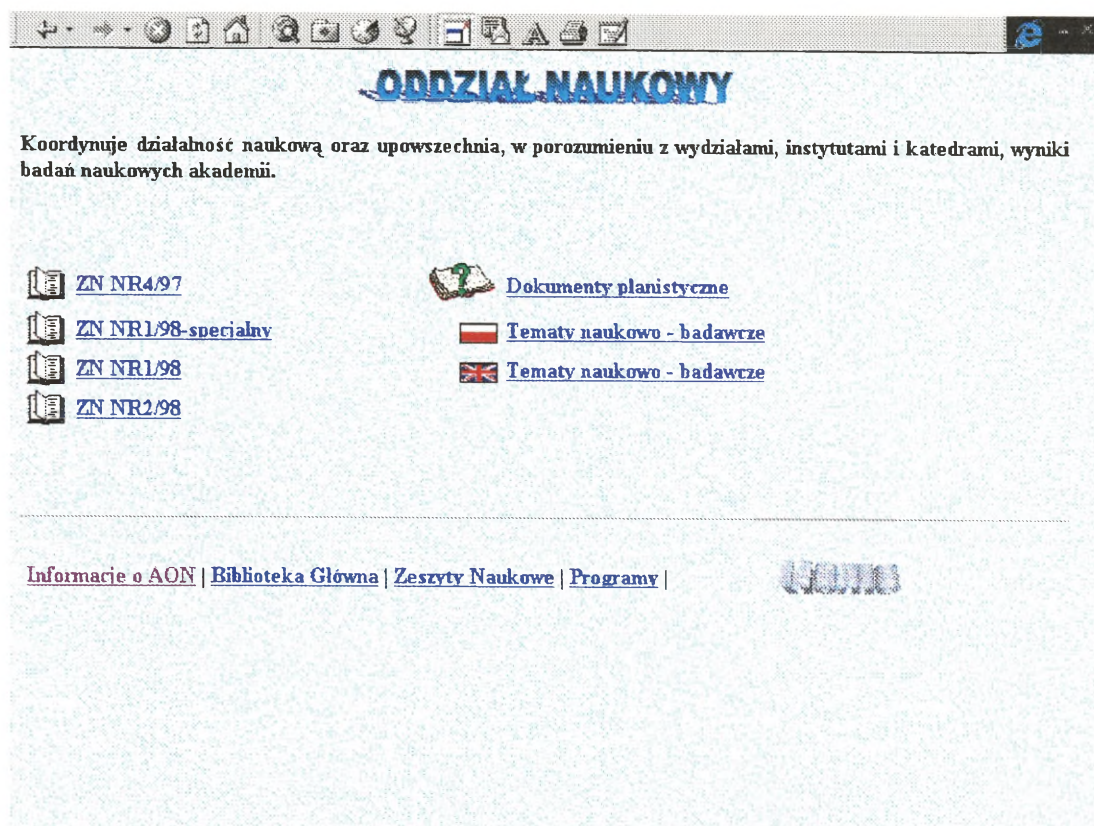
gen. bryg. prof. dr hab. Michał KRAUZE

plk prof. dr hab. Waldemar BRZOSTEK

plk dypl. Jan SZYMCZYK

<p>WYDZIAŁ STRATEGICZNO - OBRONNY gen. bryg. dr hab. Bolesław BALCEROWICZ plk dr hab. Ryszard WRÓBLEWSKI prof. dr hab. Wojciech LEPKOWSKI mjr dypl. Krzysztof GĄSIÓREK</p> <p>WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH plk prof. dr hab. Adam TOMASZEWSKI plk prof. dr hab. Bogdan SZULC plk prof. dr hab. Zbigniew SCIBIOREK plk prof. dr hab. Eugeniusz NOWAK plk dr Witold LIDWA kpt. inż. Andrzej KNAP</p> <p>WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP plk pil. prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI plk dr hab. Wojciech MICHAŁAK plk prof. dr hab. Stefan ANTCZAK plk pil. dr Stanisław ZAŁAS kpt. pil. inż. Marian LISIECKI</p> <p>PRZEDSTAWICIELE INNYCH JEDNOSTEK ORGANIZACYJNYCH plk dypl. Stanisław GĘBALA plk dr Alfred KAZANIECKI - sekretarz senatu plk dr Paweł CIEŚLAR plk dr hab. inż. Włodzimierz MISZAŁSKI - przedst. WAT plk dr Tadeusz PEDRYCZ plk dypl. Stanisław KULETA plk dr Ryszard ZON mjr mgr Stanisław MICHAŁOWSKI pani Helena JĘDRYSIAK pan Leszek MAZUR</p>	<p>INSTYTUT NAUK HUMANISTYCZNYCH plk dr hab. Ryszard STĘPIEN plk dr hab. Lech WYSZCZELSKI plk prof. dr hab. Jerzy KUNIKOWSKI plk dr Bronisław ROKICKI</p> <p>CENTRUM INFORMATYKI plk dr hab. Czesław FLANEK ppłk dr Marian URBANEK</p> <p>WOJSKOWY INSTYTUT HISTORYCZNY prof. dr hab. Andrzej AJNENKIEL plk prof. dr hab. Tadeusz PANECKI prof. dr hab. Janusz WOJTASIK plk dr Stanisław JACZYŃSKI</p>
---	---

Rys. 3.4. Skład Senatu AON.



Rys. 3.5 Strona czołowa Oddziału Naukowego.

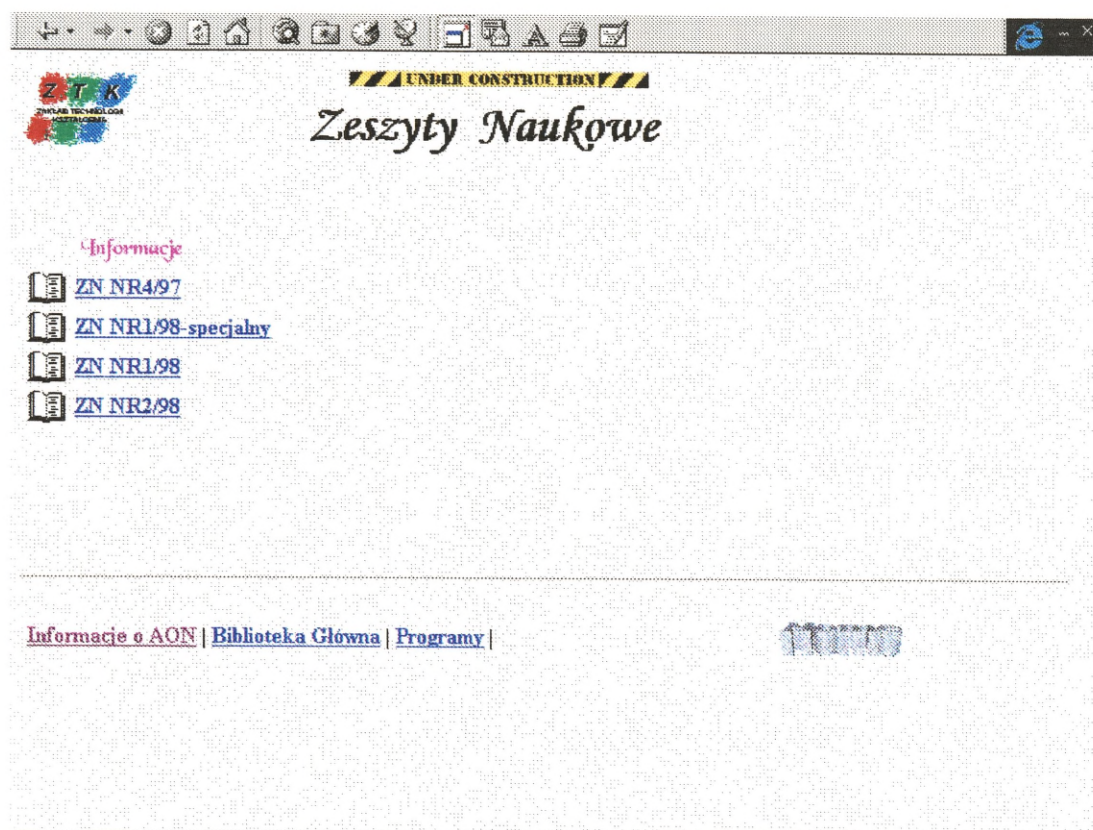
Strona czołowa Oddziału Naukowego (rysunek 3.5.) zawierać może działy:

- Zeszyty Naukowe;
- Dokumenty pianistyczne Oddziału;
- Tematy naukowo – badawcze (wersja polska);
- Tematy naukowo – badawcze (wersja angielska).

Ze strony czołowej Oddziału Naukowego użytkownik może po najechaniu kursorem myszy, przejść do poszczególnych działów. Może też w dolnej części ekranu wybrać inne tematy jak: informację o AON, Bibliotekę Główną, stronę czołową Zeszytów Naukowych lub programy udostępniane do instalacji. Po wybraniu w dolnej części ekranu dużego napisu HOME użytkownik może przejść do pierwszej strony serwisu. Taki sposób pracy przyjęty został w całym serwisie Intranetowym NAUKA.

W części dotyczącej Zeszytów Naukowych, przygotowano cztery pełne numery tego wydawnictwa w formie elektronicznej (od 4/97 do 2/98) oraz informacje redakcyjne (rysunki 3.6. oraz 3.7.). Pełna treść przedstawiona jest na załączonym CD ROM-ie. Na rysunku 3.8. przedstawiono spis treści jednego z numerów. Użytkownik może po najechaniu kursorem myszy na tytuł artykułu, przejść do czytania jego treści (rysunek 3.9.). Może też po zaznaczeniu interesującego go fragmentu artykułu, przenieść go do swojego edytora tekstu

lub zapisać na dyskiecie. Ułatwia to i przyspiesza pracę naukową tym bardziej, że możliwe jest zautomatyzowane przeszukiwanie tekstów po podaniu interesujących nas założeń.



Rys. 3.6. Strona czołowa Zeszytów Naukowych.

KOMITET REDAKCYJNY

gen bryg prof dr hab. Michał KRAUZE - przewodniczący
 płk dr Alfred KAZANIECKI - z-ca przewodniczącego
 płk prof dr hab. Waldemar BRZOSTEK
 płk dr hab. Czesław FLANEK
 płk dr hab. Wojciech MICHALAK
 płk mgr Jerzy WAJS
 płk dr hab. Ryszard WRÓBLEWSKI
 płk prof dr hab. Bogdan SZULC
 płk dr hab. Lech WYSZCZELSKI

[ZN Nr 4/97](#)
[ZN Nr 1/98-specjalny](#)
[ZN Nr 1/98](#)
[ZN Nr 2/98](#)

Pismo jest kontynuacją „Sygnałów” oraz wydanego w latach 1957 - 1977 „Przeglądu informacyjnego ASG WP” a następnie (do 1990 roku) „Zeszytów Naukowych ASG WP”. Od 1990r. Ukazuje się jako - kwartalnik - pod nazwą „Zeszyty Naukowe Akademii Obrony Narodowej” „Zeszyty Naukowe AON” adresowane są do wyższej kadry oficerskiej dowództw i sztabów, wojskowych nauczycieli akademickich oraz studentów.

Publikacje wyrażają indywidualne poglądy autorów. Najczęściej mają charakter popularyzacyjny, obejmujący wiedzę wojskową z zakresu sztuki wojennej, zwłaszcza zagadnień dotyczących strategii, sztuki operacyjnej, rodzajów wojsk oraz sił zbrojnych. Warunki przyjęcia artykułów do druku są zamieszczone na 3 stronie okładki „Zeszytów Naukowych AON”.

Redakcja serdecznie zaprasza - zwłaszcza młodych stażem pracowników oraz doktorantów - do współpracy i oferuje swoje usługi m.in. w zakresie poradnictwa językowego oraz pisarstwa popularyzacyjnego. W 1998r. Ukaza się cztery „Zeszyty Naukowe AON”.

Łączna objętość - 70 arkuszy.
 Oplata za roczną prenumeratę wynosi 80 zł
 (studenci studiów stacjonarnych AON 50 zł).
 Szczegółowych informacji w tej sprawie udziela redakcja.

**REDAKCJA ZESZYTÓW NAUKOWYCH
 AKADEMII OBRONY NARODOWEJ
 00-910 Warszawa 72, blok 25, fax (6) 813 356**

[Informacje o AON](#) | [Biblioteka Główna](#) | [Zeszyty Naukowe](#) | [Programy](#)

Rys. 3.7. Informacje ogólne o Zeszytach Naukowych.

