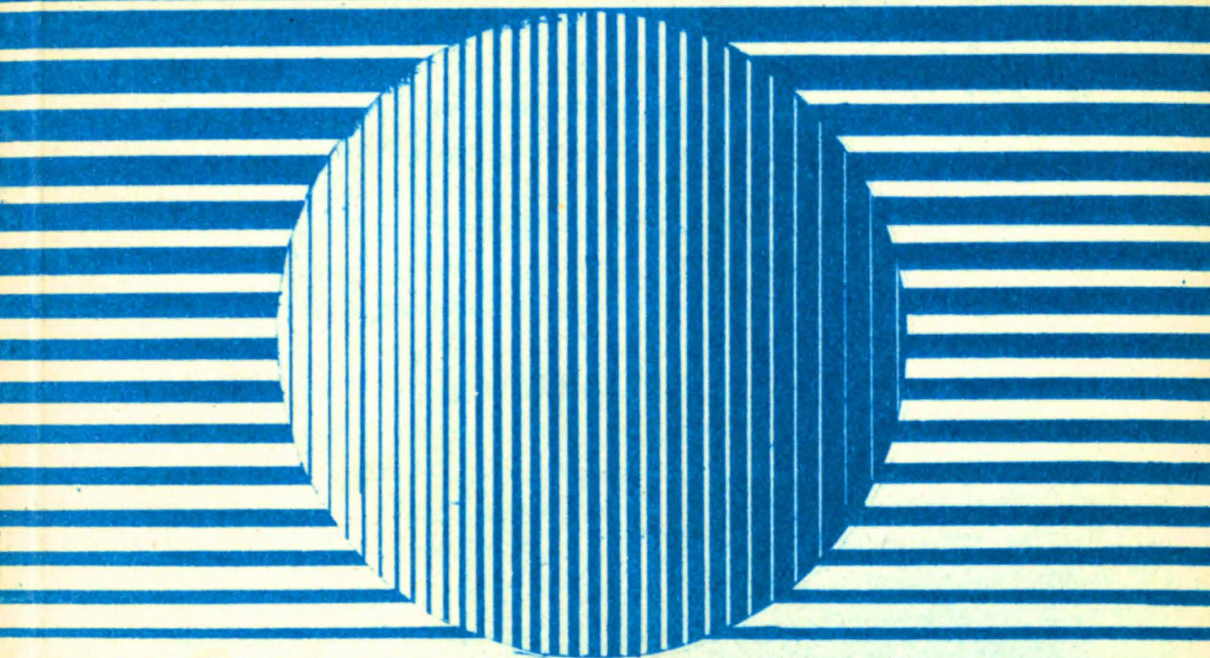


POLSKA AKADEMIA NAUK



OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ

**ZAGADNIENIA
INFORMACJI
NAUKOWEJ**

1976 WARSZAWA NR 2 (29)

POLSKA AKADEMIA NAUK

OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ

ZAGADNIENIA
INFORMACJI
NAUKOWEJ

KOMITET REDAKCYJNY: Janusz ALBIN, Mieczysław DEREN-
TOWICZ, Alina GOLIŃSKA, Barbara KRYGIER, Bronisław ŁU-
GOWSKI (redaktor naczelny), Jerzy PELC, Maria SZOMAŃSKA
(sekretarz redakcji), Janusz ŠACH, Olgierd WOJTASIEWICZ, Krystyna
WYCZAŃSKA

Do 1971 roku czasopismo ukazywało się pod tytułem
„BIULETYN ODIIN PAN”

ADRES REDAKCJI: Ośrodek Informacji Naukowej PAN
00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 72 (Pałac Staszica)
tel. 26-65-60

F. WILFRIED LANCASTER
University of Illinois

ROZPOWSZECHNIANIE INFORMACJI NAUKOWEJ I TECHNICZNEJ.
ZARYS SYSTEMU ELIMINUJĄCEGO ZASTOSOWANIE PAPIERU^x

- Aktualne sposoby przekazywania informacji naukowej i technicznej, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niektóre aspekty obecnych metod komunikacji. Podsumowanie osiągnięć ostatnich piętnastu lat w zakresie zastosowania komputerów do celów przekazywania informacji naukowej i technicznej. Koncepcja przyszłego systemu informacji, w którym zastosowanie papieru w procesie komunikacji naukowej i technicznej będzie zupełnie wyeliminowane.