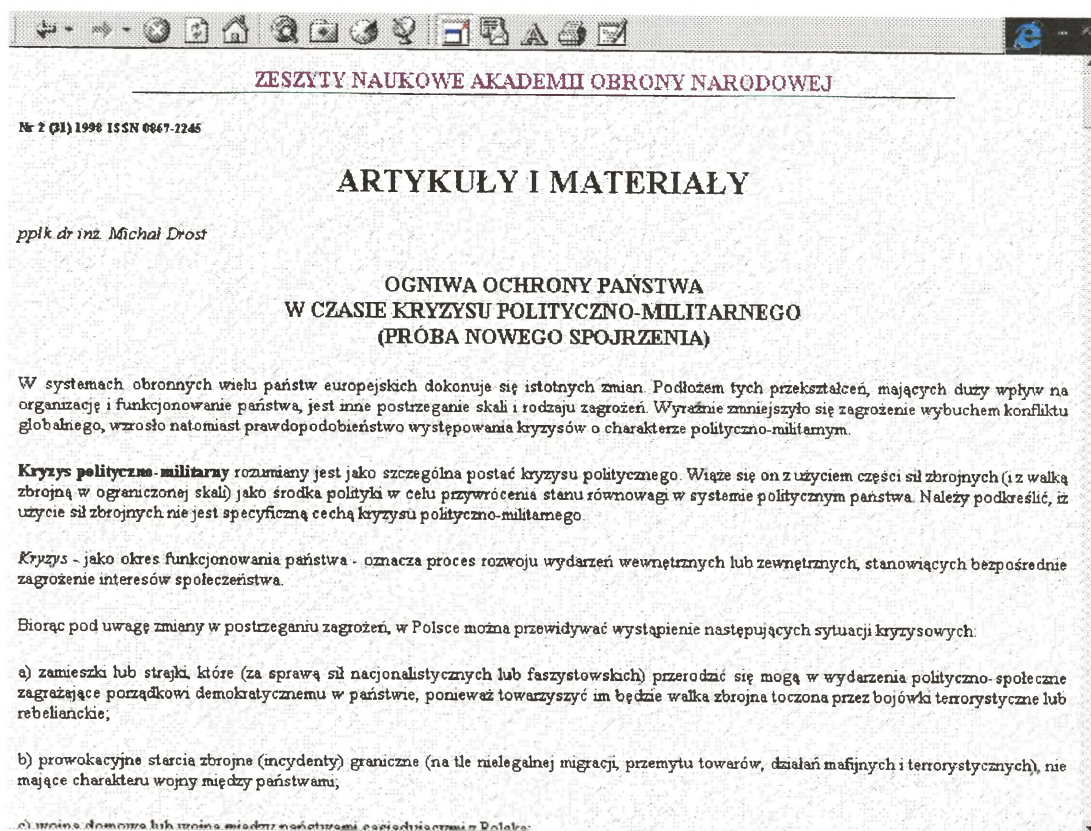
ZESZYTY NAUKOWE AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

Nr 4 (29) 1997 ISSN 0867-2245

SPIS TREŚCI

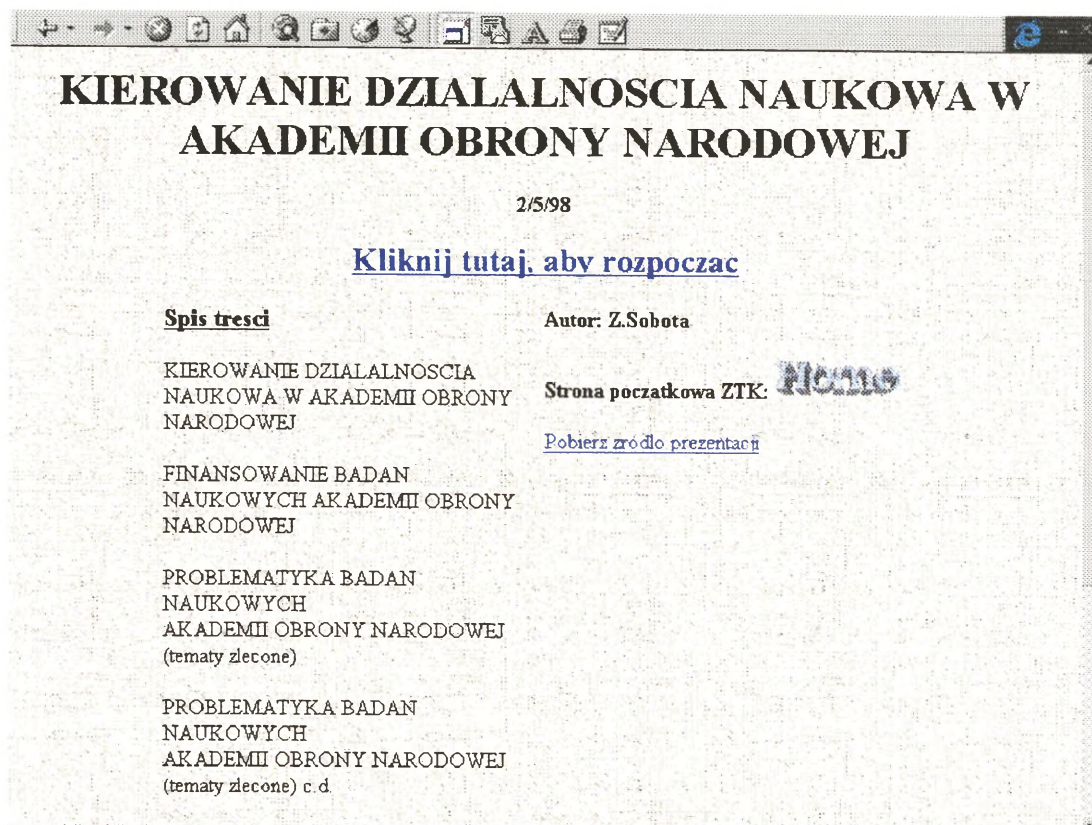
płk prof. dr hab. Jerzy KUNIKOWSKI	Problem cywilnej i demokratycznej kontroli nad siłami zbrojnymi RP
ppłk dr Janusz SWINIARSKI	Koncepcja filozofii bezpieczeństwa jako przesłanka rozwoju ogólnej teorii nauk wojskowych
prof. dr hab. Wacław STANKIEWICZ	Akademicki wykład ekonomiki wojskowej Oswalda Hahna
Mieczysław WASYLKO	Zasady logistyczne jako determinanty efektywności procesów gospodarczych
ppłk dr Maciej ŁUCZAK	Obrona cywilna RP - spojrzenie w przyszłość
mgr dr inż. Tadeusz KESON	Ilościowe badania konfliktów zbrojnych
mgr dr inż. Marek KULISZ	Wczesne wykrywanie kryzysów. kwadratura koła?
dr Andrea K. S. SMUTEK-RIEMER (tłum. ppłk dr Zbigniew SABAK)	Wpływ walki informacyjnej na walkę zbrojną
mgr mgr inż. Gabriel NOWACKI	Geneza walki z desantami powietrznymi
ppłk dr Bolesław SIKORSKI	Determinanty przegrupowania
mgr dypl. Andrzej CZUPRYŃSKI	Ćwiczenie 1 Korpusu niemiecko-holenderskiego "Agile sword"
ppłk dypl. Jan KNETKI	System wsparcia ogólnego brygady zmechanizowanej (brygady pancernej) USA
kpt. dypl. Marek WRZOSEK	Prowadzenie "działań pośrednich" przeciwko potencjałowi logistycznemu przeciwnika w walce i operacji
kpt. dypl. Leszek ZIÓLKOWSKI	Logistyka a obrona przeciwochemiczna
płk prof. dr hab. Eugeniusz NOWAK	Rachunkowość w wojsku
płk dr inż. Tadeusz POKRATKA	Służba wojskowa i prawa człowieka
por. mgr Jarosław TESKA	Postulaty pod adresem sprawności militarnego systemu ruchu drogowego
kpt. mgr Marek GASKA	Kobiety w armii Republiki Czeskiej
dr Stanisław WIECZOREK	
mgr Roman BŁĄZEK	

Rys. 3.8. Spis treści Zeszytu Naukowego.

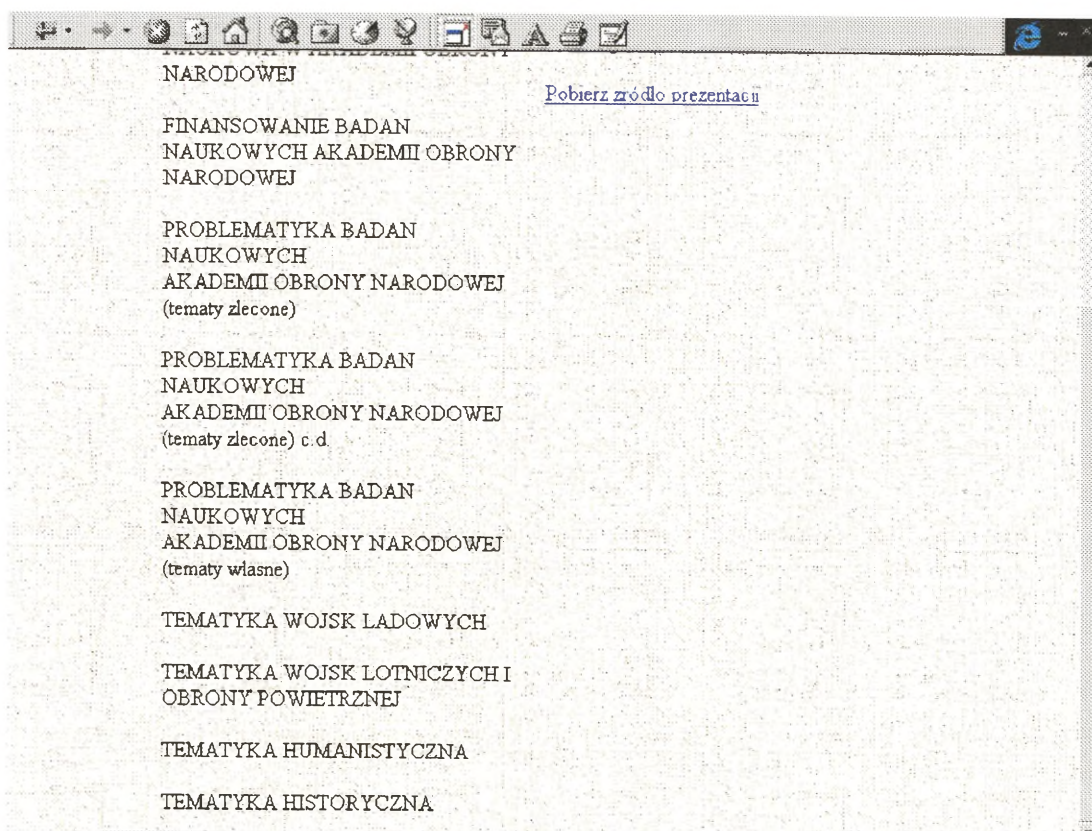


Rys. 3.9. Przykładowy artykuł w Zeszytcie Naukowym.

Na rysunku 3.10 i 3.11. przedstawiono z kolei stronę czołową prezentacji komputerowej na temat „Kierowanie działalnością naukową w Akademii Obrony Narodowej”. Przygotowano ją w języku polskim i angielskim. Sposób pracy z prezentacją jest odmienny niż z artykułami Zeszytu Naukowego. Po najechaniu kursorem myszy na napis „Kliknij tutaj, aby rozpocząć” użytkownik może przeglądać prezentację w trybie uproszczonym, natomiast po najechaniu kursorem myszy na napis „Pobierz źródło prezentacji” można przeglądać prezentację wraz z przygotowanymi efektami animacji.



Rys. 3.10. Strona czołowa prezentacji cz. I.



Rys. 3.11. Strona czołowa prezentacji cz. II.

3.3. Serwis intranetowy Biblioteki Głównej AON

Przygotowując bazę biblioteczną MAK do pracy w sieci Intranet oraz zestawienia bibliograficzne w formie elektronicznej w Bibliotece Głównej AON należy przewidzieć:

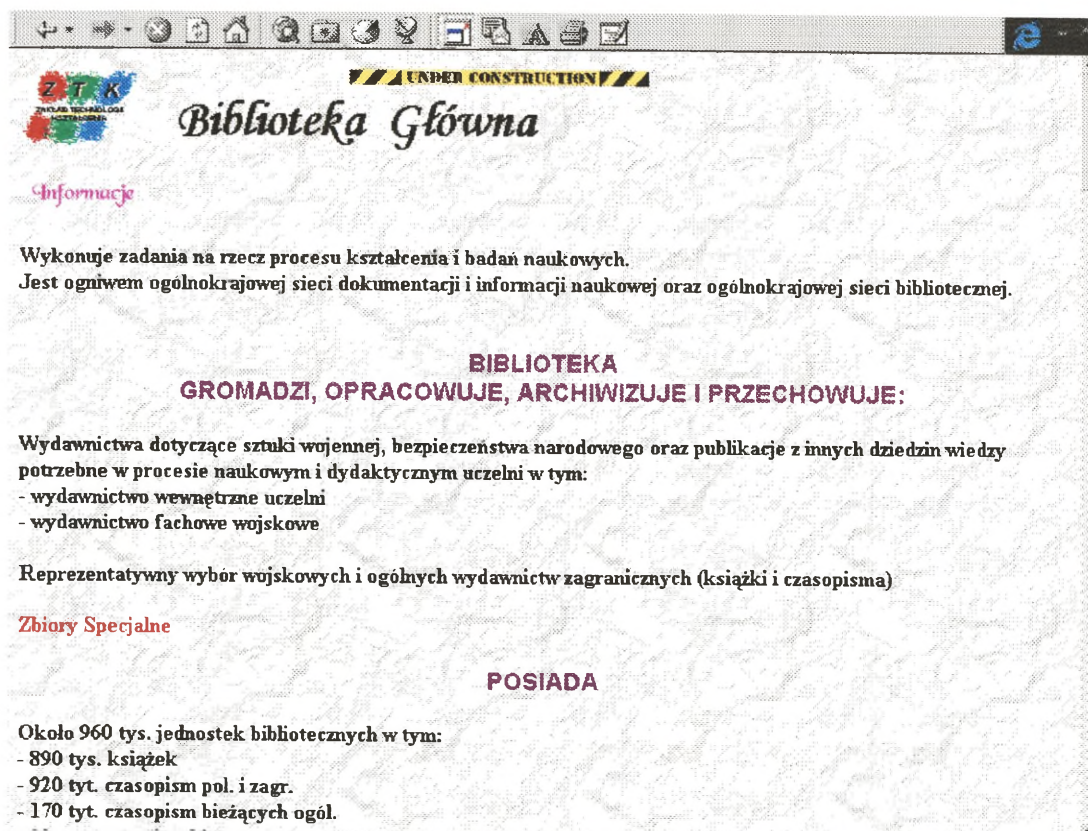
- jeden etat operatora komputerów przygotowanego do tworzenia stron Intranetowych;
- lokalny serwer Intranetowy i stację roboczą z drukarką, oprogramowanie do przygotowania stron oraz modem telefoniczny;
- oprogramowanie do udostępniania bazy MAK w Intranecie.

Centralny serwer Intranetowy akademii kierował będzie zapytania użytkowników do serwera biblioteki

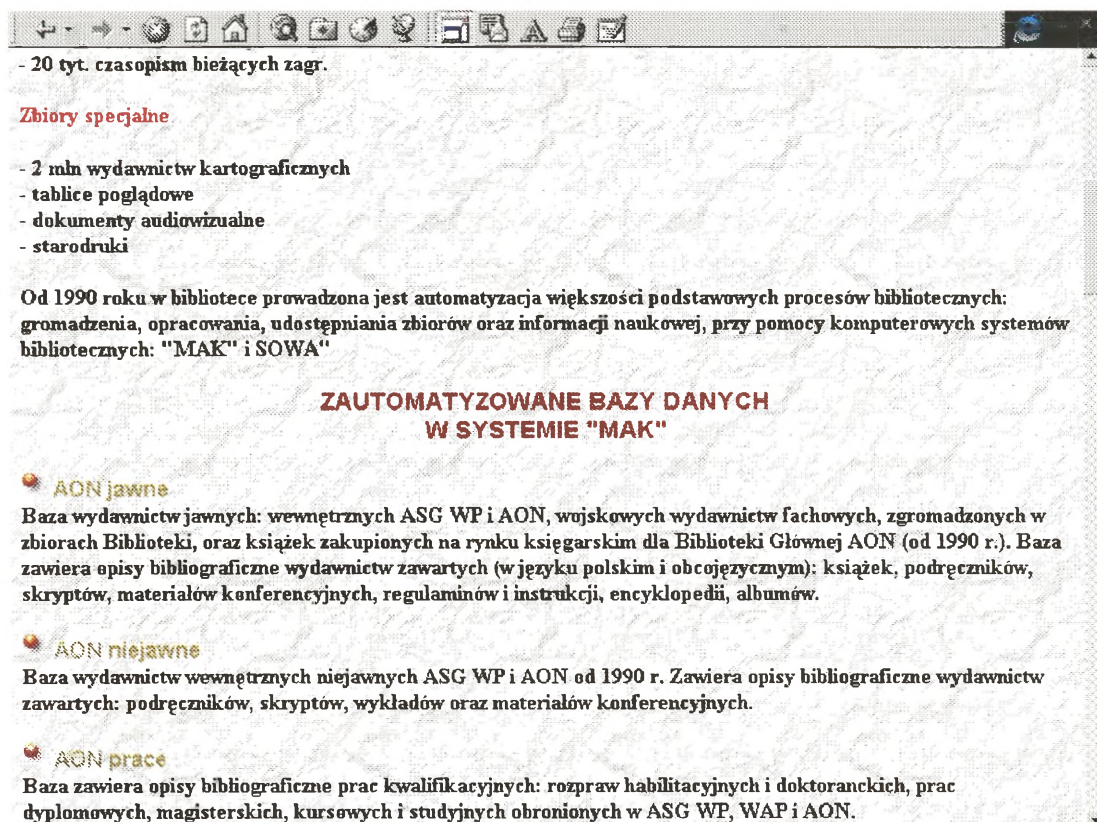
Serwis informacyjny Biblioteki Głównej może zawierać działy:

- informacje ogólne o bibliotece;
- baza biblieczna MAK;
- zestawienia bibliograficzne.

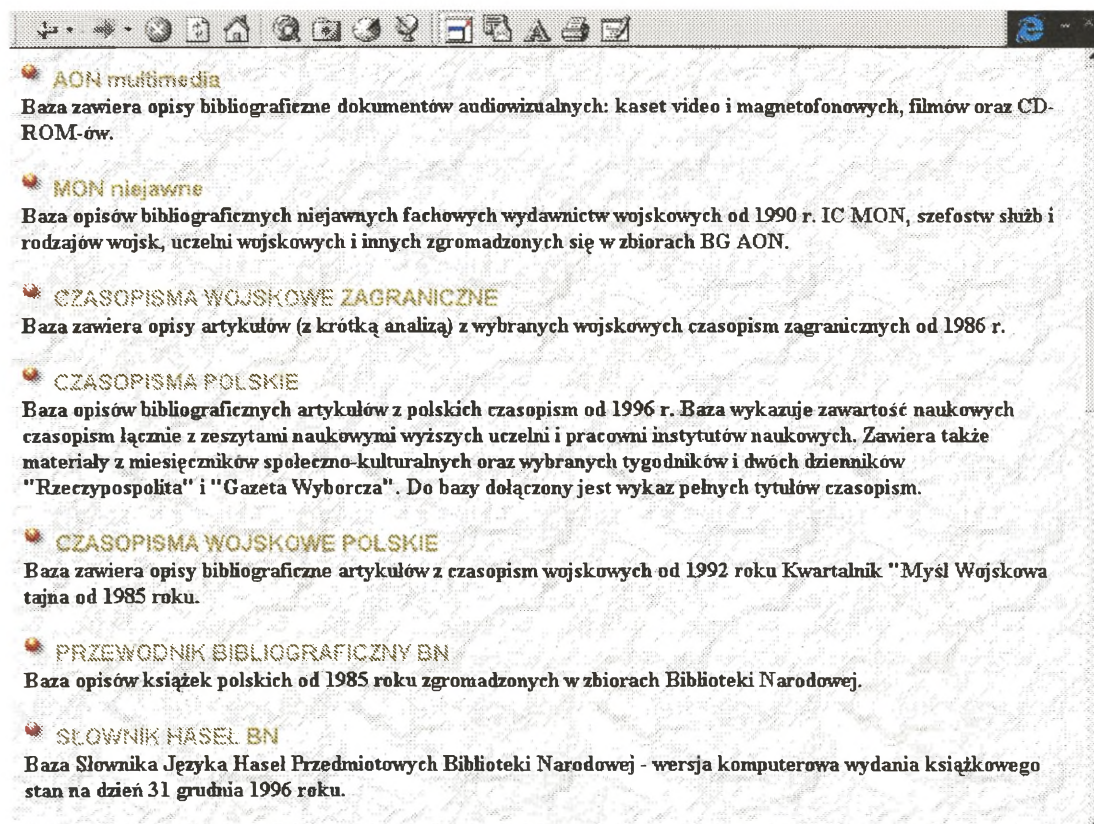
Po połączeniu się z serwisem bibliotecznym, użytkownik może przeglądać przygotowane informacje (rysunek 3.11.do 3.17) .



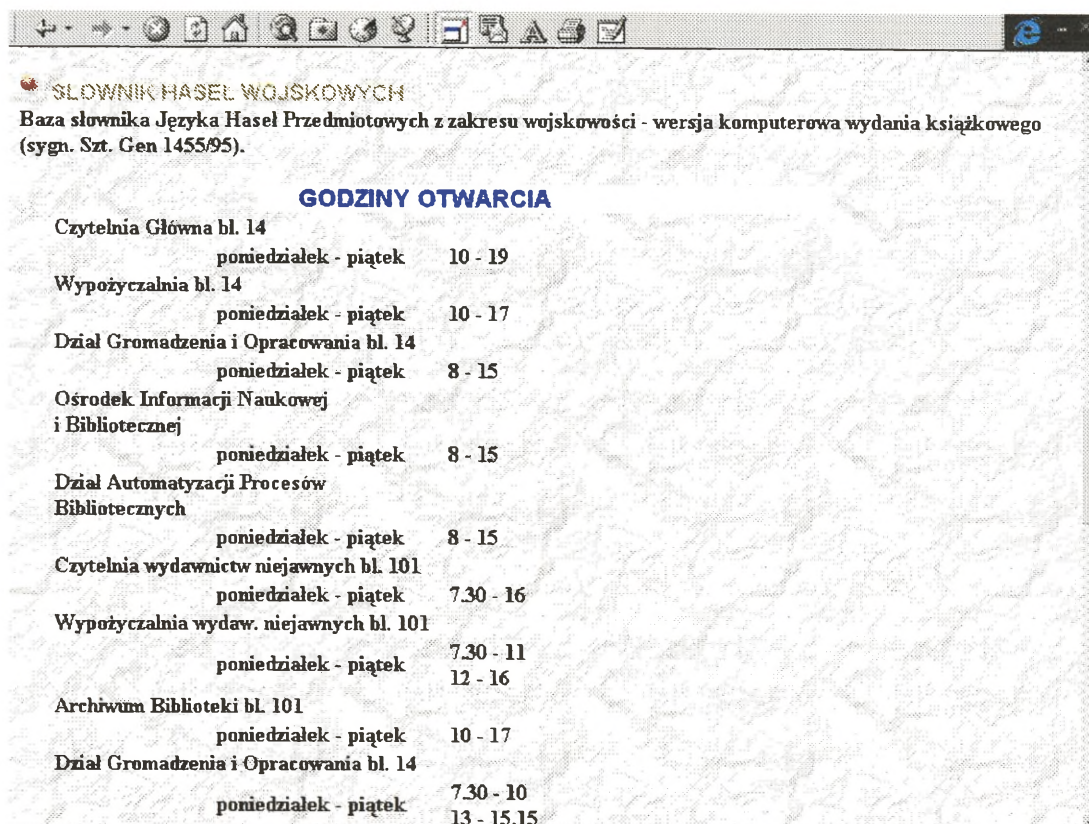
Rys. 3.11. Informacje o Bibliotece Głównej cz. I.



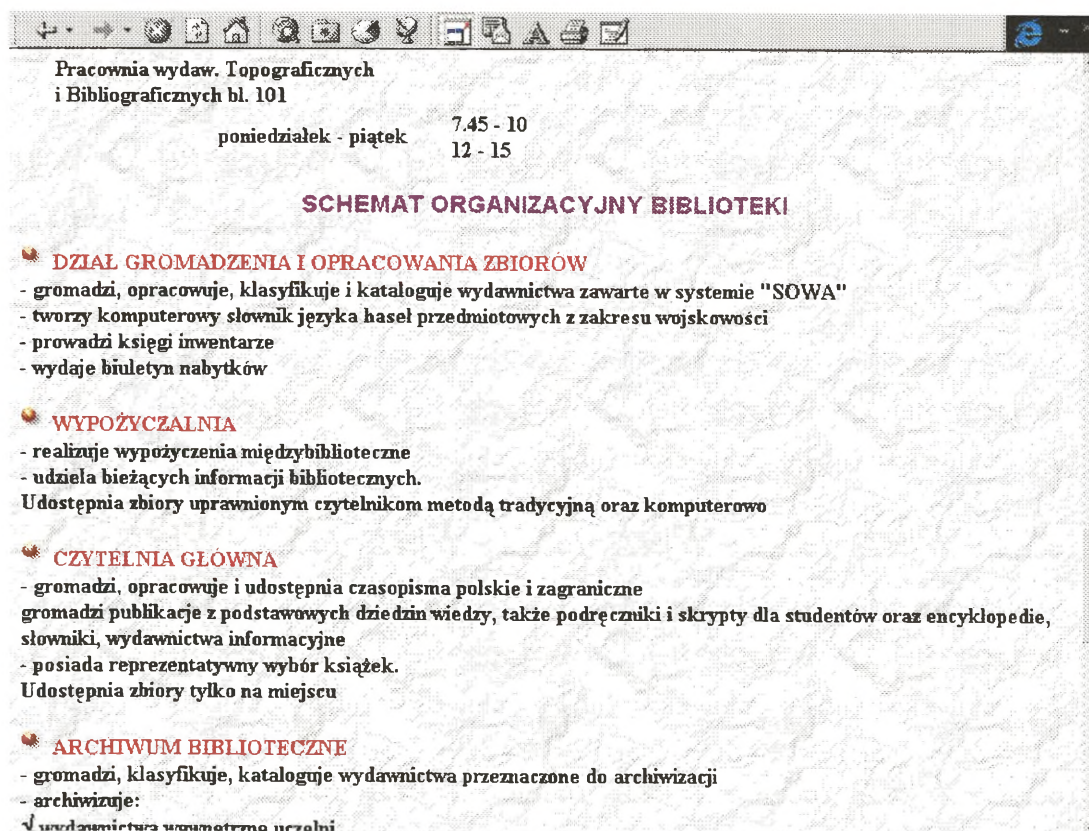
Rys. 3.12. Informacje o Bibliotece Głównej cz. II.