PRZEKAZYWANIE INFORMACJI NAUKOWEJ I TECHNICZNEJ

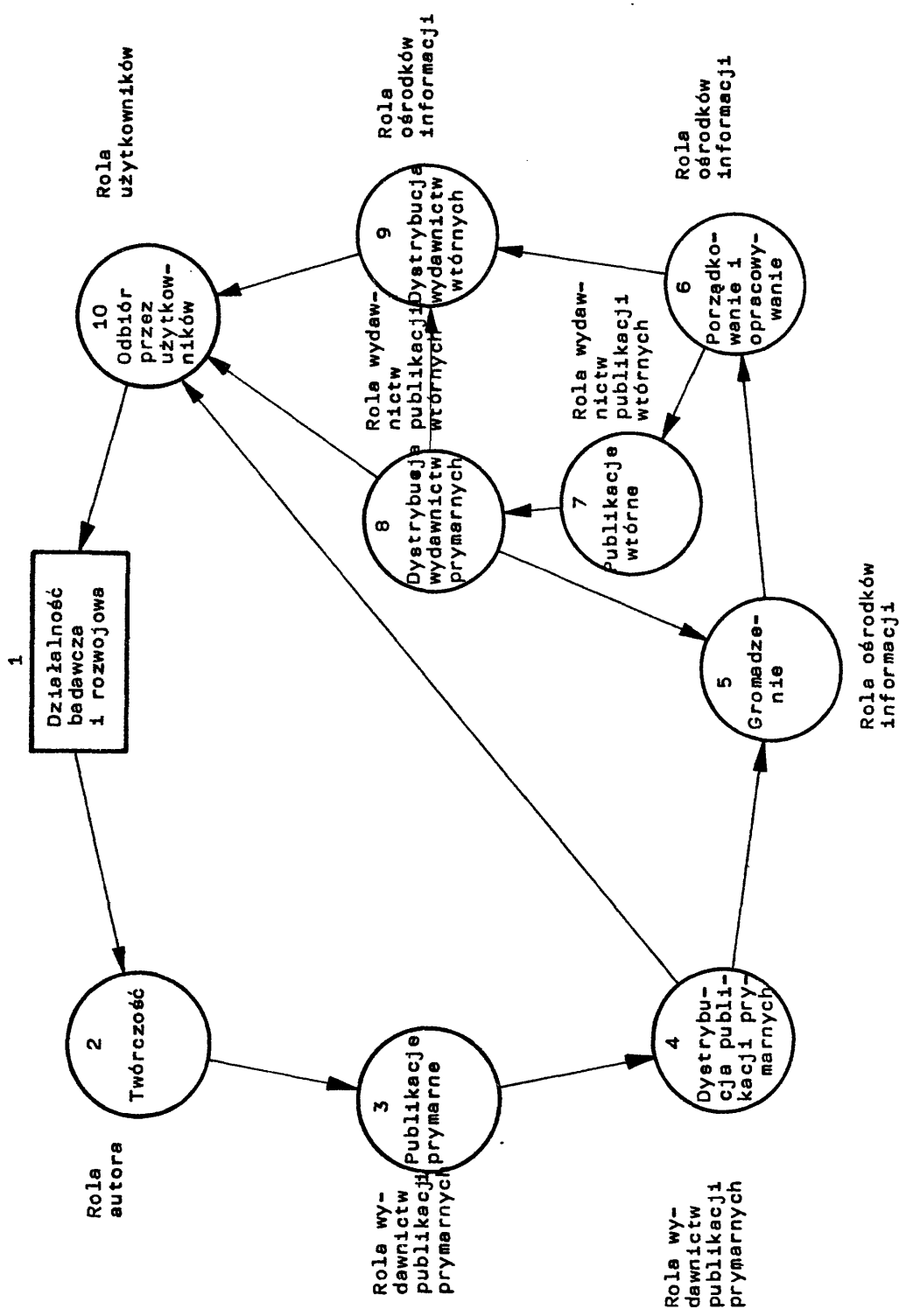
Informacja naukowa i techniczna przekazywana jest zarówno formalnymi, jak i nieformalnymi kanałami. Kanały formalne obejmują głównie publikowane dokumenty różnego rodzaju, natomiast