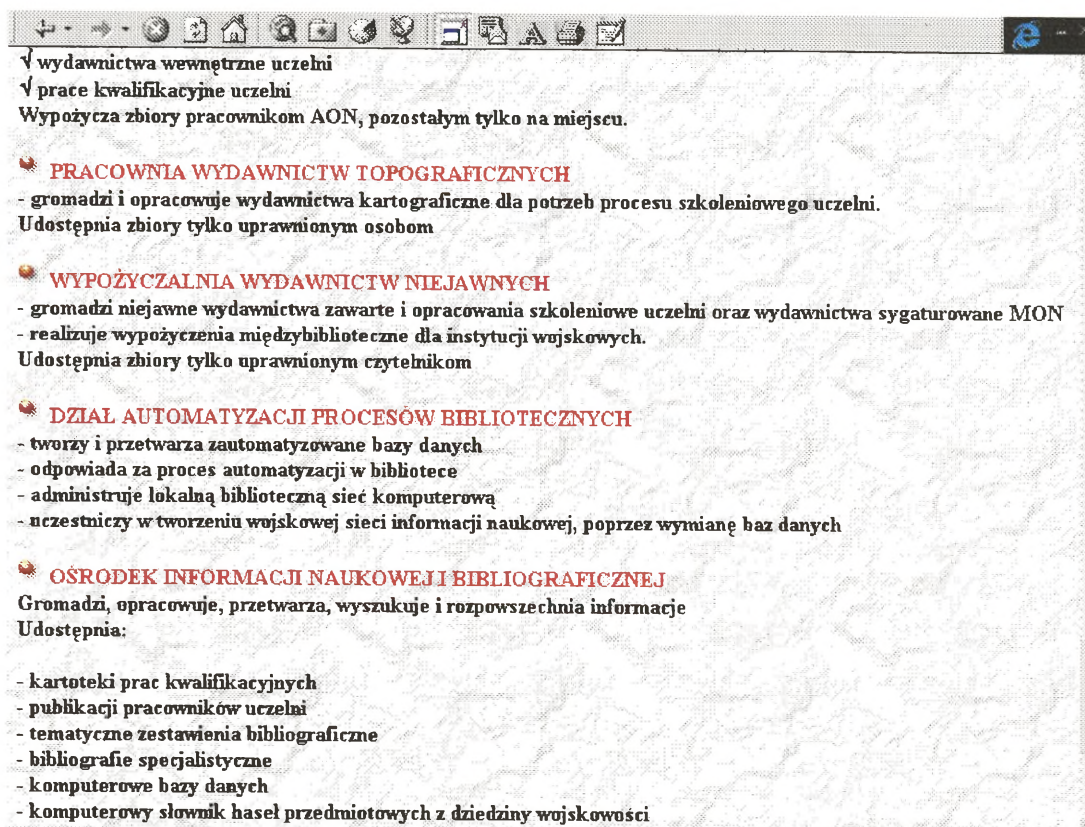
Rys. 3.13. Informacje o Bibliotece Głównej cz. III.



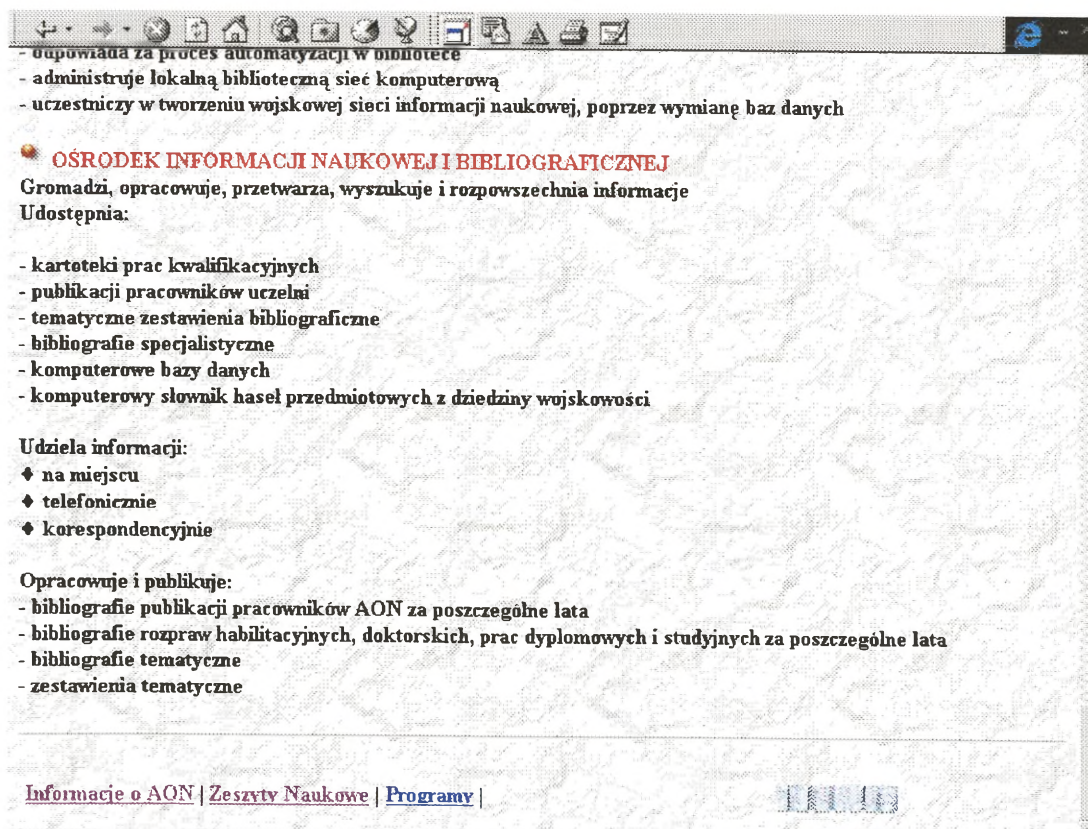
Rys. 3.14. Informacje o Bibliotece Głównej cz. IV.



Rys. 3.15. Informacje o Bibliotece Głównej cz. V.



Rys. 3.16. Informacje o Bibliotece Głównej cz. VI.



Rys. 3.17. Informacje o Bibliotece Głównej cz. VII.

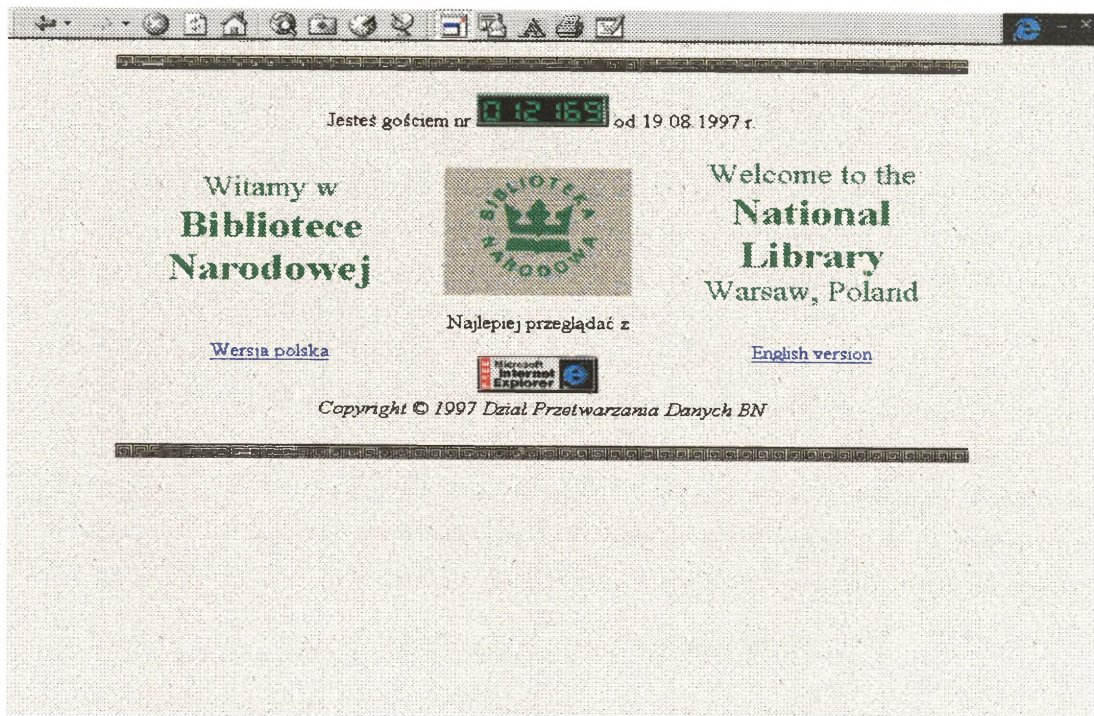
Biblioteka Główna AON wykorzystuje biblioteczne bazy danych MAK i SOWA, które umożliwiają gromadzenie, opracowanie i udostępnianie zbiorów oraz informacji naukowej. Bazy biblioteczne w AON posiadają działy:

- AON jawne;
- AON niejawne;
- AON prace;
- AON multimedia;
- MON niejawne;
- Czasopisma wojskowe zagraniczne;
- Czasopisma polskie;
- Czasopisma wojskowe polskie;
- Przewodnik bibliograficzny Biblioteki Narodowej;
- Słownik haseł Biblioteki Narodowej.

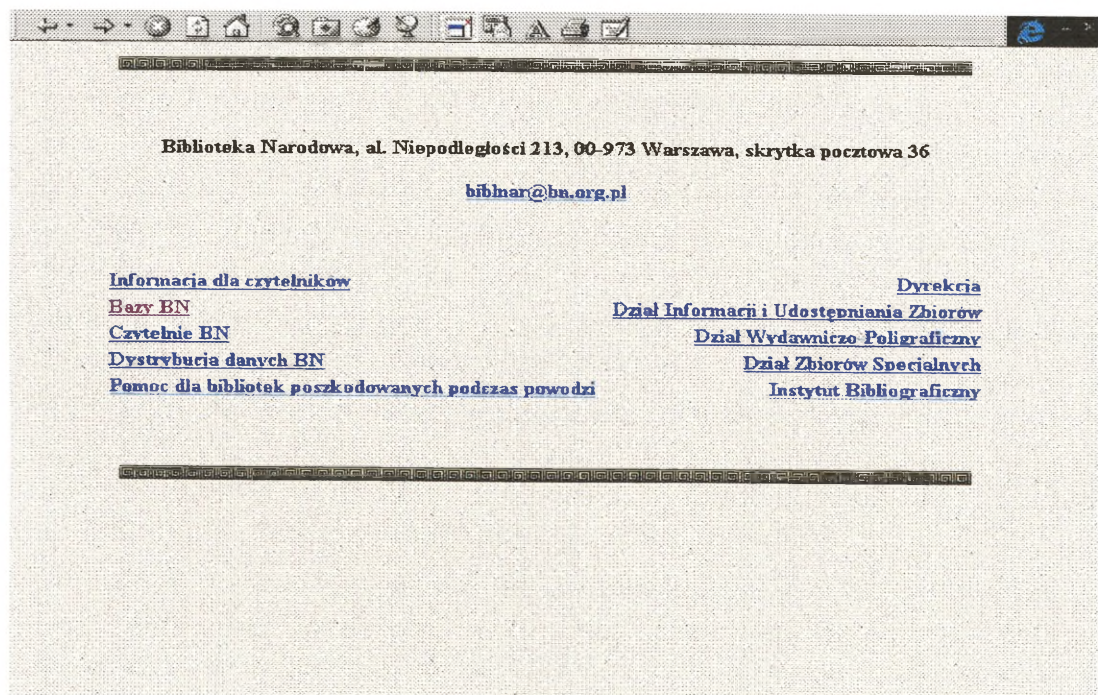
Biblioteka Główna AON, a konkretnie Ośrodek Informacji Naukowej i Bibliograficznej udziela informacji na miejscu, telefonicznie i korespondencyjnie. Przy wykorzystaniu technologii Internetowej możliwe jest również przeglądanie zasobów bibliotecznych baz danych zdalnie. Na przykładzie Biblioteki Narodowej zapoznamy się z możliwością pracy zdalnej z biblioteczną bazą danych MAK.

Do połączenia się z bazą danych bibliotecznych Biblioteki Narodowej powinniśmy dysponować komputerem z zainstalowaną przeglądarką Internetową, modemem telefonicznym podłączonym do gniazdka telefonicznego „z wyjściem na miasto”. Korzystając przykładowo z bezpłatnego łącza Internetowego TP S.A., wpisujemy w przeglądarce adres BN.ORG.PL i widzimy stronę czołową Biblioteki Narodowej (rysunek 3.18). Wybieramy wersję polską, przechodzimy do bazy BN (rysunek 3.19) lub zapoznajemy się wcześniej z informacjami dla czytelników. Po okazaniu się strony czołowej systemu MAK (rysunek 3.20) wybieramy zawartość baz (rysunek 3.21) np. „Książki polskie z lat 1983 – 1997”, określamy indeks wyszukiwania np. „według wydawcy” (rysunek 3.22) i wybieramy wydawcę dla przykładu AON (rysunek 3.23). Uzyskujemy w ten sposób listę książek dostępnych w Bibliotece Narodowej, wydanych w latach 1983 – 1997 przez AON (rysunek 3.24) oraz możemy przeglądać ich opis bibliograficzny (rysunek 3.25). Część książek w Bibliotece Narodowej można następnie czytać na ekranie naszego komputera.

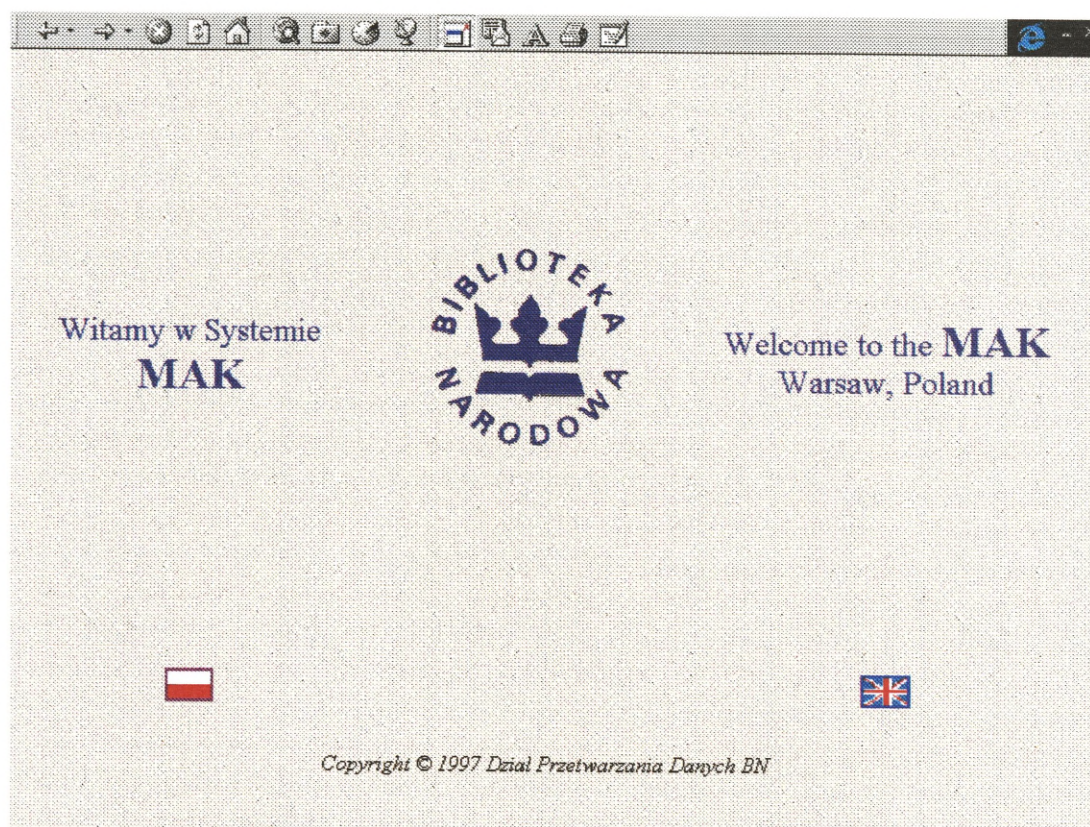
System MAK w wersji Internetowej będzie dostępny w AON po niewielkich nakładach na oprogramowanie (około 2 000 zł) oraz opisanych wcześniej zabiegach organizacyjnych i technicznych.