^xPraca przygotowana dla NordDATA 76, a następnie powielona za zgodą Autora dla uczestników seminarium pt. "Organizacja i zarządzanie ośrodkami informacji oraz nowoczesne metody wyszukiwania informacji". Sulejówek 21-25 czerwca 1976 r.

kanały nieformalne są bardziej zbliżone do ustnego przekazywania informacji. Korespondencja traktowana może być jako nieformalny rodzaj komunikacji, lecz stanowi raczej pisemny niż ustny przekaz. Dokumenty opublikowane mogą być rozpowszechniane poprzez tzw. "niewidzialne kolęgia" i inne podobne kanały komunikacji nieformalnej, natomiast konferencje specjalistyczne łączą przekaz formalny z możliwościami komunikacji nieformalnej. Oba rodzaje komunikacji są ważne dla rozwoju nauki i techniki. Schemat komunikacji formalnej pokazany jest na rysunku 1 w postaci cyklicznej. Działalność badawcza i rozwojowa na uniwersytetach, w przemyśle i gdziekolwiek indziej prowadzi do tworzenia nowych dokumentów /artykuły w czasopiśmie, raporty, patenty/, które są następnie publikowane i rozpowszechniane przez wydawnictwa prymarne. Niektóre egzemplarze trafiają bezpośrednio do pracowników naukowych, a inne gromadzone są przez instytucje subskrybujące, głównie biblioteki i ośrodki informacji. Biblioteki odgrywają bardzo ważną rolę w procesie komunikacji naukowej, ze względu na spoczywającą na nich odpowiedzialność za zabezpieczanie i udostępnianie źródeł informacji o ukończonych pracach badawczych. One także porządkują i opracowują publikowaną literaturę poprzez procesy klasyfikacji, katalogowania i indeksowania. Ponadto biblioteki i inne ośrodki informacji prezentują i rozpowszechniają informacje niezbędne społecznościom uczonych i techników poprzez wypożyczenia materiałów, prowadzenie różnego rodzaju usług bibliograficznych, wyszukiwanie literatury i tzw. informację sygnałną.

Inną ważną funkcją jest opracowywanie i publikowanie wydawnictw wtórnych /tzn. wydawanie czasopism abstraktowych i indeksów dla całej literatury naukowej i technicznej/. Usługi tego typu, obejmujące całe dyscypliny naukowe /np. Chemical Abstracts Service/ lub ich wąskie dziedziny, stanowią formy przewodników i konspektów literatury publikowanej w źródłach pierwotnych.

Indywidualny pracownik naukowy, specjalista, inżynier lub in. ma możliwość otrzymywania informacji z różnych źródeł: wydawnictw prymarnych, wydawnictw wtórnych, bibliotek, ośrodków informacji, od kolegów itp. Pewną część uzyskanych informacji może on przyjąć i wykorzystać we własnych pracach badawczych



Rys. 1. Rozpowszechnianie informacji naukowej i technicznej poprzez wydawnictwa pierwotne i wtórne

lub rozwojowych. Z kolei w wyniku tych prac powstaną nowe dokumenty - znów publikowane i rozpowszechniane, co powoduje tworzenie się nieskończonego cyklu. Podany na rysunku 1 przepływ informacji rozmyślnie potraktowany został jako cykl, ze względu na ciągłość i powtarzalność procesu. Jakkolwiek sprawne przekazywanie informacji jest podstawą rozwoju nauki i przemysłu, to potencjalny użytkownik informacji naukowej i technicznej napotyka na wiele wciąż zaostrzających się problemów. Najważniejszym z nich jest tempo wzrostu publikacji. Szacunkowo można przyjąć, że obecnie na świecie istnieje około 50 000 czasopism naukowych i technicznych, a liczba ta zwiększa się w granicach 4-5% rocznie. Ilość czasopism nie tylko wzrasta, lecz ukazują się one z większą częstotliwością. Na przykład w Amerykańskim Instytucie Fizyki obliczono, że ilość publikowanych czasopism podwaja się co osiem lat. Raporty techniczne, literatura patentowa, prace doktorskie i inne rodzaje literatury naukowej wzrastają w podobnym tempie. Niestety czas, który naukowiec może poświęcić na studiowanie literatury naukowej, pozostaje niezmienny.

Ponadto, w związku ze wzrostem ilości literatury następuje wzrost jej rozproszenia w wielu źródłach, co stwarza dodatkowe kłopoty dla badacza chcącego uzyskać relewantną informację ze swojej specjalności. Jeśli pracownik naukowy chce być zorientowany na bieżąco poprzez regularne przeglądanie czasopism - zdoła on przejrzeć jedynie około 40-50% literatury odpowiadającej jego zainteresowaniom, przy czym osiągnie ten procent tylko wtedy, gdy natrafi na czasopisma z interesującego go zakresu. Publikacje opóźniają ponadto i redukują wartość formalnych kanałów informacji i komunikacji. Opóźnienie to ma tendencję wzrastającą tym większą im więcej powstaje publikacji przeznaczonych do druku. Artykuł publikowany w czasopiśmie naukowym omawia zwykle pracę badawczą ukończoną rok wcześniej, a rozpoczętą np. przed trzema latami. Mija następnych kilka miesięcy zanim ów artykuł zostanie zindeksowany i zabstraktowany w publikacji wtórnej. Literaturę prymarną, a przede wszystkim wtórną, można traktować jako rodzaj archiwaliów, przedstawiających stan badań w bezpośredniej przeszłości, lecz nie ukazujących stanu obecnego.

Pozostaje w końcu problem wzrostu kosztów. Koszt wydawania publikacji naukowej wzrasta o wiele szybciej niż koszty ponoszone we wszystkich innych sferach życia społecznego. Na przykład, przeciętny koszt bibliotecznej subskrypcji czasopism chemicznych i fizycznych w USA wzrósł stopniowo o 250% w okresie od 1965 do 1975 roku z 18,42 dol. do 65,57 dol. Należy dodać, że przeciętne pobory pracowników naukowych nie osiągnęły tej stopy wzrostu. Wydawnictwa wtórne były - ze względu na ich cenę - trudno dostępne dla osób indywidualnych; ten sam los czeka publikacje prywatne, jeśli będą wydawane w obecnej formie.

Niestety, budżety bibliotek nie zawsze rosną dostatecznie szybko, aby nadążyć za wzrostem publikacji i wzrastającymi kosztami. Tak więc, zmniejsza się prawdopodobieństwo pełnego zaspokojenia przez biblioteki potrzeb jej użytkowników. Ważnym czynnikiem jest również fakt, że zarówno usługi biblioteczno-informacyjne, jak i przemysł wydawniczy są o wiele słabiej dotowane niż inne sektory przemysłu, zwłaszcza w aspekcie usprawnień poprzez automatyzację. Obecnie nie ulega już wątpliwości, że udoskonalenia formalnych kanałów komunikacji naukowej i technicznej mogą być dokonane jedynie dzięki wprowadzeniu automatyzacji.

ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW

Pierwsze próby zastosowania komputerów w procesie wyszukiwania informacji miały miejsce w latach pięćdziesiątych, lecz na stałe weszły one do użycia na początku lat sześćdziesiątych. W tym czasie w USA opracowywano wiele wielkich systemów, które znany dziś jako Armed Services Technical Information Agency, National Aeronautics and Space Administration czy National Library of Medicine. System opracowany przez National Library of Medicine - MEDLARS /Medical Literature Analysis and Retrieval System/ był największym z nich, zarówno w aspekcie wielkości kartoteki /powiększa się o 200 000 jednostek rocznie/, jak i w aspekcie zasięgu usług. MEDLARS został ukończony w 1964 roku.

Systemy wyszukiwania informacji oparte na bazie komputerowej rozwinęły się w latach sześćdziesiątych i były bardzo do sie-

bie podobne. Wszystkie działały na zasadzie off-line, seryjnie przetwarzając dokumenty, a komputer służył jedynie do porównywania charakterystyk dokumentów /przydzielonych im terminów indeksujących/ z charakterystykami zapytań informacyjnych. Wszystkie procesy intelektualne przeprowadzane były w takich systemach przez ludzi. Przez "procesy intelektualne" rozumiem:

1. Konceptualną analizę dokumentów i przełożenie jej wyników na terminy ograniczonego lub kontrolowanego słownika /tezaurusu/. Jest to proces polegający na indeksowaniu przedmiotowym.

2. Przetwarzanie zapytań informacyjnych na formalne strategie wyszukiwawcze, obejmujące deskryptory lub inne terminy indeksujące w określonych relacjach /relacje algebry Boole'a/.

3. Konstrukcję i prowadzenie kontrolowanego słownika systemu.

4. Współdziałanie z użytkownikami systemu dla uzyskania pełnych informacji o życzeniach i potrzebach użytkowników względem systemu /sprzężenie zwrotne/.