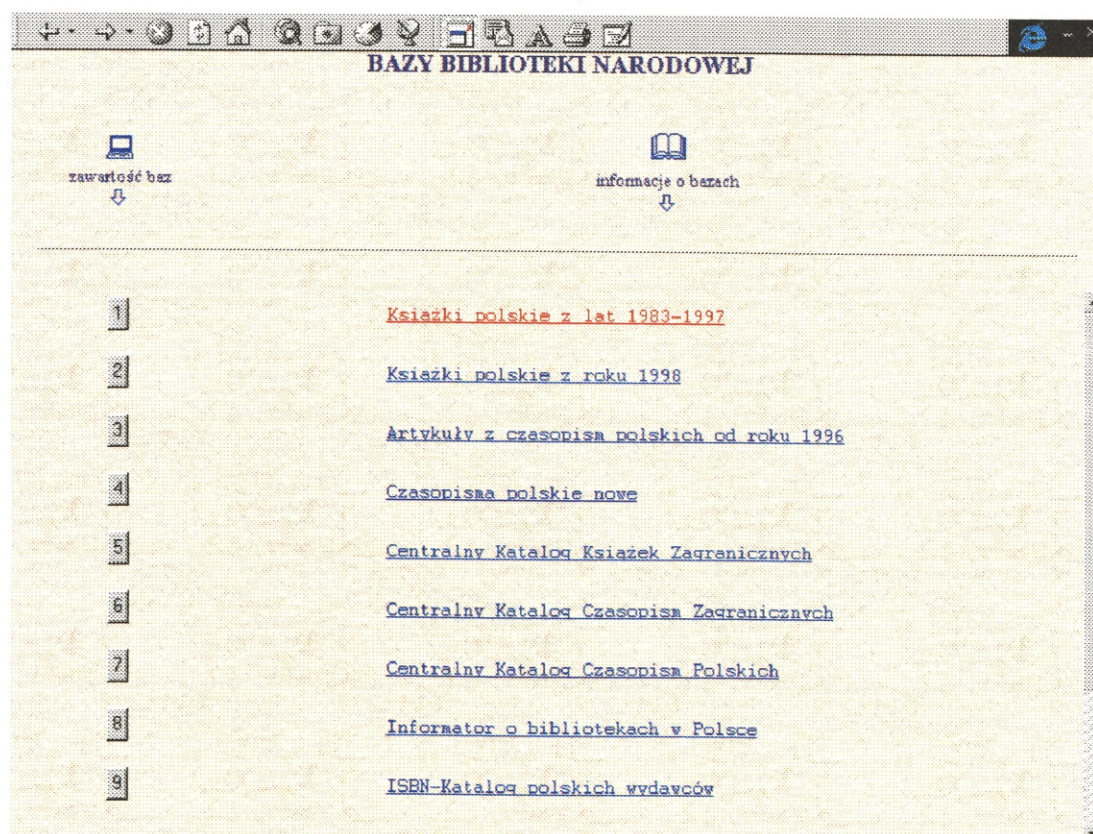
Rys. 3.18. Strona czołowa Biblioteki Narodowej



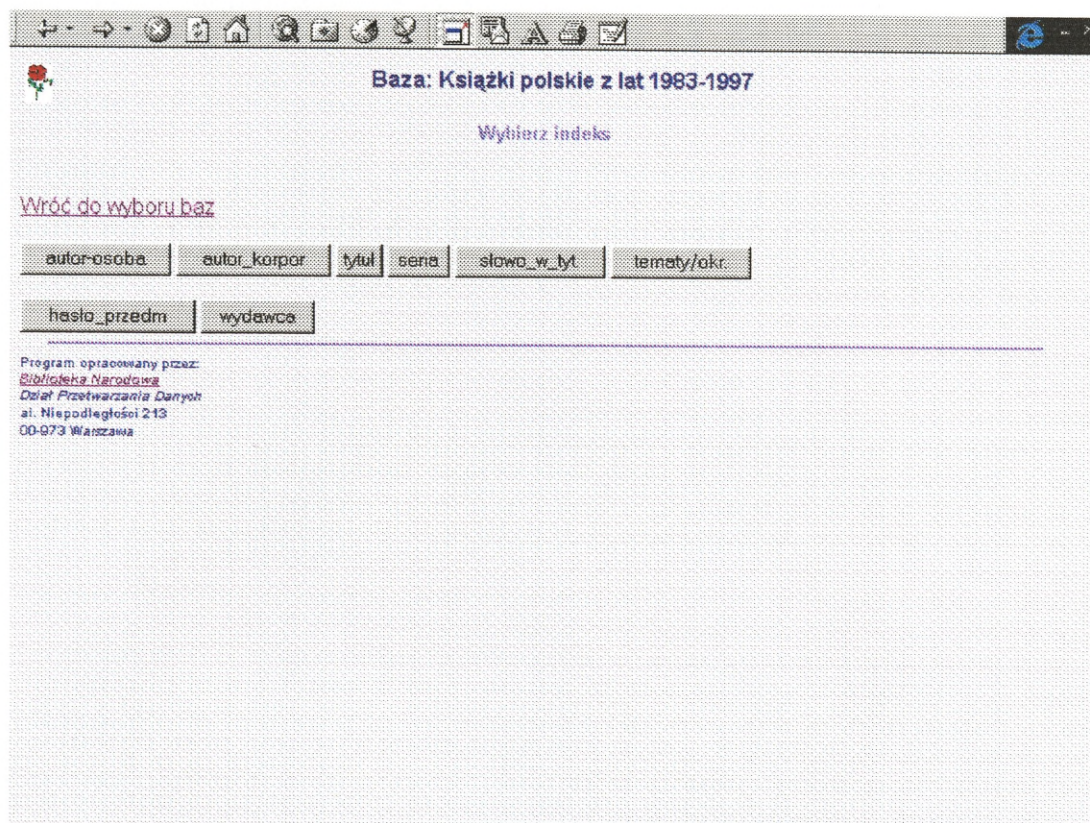
Rys. 3.19. Bazy Biblioteki Narodowej.



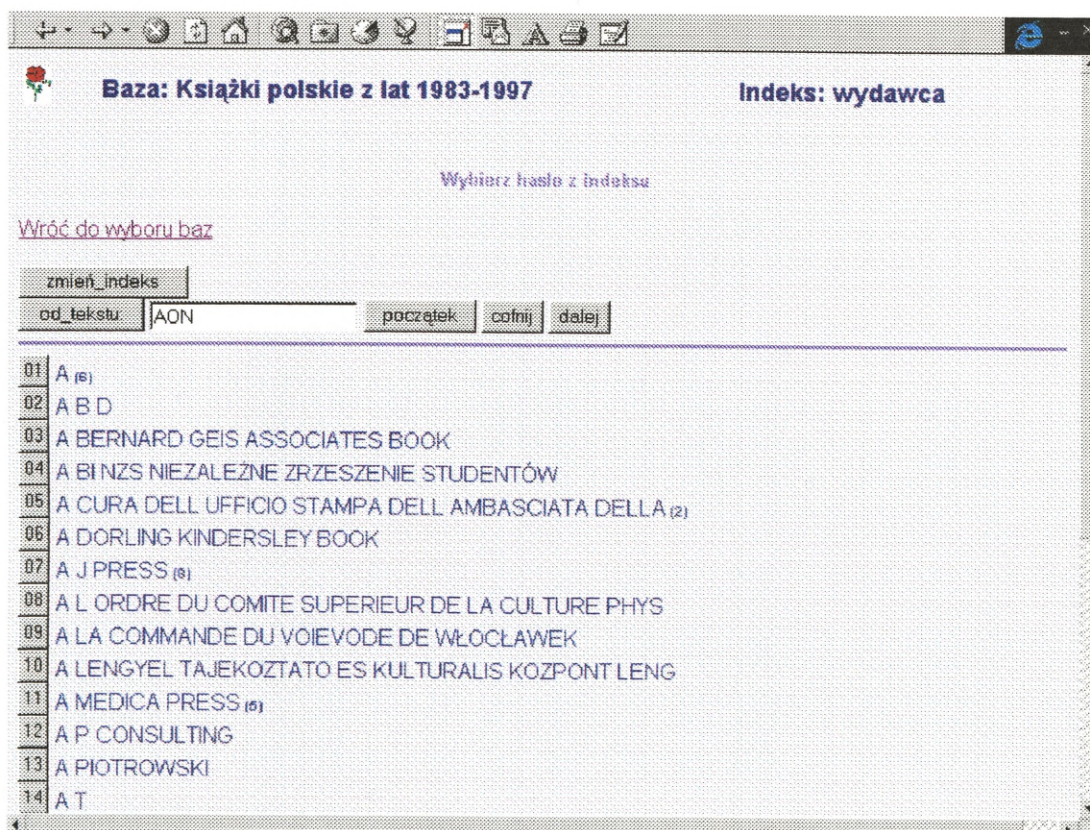
Rys. 3.20. Strona czołowa systemu MAK.



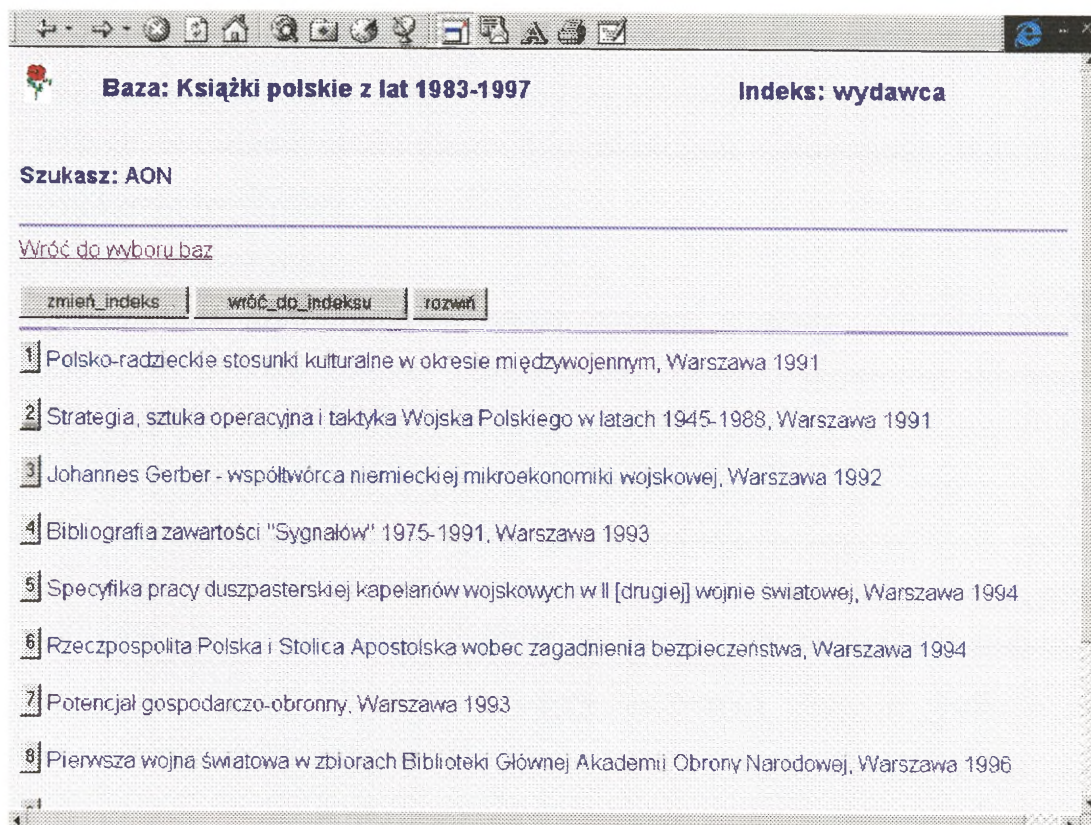
Rys. 3.21. Zawartość baz w systemie MAK.