Komputer odgrywa obecnie w tego typu systemach mniejszą rolę, gdyż poza możliwościami stosowania go do wykrywania błędów indeksowania, stosowany jest jedynie do wyszukiwania elementów z całego systemu i to tylko w zakresie kontrolowania zgodności dokumentu i zapytania. Mniejsza rola komputera wynika ponadto z faktu, iż nie ma on właściwie wpływu na efektywność systemu wyszukiwania informacji /na jego zdolność do wyszukiwania dokumentów adekwatnych do określonych potrzeb informacyjnych/, która zależy od wspomnianych wyżej czynników intelektualnych. Niemniej, komputer wywiera znaczny wpływ na efektywną gospodarkę finansową w procesie wyszukiwania informacji oraz na ogólną sprawność systemu /w aspekcie czasu wyszukiwania/.

Systemy oparte na bazie komputerowej przynoszą znaczne korzyści w porównaniu z wcześniejszymi systemami wyszukiwania informacji, a mianowicie umożliwiają: prowadzenie niezwykle obszernych kartotek; równoczesne prowadzenie wielu rodzajów poszukiwań; tworzenie licznych wygodnych i ekonomicznych stanowisk dostępu do dokumentów; prowadzenie wyczerpujących i rozległych

poszukiwań; wytwarzanie drukowanych wykazów wyszukanych cytowań lub nawet publikowanie wysokiej jakości indeksów /drogą fotokompozycji/; uzyskiwanie mikrofilmów; organizację informacji o kierowaniu systemem i być może najważniejsze - tworzenie kartotek odczytywalnych maszynowo, łatwo dostępnych dla innych użytkowników. Kartoteki tworzone w ten sposób mogłyby być szeroko dostępne poprzez odpowiednią sieć dystrybucji lub innego typu działalność kooperatywną, czy też poprzez umowy licencyjne i dzierżawcze.

W dziedzinie przekazywania informacji najistotniejszym problemem ostatniego dziesięciolecia jest rozwój baz danych bibliograficznych odczytywalnych maszynowo. Wiele wielkich systemów informacyjnych, powstałych w tym czasie, traktowano przede wszystkim jako systemy publikujące, szczególnie jako systemy wydające czasopisma, zawierające drukowane indeksy lub abstrakty. Na przykład MEDLARS był pierwszym systemem, którego zasadniczym zadaniem było wytwarzanie wielkiego drukowanego indeksu /Index Medicus/ przy zastosowaniu komputera. Przy budowie systemu MEDLARS, National Library of Medicine zaaprobowwała projekt i wyposażenie pierwszego urządzenia do fotokompozycji pod kontrolą komputera. Dla fotokompozycji drukowanego indeksu należy najpierw przetworzyć zapisy indeksowe na formy odczytywalne maszynowo. Po dokonaniu tej pracy i przygotowaniu indeksu - np. miesięcznego - mamy łatwy dostęp do bazy danych odczytywalnych maszynowo /jako "półprodukt" procesu publikacji/, który może być użyty również i do innych celów, włącznie z wydawaniem innych publikacji i automatycznym wyszukiwaniem literatury. National Library of Medicine wskazała drogę, którą podążyło wiele organizacji. Czasopisma z drukowanymi indeksami i abstraktami ukazują się już permanentnie, tworzone drogą fotokompozycji pod kontrolą komputerów. Dzięki temu istnieje już wiele cennych baz danych bibliograficznych odczytywalnych maszynowo. Na bazach danych odczytywalnych maszynowo oparte są: Chemical Abstracts Service, Biological Abstracts, Engineering Index, Science Citation Index, Psychological Abstracts i Excerpta Medica. Szacunkowo można przypuszczać, że ilość baz danych odczytywalnych maszynowo osiągnie w 1976 roku liczbę trzystu.

Zakres tych zbiorów obejmować będzie zarówno całe dyscypliny naukowe, jak np. chemia lub medycyna, jak też ich wysoko wyspecjalizowane dziedziny, np. epilepsja, budownictwo wysokościowe, potencjały wewnątrzatomowe. Bazy danych nie tylko będą tworzone, lecz ich twórcy chętnie będą ułatwiali użytkownikom dostęp do nich poprzez licencje, dzierżawy i innego rodzaju umowy.