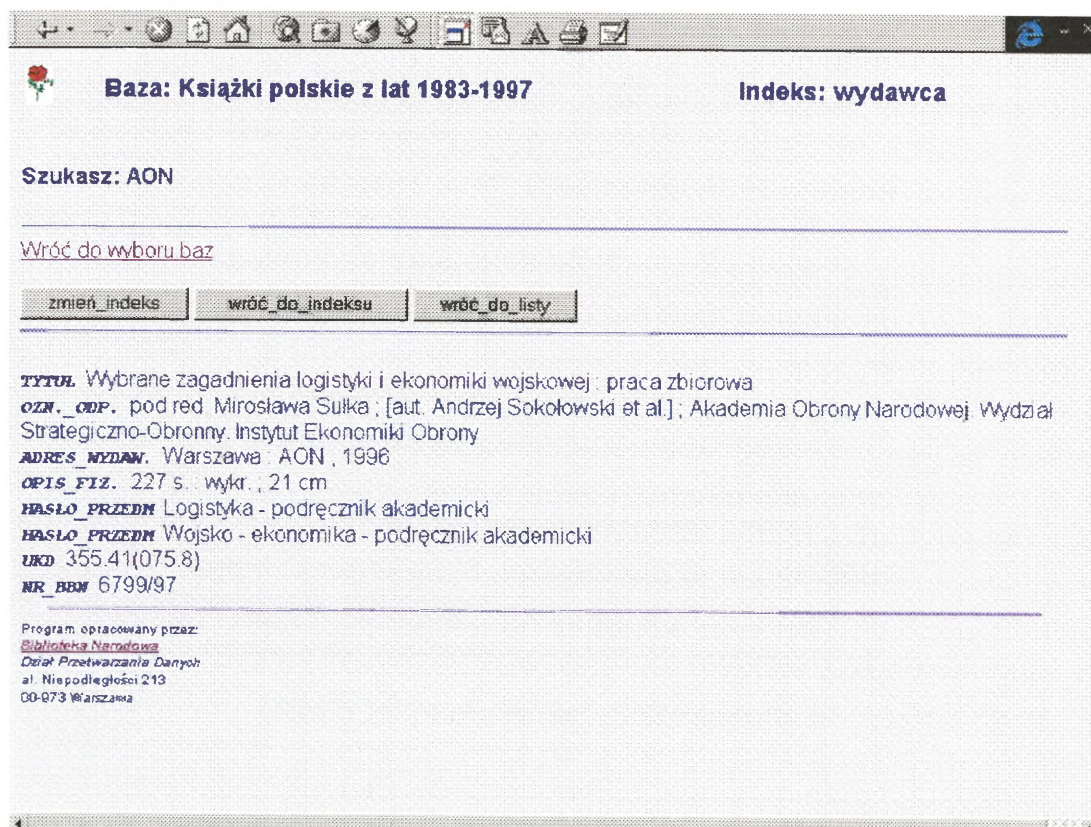
Rys. 3.22. Wybór indeksu w systemie MAK.



Rys. 3.23. Wybór hasła z indeksu w systemie MAK.



Rys. 3.24. Wybór według wydawcy: AON.

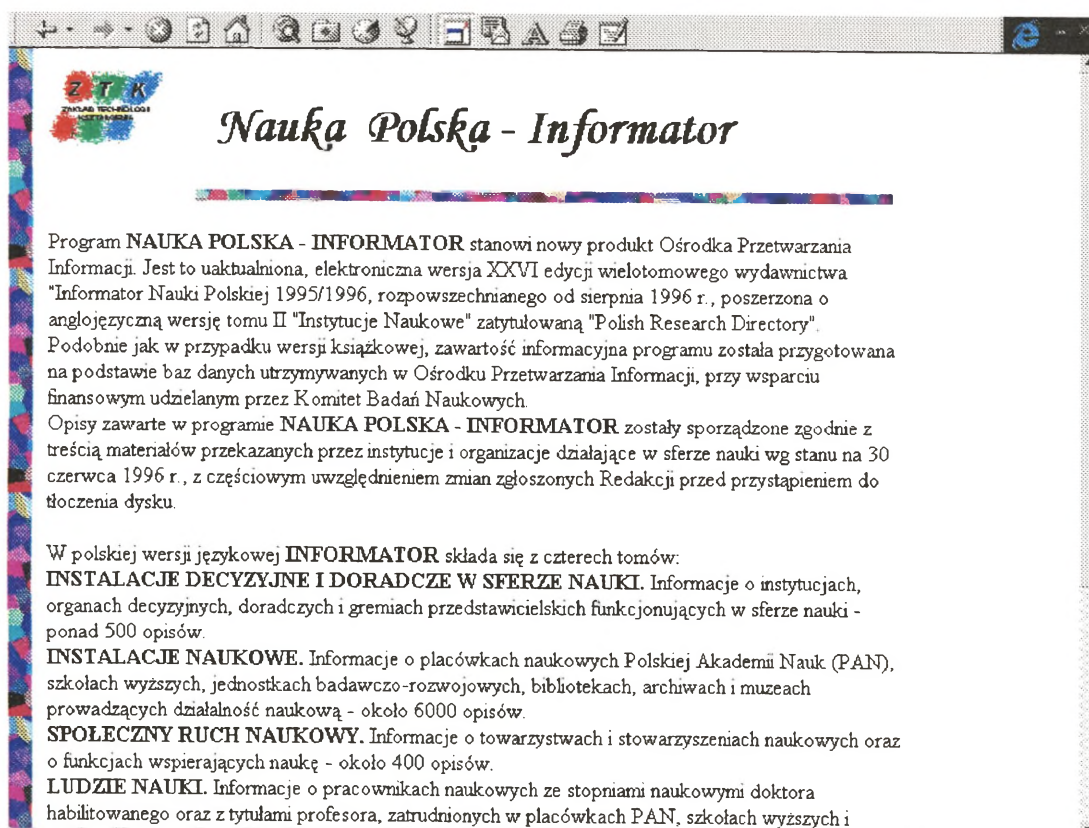


Rys. 3.25. Fiszka wybranej książki w systemie MAK.

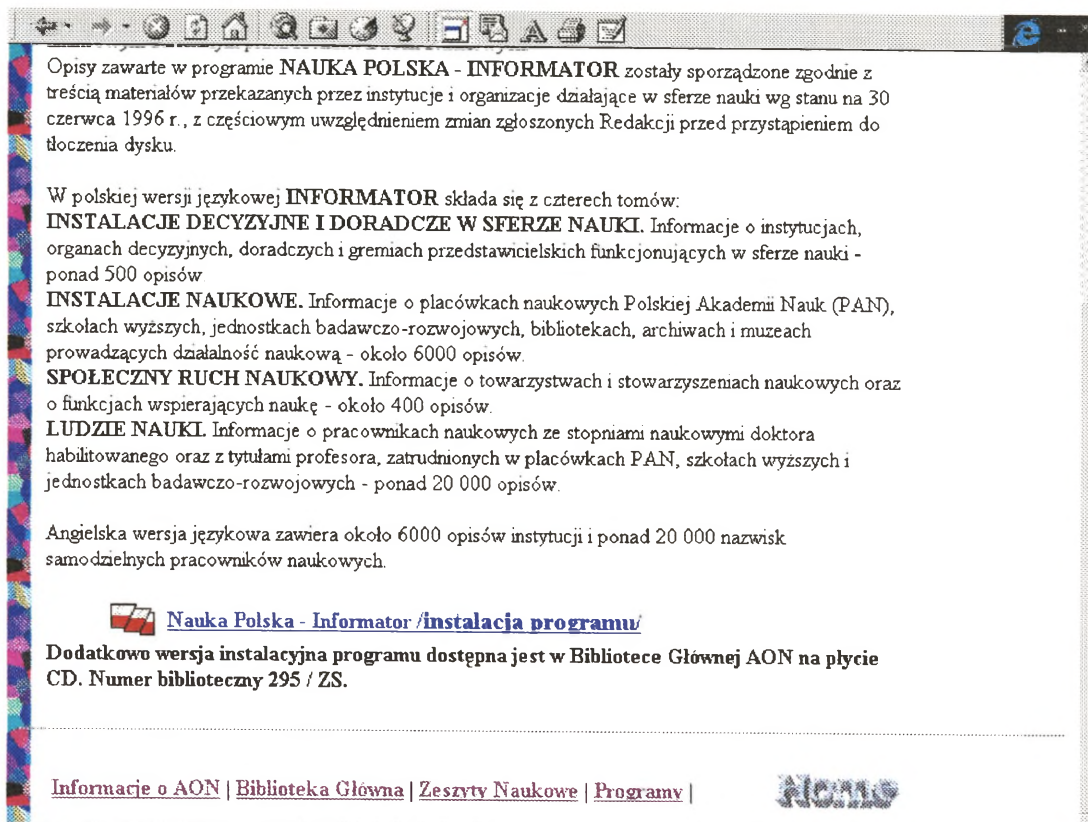
Biblioteka Główna może przygotowywać i udostępniać w formie elektronicznej:

- bibliografie publikacji pracowników AON za poszczególne lata;
- bibliografie rozpraw habilitacyjnych, doktorskich, prac dyplomowych i studyjnych;
- bibliografie tematyczne;
- zestawienia tematyczne.

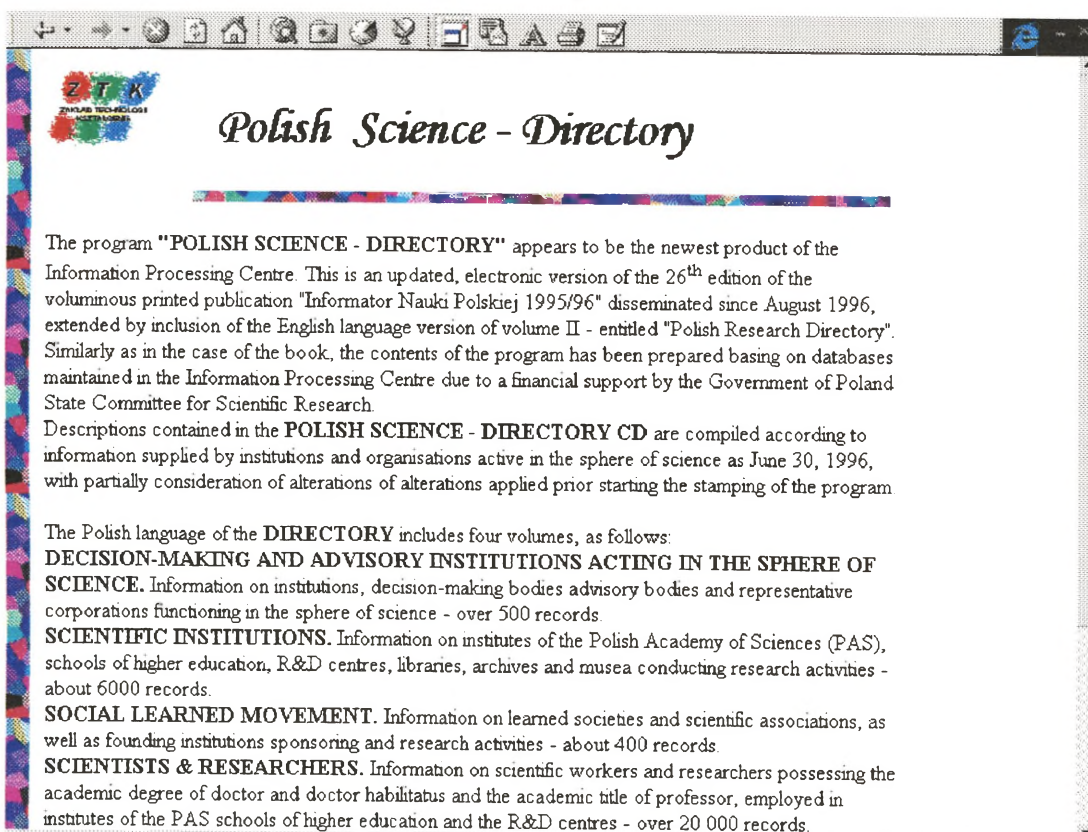
Przygotowano także możliwość zdalnej instalacji programu „NAUKA POLSKA - INFORMATOR (rysunek 3.26 do 3.28) w wersji polskiej i angielskiej. Informator ten zawiera ponad 500 opisów instytucji doradczych i decyzyjnych funkcjonujących w sferze nauki, około 6 000 informacji o placówkach naukowych w Polsce, około 400 opisów towarzystw i stowarzyszeń naukowych oraz informacje o pracownikach naukowych zatrudnionych w placówkach PAN i szkołach wyższych. Angielska wersja językowa (rysunek 3.28) zawiera około 6 000 opisów instytucji i ponad 20 000 nazwisk samodzielnych pracowników naukowych. Dodatkowo wersja instalacyjna programu dostępna jest w Bibliotece Główniej AON na płycie CD.



Rys. 3.26. Nauka Polska – Informator cz. I .



Rys. 3.27. Nauka Polska – Informator cz. II .



Rys. 3.28. Nauka Polska – Informator cz. III .

3.4. Intranet w wydziałach (instytutach, katedrach, zakładach) AON

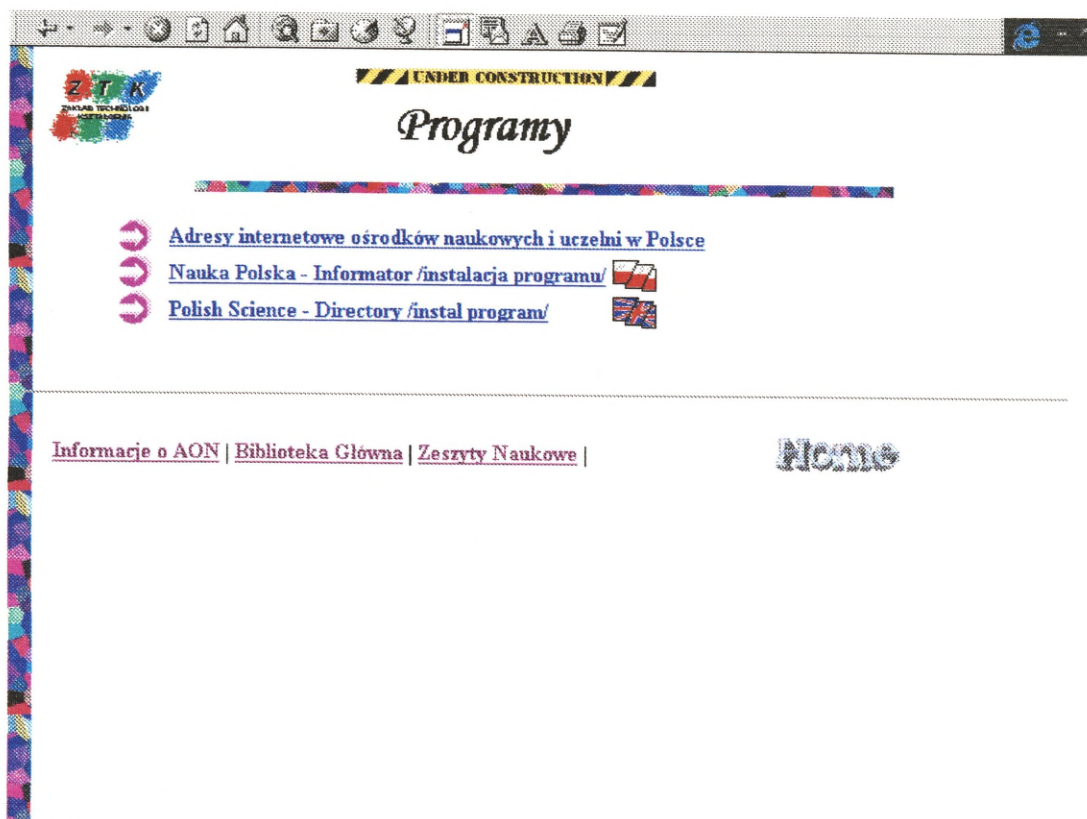
Przygotowanie serwisów Intranetowych dotyczących problematyki naukowej należy pozostawić w gestii wydziałów (instytutów, katedr, zakładów). Wydziały AON posiadają niezbędny sprzęt komputerowy do rozpoczęcia prób w tym zakresie. Należy tylko dokupić stosowne oprogramowanie do produkcji stron Internetowych, a przede wszystkim zorganizować system szkoleń i kursów w tym zakresie. Pomocne w tym mogą być doświadczenia Centrum Informatyki i Zakładu Technologii Kształcenia AON.

Przygotowane serwisy intranetowe mogą stać się doskonałym forum wymiany i udostępniania wyników badań prowadzonych w wydziale – nawet jeszcze w fazie ich prowadzenia. Wyniki badań można też publikować w Internecie. Największą zaletą takiego rozwiązania jest to, że dostęp do prezentowanych danych możliwy jest natychmiast po ich opublikowaniu.

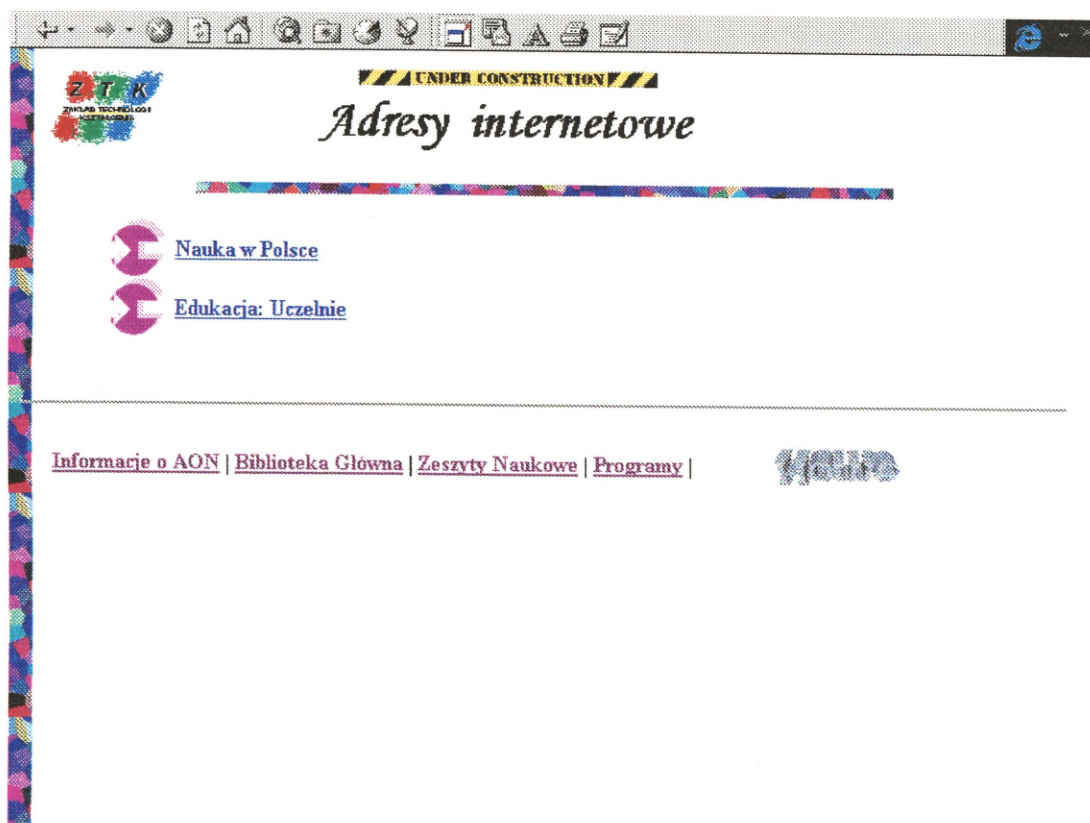
W Zakładzie Technologii Kształcenia uruchomiono doświadczalny serwer Intranetowy, a zebrane doświadczenia można wykorzystać do tworzenia propozycji formy i treści oraz sposobu wykonania stron Intranetowych wykonywanych w wydziałach (instytutach, katedrach, zakładach). Zakład może też na zapotrzebowanie pracowników naukowych i studentów AON wyszukiwać informacje w sieci światowej Internet.

W dziale programy (rysunek 3.1. i 3.29) przygotowano adresy Internetowe oraz możliwość instalacji programu Nauka Polska – Informator w wersji polskiej i angielskiej.

Adresy Internetowe mogą być pomocne w uzyskaniu informacji naukowych w placówkach naukowych na całym świecie. Adresy Internetowe (rysunek 3.30) zawierają działy „Nauka w Polsce” oraz „Edukacja i Uczelnie” Dział „Nauka” (rysunek 3.32 do 3.34) zawiera adresy: „Biblioteki”; „Instytuty Badawcze”; „Polska Akademia Nauk”. Dział Edukacja (rysunek 3.35 do 3.38) zawiera adresy: „Uczelnie”; „Instytuty”; „Katedry”. Po wybraniu interesującego nas pola i naciśnięciu przycisku myszy zostaniemy automatycznie połączeni ze stroną czołową danej instytucji. Musimy oczywiście dysponować komputerem z modemem telefonicznym i przeglądarką Internetową.



Rys. 3.29. Strona czołowa działu „Programy”.



Rys. 3.30. Strona czołowa adresów Internetowych.

WOW! Nowości Dodaj URL
Info Wiadomości

MIEJSCE na TWOJA reklame...

WOW! : Nauka

Biblioteki (36)
Instytuty Badawcze (25)
Polska Akademia Nauk (31)

- [5th Annual European Congress of Thoracic Surgeons Society](#) - 5th ANNUAL EUROPEAN CONGRESS OF THORACIC SURGEONS SOCIETY, Wrocław, 24-27 września 1997.
- [Automatyzacja Produkcji '97](#) - Innowacje w technice i zarządzaniu - Wrocławskie Sympozjum, 20-21 listopada 1997. Cel symposium. Referaty plenarne. Informacje organizacyjne. Zgłoszenie uczestnictwa
- [Centralny Ośrodek Naukowej Informacji Wojskowej, Warszawa](#) - Informacje podstawowe, rys historyczny, zakres działalności
- [Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika, Toruń](#) - Informacje ogólne, seminaria, personel naukowy, itp.
- [Centrum Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa](#) - Informacje ogólne, partnerzy w kraju i zagranicą, wydawnictwa, konferencje i wystawy.
- [Centrum Szkoleniowe Modelowania Molekularnego](#) - HyperCube Training Center Centrum Szkoleniowe Modelowania Molekularnego
- [Centrum Techniki Okretowej](#) - Placówka naukowo-badawcza, projektowa i ogólnotechniczna przemysłu okretowego.
- [FRYDAN](#) - Konferencja Studentów Międzyuczelnianych nt. "Barbarzyństwo. Specjalizacji - dyskusja nad przyczynami

Rys. 3.31. Adresy Internetowe „Nauka”.

WOW! Nowości Dodaj URL
Info Wiadomości

MIEJSCE na TWOJA reklame...

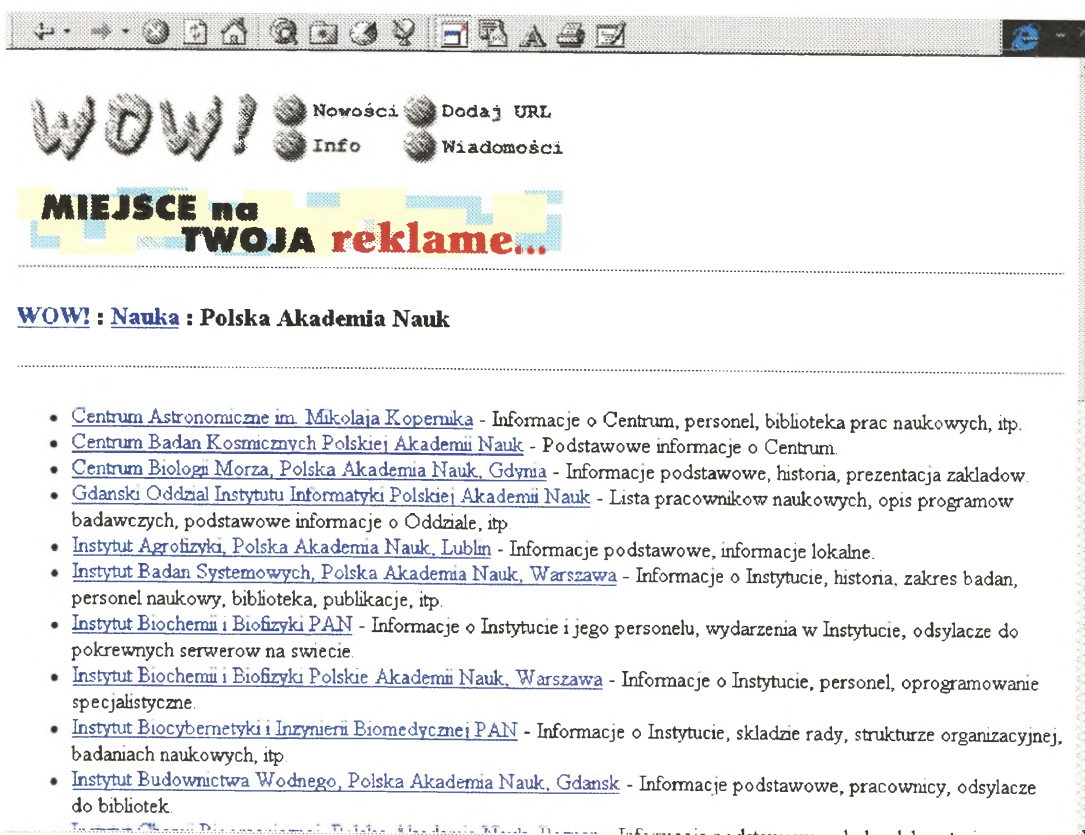
WOW! : Nauka : Biblioteki

- [10 Spotkanie Europejskiej Grupy Użytkowników VTLS-a](#) - 10 Spotkanie Europejskiej Grupy Użytkowników VTLS-a, Sopot.
- [Biblioteka Politechniki Białostockiej](#) - Katalog on-line z pełnymi możliwościami wyszukiwania, informacje ogólne, regulamin.
- [Biblioteka British Council w Białymstoku](#) - Informacje podstawowe, działy, regulamin.
- [Biblioteka Główna Akademii Górniczo-Hutniczej](#) - Informacje ogólne, działalność usługowa, informacje o zbiorach, dydaktyka, itp.
- [Biblioteka Główna Akademii Medycznej w Lublinie](#) - Informacje ogólne, personel, baza danych, wykaz czasopism prenumerowanych w latach 1995-96.
- [Biblioteka Główna Akademii Medycznej w Poznaniu](#) - Bazy on-line, informacje o udostępnianiu zbiorów, historia biblioteki, linki, MEDLINE.
- [Biblioteka Główna Akademii Obrony Narodowej](#) - Informacje ogólne, historia.
- [Biblioteka Główna Akademii Rolniczej we Wrocławiu](#) - Charakterystyka księgozbioru, baz danych tworzonych w bibliotece, baz danych z nauk rolniczych, działalność dokumentacyjna, dydaktyczna, wydawnicza, struktura organizacyjna biblioteki.
- [Biblioteka Główna Akademii Rolniczej, Lublin](#) - Informacje ogólne, godziny otwarcia, organizacja wewnętrzna, personel.