Baza danych odczytywalnych maszynowo może być różnorodnie wykorzystywana do doskonalania usług informacyjnych. Może być wykorzystywana do tworzenia drukowanych indeksów, do prowadzenia retrospektywnego wyszukiwania literatury lub selektywnej dystrybucji informacji /SDI/. Wyszukiwania retrospektywne, jak wskazuje sama nazwa, polegają na przeszukaniu zbioru literatury w celu wyszukania pozycji odpowiadających konkretnemu tematowi. Ponieważ wyszukiwania retrospektywne prowadzone są tylko na indywidualne życzenie, stosuje się czasem termin "wyszukiwanie na żądanie". Z drugiej strony, usługi SDI koncentrują się wyłącznie na literaturze bieżąco publikowanej. Jest to rodzaj informacji sygnałnych lub zapowiedzi. W SDI bieżące przedmioty /tematy/ zainteresowań użytkowników przetworzone zostają na strategię wyszukiwawczą, odpowiadającą zwykle profilom zainteresowań użytkowników. Profile te gromadzone są w formie odczytywalnej maszynowo. W przypadku wprowadzania do kartotek uzupełnień - np. miesięcznych - są one kontrolowane przez komputer w aspekcie zgromadzonych już profili zainteresowań. Cytowania odpowiadające zainteresowaniom użytkowników są drukowane i przesyłane im, pozwalając grupie użytkowników bieżąco orientować się w zakresie swojej specjalności.

Usługi SDI mogą być traktowane jako przeciwieństwo wyszukiwań retrospektywnych. W procesie wyszukiwań retrospektywnych magazynujemy dokument dla zaspokojenia ewentualnych potrzeb informacyjnych. W SDI gromadzimy zapytania informacyjne /"zapytania czekające"/ i konfrontujemy je z napływającymi dokumentami. SDI jest o wiele bardziej korzystne pod względem ekonomicznym niż wyszukiwania retrospektywne, gdyż posiadamy wówczas kartotekę stosunkowo niewielką /tzn. wyłącznie najnowszych nabytków/. Natomiast przy wyszukiwaniach retrospek-

tywnych zmuszeni jesteśmy prowadzić ogromny bank danych /przekraczający milion cytowań/, obejmujący kilkuletnią produkcję wydawniczą, przy czym wymagany jest o wiele dłuższy czas pracy komputera. Reasumując, SDI jest procesem stosunkowo niedrogim w porównaniu do wyszukiwań retrospektywnych w wielkich bankach danych.

Przetwarzanie typu off-line zawiera wiele poważnych braków mających wpływ na proces wyszukiwania informacji. Użytkownik musi przygotować strategię wyszukiwawczą z banku danych bez możliwości współdziałania z nim. Ta właśnie strategia wyszukiwawcza przetwarzana jest na język odczytywalny maszynowo, gromadzona wraz z innymi i wprowadzana do komputera. Czas cyklu wyszukiwania wynosi co najmniej dobę, a bardzo często występują opóźnienia dochodzące do kilku dni. Określenie prawidłowości procesu możliwe jest dopiero po uzyskaniu przez użytkownika rezultatów poszukiwań w formie wydruków. Gdy ocena jest negatywna - proces musi być powtórzony, przy modyfikacji strategii wyszukiwawczej.

Oczywiste jest, że wszystkie systemy typu off-line do wyszukiwań retrospektywnych /lecz nie SDI/ wykazują znaczne niedoskonałości: czas odpowiedzi nie satysfakcjonuje nikogo poza użytkownikiem pracującym nad długoterminowym projektem; system nie daje możliwości przeglądania publikacji; przy opracowywaniu strategii wyszukiwawczej badacz działa "w ciemno", bez możliwości udoskonalenia jej na zasadzie współdziałania i heurystyki; wreszcie, rzeczywisty użytkownik systemu /tzn. osoba posiadająca określone potrzeby informacyjne/ nie może prowadzić poszukiwań samodzielnie, lecz musi zdać się na specjalistę w dziedzinie informacji, który potrafi operować systemem.