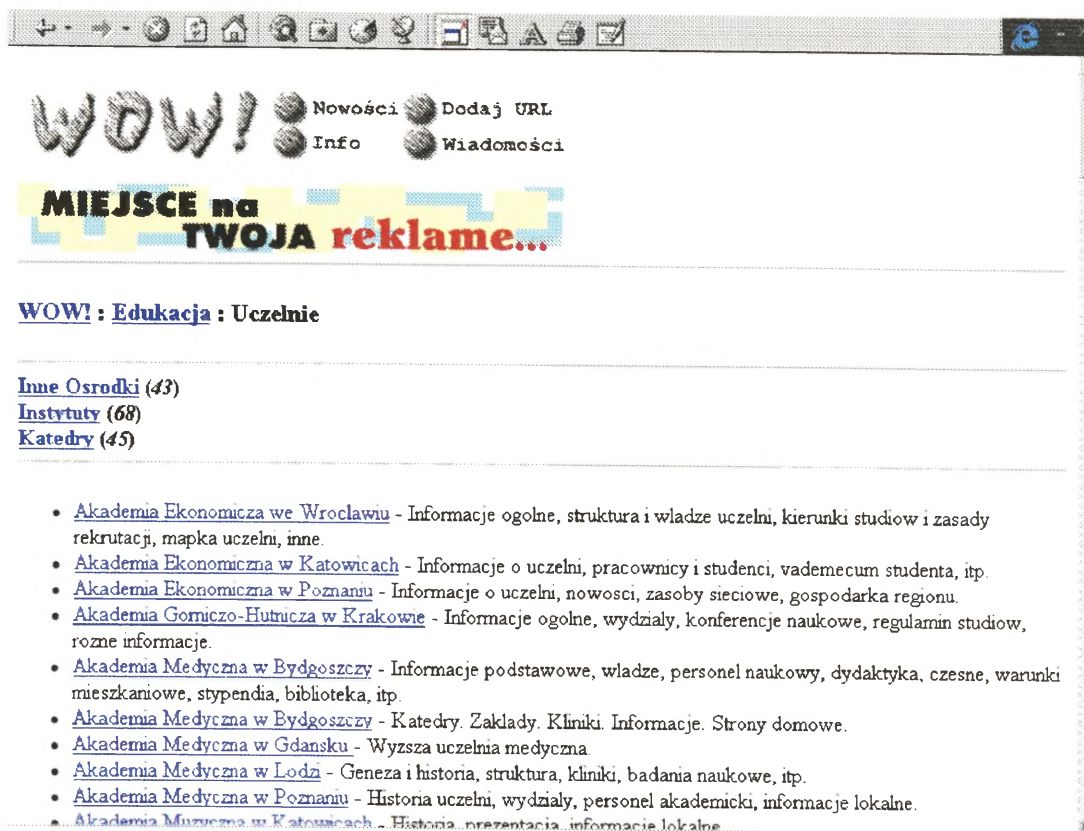
Rys. 3.32. Adresy Internetowe „Biblioteki”.



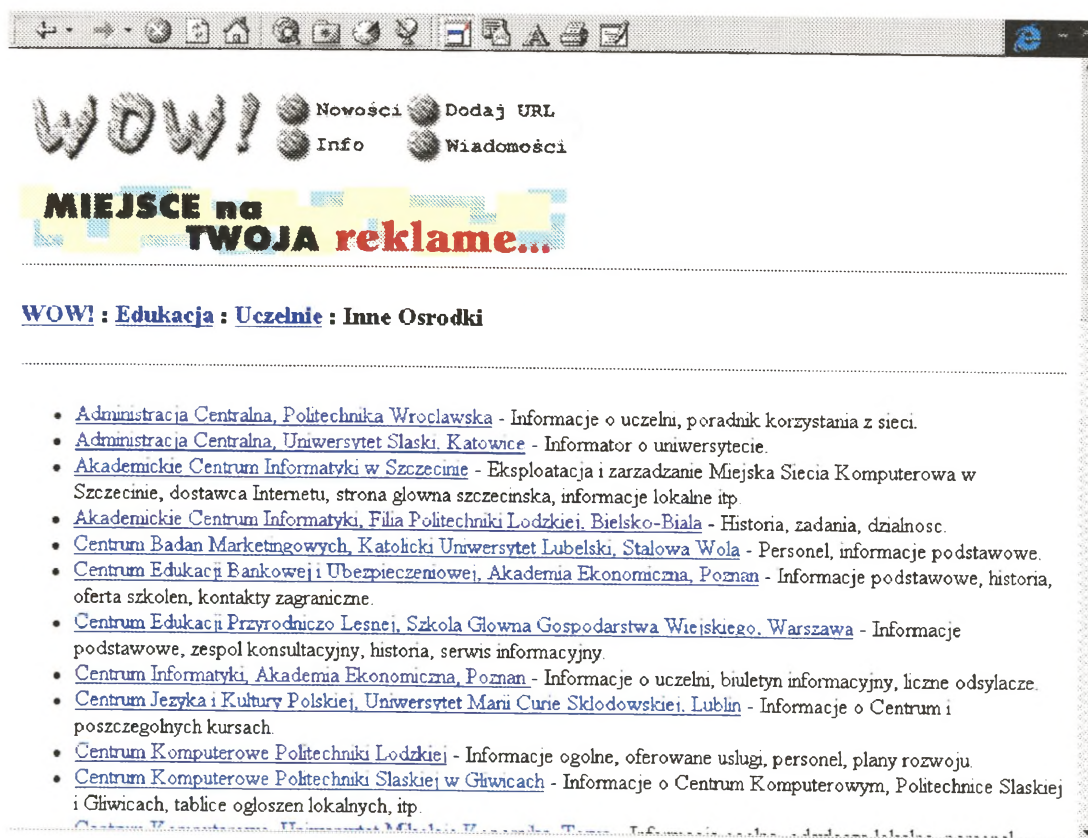
Rys. 3.33. Adresy Internetowe „Instytuty Badawcze”.



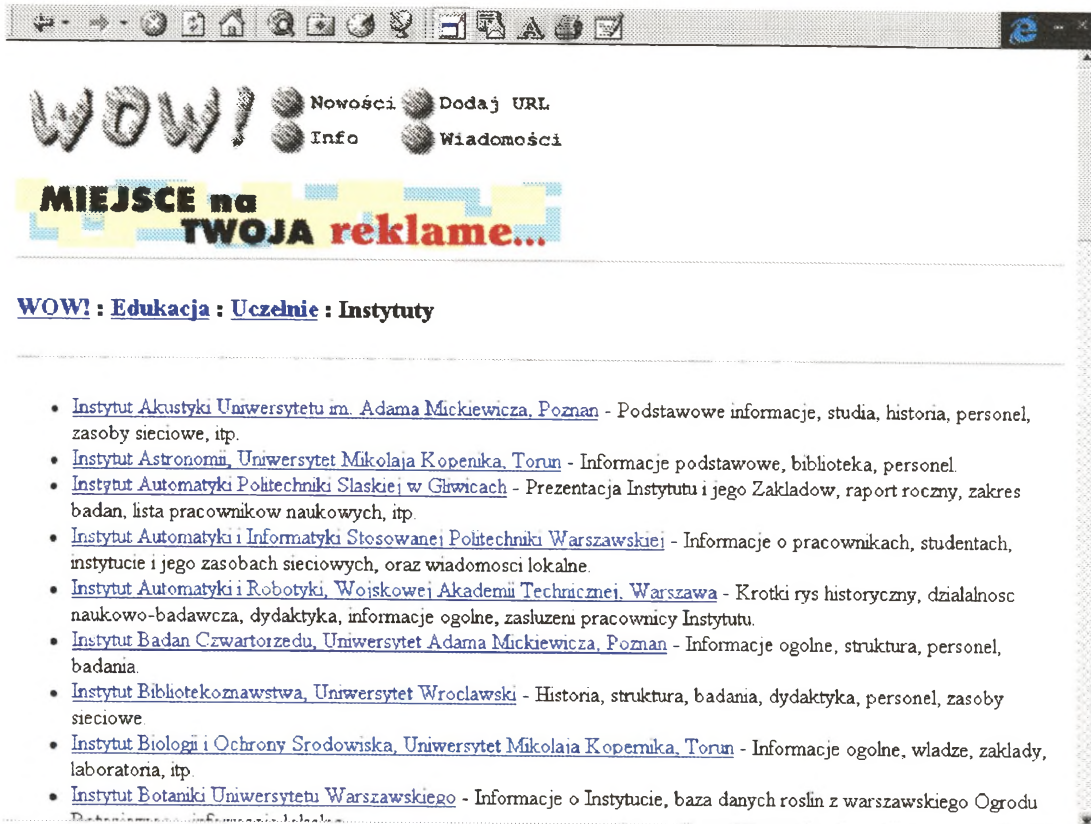
Rys. 3.34. Adresy Internetowe „PAN”.



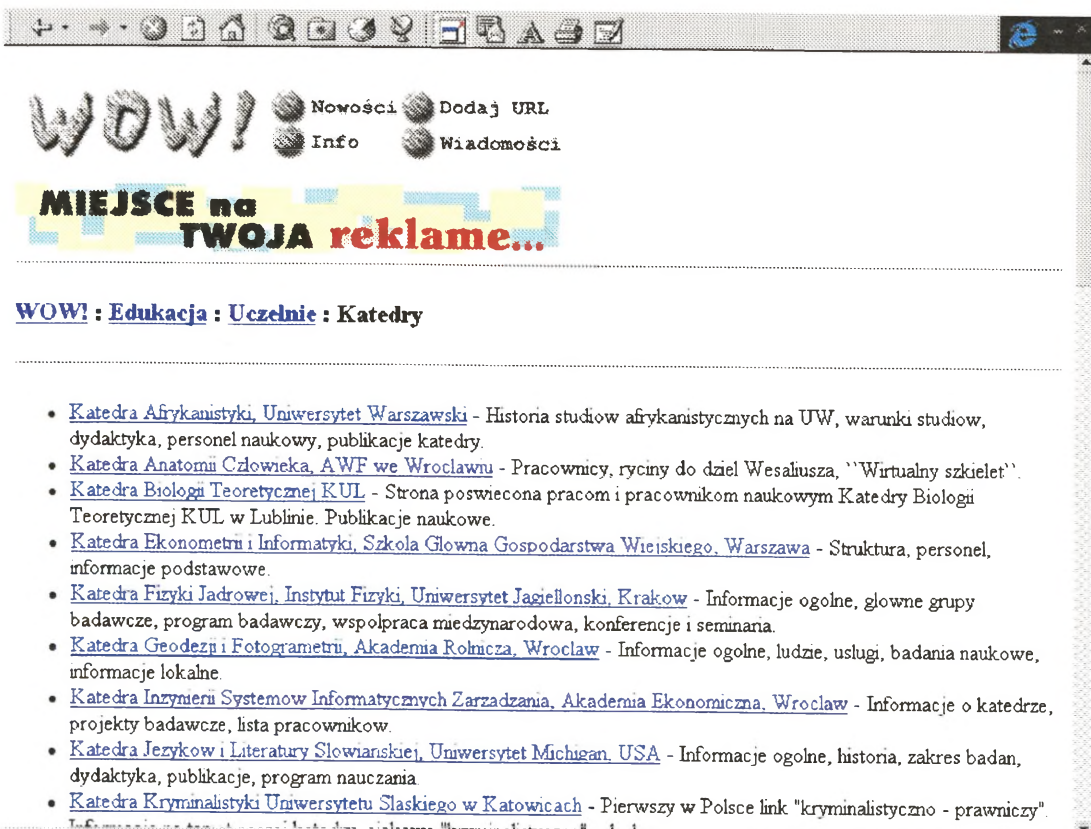
Rys. 3.35. Adresy Internetowe „Uczelnie”.



Rys. 3.36. Adresy Internetowe „Inne ośrodki”.



Rys. 3.37. Adresy Internetowe „Instytuty”.



Rys. 3.38. Adresy Internetowe „Katedry”.

Przedstawione wydruki ekranów z przeglądarki Internetowej serwisu NAUKA są jedynie propozycjami rozwiązań. W niniejszym opracowaniu zostały przedstawione jedynie strony czołowe poszczególnych części tego serwisu. Całość zawiera ponad tysiąc przygotowanych stron, które w ramach eksperymentu utrzymywane są na doświadczalnym serwerze Intranetowym Zakładu Technologii Kształcenia i dostępne przez całą dobę (po podaniu hasła) w sieci lokalnej i poprzez modem telefoniczny. Strony te znajdują się na przygotowanym jako załącznik CD ROM-ie. Można je przeczytać wykorzystując dowolną przeglądarkę internetową, rozpoczynając od strony DEFAULT.HTM w katalogu WWWROOT.

Najbardziej zaawansowane są prace związane z publikacją Zeszytów Naukowych w formie elektronicznej. Główną trudnością jest brak profesjonalnych programów do budowy stron Internetowych oraz brak połączenia lokalnej sieci komputerowej z całością akademii. Zbyt małe są też możliwości pracy z serwisem NAUKA za pomocą modemów telefonicznych. Problemy te zmniejszą się z chwilą oddania do użytku akademickiej sieci komputerowej oraz uruchomienia centralnego serwera Intranetowego w AON.

ZAKOŃCZENIE

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu koncepcja rozwiązań teoretycznych i programowo - technicznych zastosowania Intranetu, a także Internetu, jako mediów popularyzujących osiągnięcia naukowe Akademii Obrony Narodowej, jest tylko jednym z możliwych rozwiązań tego problemu. Proponowana forma i treść (zawartość) serwera informacyjnego NAUKA to także tylko jeden z przykładów, jak można w przystępny sposób przedstawić społeczności akademickiej informacje o działalności naukowej i osiągnięciach naukowych w Akademii, w Polsce, a nawet poza jej granicami.

Przedstawione wielowariantowe propozycje rozwiązań techniczno - programowych Intranetu w AON opracowane zostały na bazie ogólnych założeń rozbudowy sieci komputerowej w Akademii. Ich wdrożenie w dużej mierze zależało będzie od tego jak faktycznie ta sieć zostanie zbudowana.

Dołączony do tego opracowania CD-ROM z pełną zawartością serwera informacyjnego NAUKA, opracowanego i zamieszczonego eksperymentalnie w Zakładzie Technologii Kształcenia, może być wzorcem przy opracowywaniu serwerów informacyjnych w wydziałach (instytutach, katedrach), czy też innych komórkach organizacyjnych AON, które chciałyby udostępnić swoje dane, informacje czy opracowania wszystkim użytkownikom akademickiego Intranetu, a w niedalekiej, miejmy nadzieję, przyszłości Internetu.