Systemy wyszukiwania informacji typu on-line posiadają wszystkie zalety systemów off-line, nie mając ich wad. Wyszukiwanie może być interaktywne i heurystyczne, szybkość wyszukiwania jest znacznie większa i wyszukiwanie może być prowadzone bezpośrednio przez osobę zgłaszającą potrzeby informacyjne /nie istnieje konieczność pomocy specjalistycznej/. Eksperymenty z wyszukiwaniem informacji typu on-line rozpoczęto we wczesnych latach sześćdziesiątych i w tym okresie opracowano wiele ważnych systemów tego typu. Dla przykładu, DIALOG Lockheeda,

który znalazł zastosowanie w National Aeronautics and Space Administration /NASA/ jako RECON /Remote Console/. Właściwy rozwój systemów wyszukiwania informacji typu on-line nastąpił w latach siedemdziesiątych, a w ostatnich pięciu latach dało się zauważyć liczne przekształcanie systemów typu off-line na typ on-line. Znamiennym przykładem jest tutaj przekształcenie MEDLARS na MEDLARS On-Line /MEDLIN/, system posiadający setki końcówek w USA i innych krajach. Przekształcenie MEDLARS w MEDLIN pozwoliło na wzrost wykorzystania tego banku danych w USA od około 20 000 wyszukiwań rocznie do około 20 000 wyszukiwań miesięcznie. Wiele aspektów tej kwestii omówili szczegółowo Lancaster i Feyen w 1973 roku.

ROZWÓJ USŁUG INFORMACYJNYCH NA BAZIE KARTOTEK ODCZYTYWALNYCH MASZYNOWO

Jak wykazano powyżej, rozwój baz danych odczytywalnych maszynowo spowodował rewolucję w zakresie doskonalenia usług informacyjnych. Jeśli założymy, że bank danych MEDLARS był poczynając od 1965 roku pierwszym ogólnie dostępnym bankiem danych, jasno wynika, że w ciągu dziesięciu lat rozwój kartotek odczytywalnych maszynowo i doskonalących usługi informacyjne przebiegał w stosunku jeden do ponad trzystu istniejących obecnie. National Library of Medicine /NLM/ szeroko udostępniła swój bank danych /MEDLARS/ dzięki kooperatywnym umowom z innymi instytucjami, głównie z bibliotekami medycznymi. Rozpoczynając od University of Colorado Medical Center w 1965 roku, NLM utworzyła na obszarze USA sieć ośrodków MEDLARS, w której każdy ośrodek odpowiedzialny jest za usługi w określonym regionie geograficznym. Sieć ta została rozszerzona poza granice USA; ośrodki MEDLARS powstały w Szwecji, Wielkiej Brytanii, Francji, Kanadzie, RFN, Szwajcarii, Australii, Japonii i innych państwach. Ośrodki zagraniczne i niektóre ośrodki w USA posiadają własne zaplecze komputerowe. Informacje z banku danych przesyłane są do tych ośrodków w postaci taśm i są miesięcznie aktualizowane. Poszczególne ośrodki mogą stosować ta-

śmy do wyszukiwań retrospektywnych i w niektórych przypadkach do doskonalenia usług SDI. Ośrodki bez zaplecza komputerowego działają jedynie jako ośrodki wyszukiwawcze. Strategie wyszukiwawcze opracowywane są tam przez wyszkolonych analityków, lecz same procesy wyszukiwawcze prowadzone są na komputerach National Library of Medicine lub innych ośrodków MEDLARS.

Odkąd wytwórcy informacji /tj. służby indeksujące i abstraktowe/ uzyskali możliwość stosowania fotokompozycji, coraz więcej baz danych stało się ogólnie dostępnych. Wiele baz danych stwarza możliwość dzierżawienia końcówek poszczególnym organizacjom dla celów doskonalenia ich wewnętrznych usług informacyjnych. Na przykład, wielki koncern chemiczny może dzierżawić końcówkę banku danych Chemical Abstracts, koncern przemysłowy z Engineering Index Inc., itd. Z drugiej strony, bank danych może być stosowany do doskonalenia SDI i retrospektywnych wyszukiwań dla personelu badawczego danych organizacji.

Niestety, dzierżawa końcówek wielkich banków danych jest stosunkowo droga i tylko bardzo duże organizacje mogą sobie na to pozwolić. Fakt ten spowodował konieczność rozwoju w latach sześćdziesiątych zupełnie nowego rodzaju ośrodka informacji - ośrodka rozpowszechniania informacji naukowej /scientific information dissemination center - SIDC/. SIDC jest ośrodkiem - często uniwersyteckim - zawierającym licencyjne umowy z określonymi bankami danych. Umowy licencyjne przewidują powiązanie ośrodka z bankiem danych na zasadzie abonamentu. Ośrodki te stymulują rozwój usług SDI /na przykład w University of Georgia, Illinois Institute of Technology, UCLA, Nottingham University w Wielkiej Brytanii czy w Karolinska Institutet w Sztokholmie/, lecz na żądanie prowadzą również wyszukiwania retrospektywne. Opłacalność usług informacyjnych jest zależna od wielu czynników, a wspomniane ośrodki są w stanie uzyskać efekty ekonomiczne /w racjonalnych granicach/ poprzez gromadzenia zamówień od szeregu użytkowników indywidualnych i instytucjonalnych. Ponadto, ośrodki te stanowią wygodne punkty, poprzez które można uzyskać dane z różnorodnych źródeł. W ten sposób zespół badawczy może regularnie konfrontować swój profil zainteresowań z zasobami wielu kartotek.

Pojawienie się możliwości wyszukiwania typu on-line ogromnie ułatwiło dostępność kartotek odczytywalnych maszynowo. Jednym z pionierów usług informacyjnych typu on-line była NASA, która zorganizowała cenny bank danych w dziedzinie przestrzeni kosmicznej i nauk pokrewnych oraz udostępniła go w końcu lat sześćdziesiątych poprzez system RECON /Remote Console/ - adaptując do tego celu DIALOG. Jakkolwiek RECON jest systemem o dużym znaczeniu, ma on ograniczony wpływ na biblioteki i działalność informacyjną w USA, gdyż w zasadzie usługi jego zastrzeżone są głównie dla NASA i jej kontrahentów /szerzej stosowany jest on w Europie/.

Ważnym krokiem naprzód było powstanie MEDLINE, wersji on-line systemu MEDLARS, utworzonego przez National Library of Medicine w 1971 roku. MEDLINE oparty jest na ORBIT, systemie odpłatnym, opracowanym przez System Development Corporation. MEDLINE jest systemem o szczególnym znaczeniu ze względu na jego dostępność. W 1974 r. system ten stosowało około 250 bibliotek medycznych i innych instytucji w USA oraz inni użytkownicy w Europie. MEDLINE był pierwszym systemem ściśle zintegrowanym z usługami bibliotecznymi; wiele bibliotek medycznych stosuje go do wyszukiwania literatury jako logiczne następstwo tradycyjnych drukowanych narzędzi pracy informacyjnej. MEDLINE daje większe niż dotychczas możliwości wyszukiwawcze; jest on przykładem systemu typu on-line, w którym użytkownicy mają stały dostęp do odległego banku danych. Innym ważnym systemem tego typu jest New York Times Information Bank, umożliwiający subskrybentom dostęp on-line do bardzo ważnego banku danych z zakresu spraw bieżących.

Inną nowością było powstanie "retailera" typu on-line /dosł. "detalisty"/ w dziedzinie usług informacyjnych. "Retailer" typu on-line działa na tych samych zasadach co ośrodek rozpowszechniania informacji naukowej. Otrzymuje on końcówkę banku danych na zasadzie umów licencyjnych, wprowadza otrzymane informacje do pamięci własnego zespołu komputerowego i rozpowszechnia je na podstawie płatnych subskrypcji. W ten sposób, "retailer" typu on-line stanowi dogodny źródło dla przeszukania kilku banków danych. Dwa najważniejsze "retailery"

typu on-line, oferujące opisanego rodzaju usługi informacyjne, to: System Development Corporation i Lockheed Information Systems. Obie organizacje ułatwiają dostęp do szerokiego zakresu usług bibliograficznych w naukach społecznych i innych.

Następnym krokiem naprzód jest koncepcja regionalnego ośrodka informacji, dzięki któremu pracownicy naukowcy - poprzez własne biblioteki akademickie lub zakładowe - mają dostęp do wielu różnorodnych baz danych. Tego typu usługi mogą być prowadzone w danym regionie na wielu różnych poziomach. Niektóre banki danych mogą być sprowadzone do danego regionu i pracować - w systemie off-line lub on-line - na komputerach tego regionu. Usługi innych banków danych mogą być udostępniane poprzez twórców /producentów/ banków danych, ośrodki rozpowszechniania informacji naukowej lub "retailery" typu on-line. Niektóre banki danych będą dostępne poprzez ośrodek regionalny lub pewne duże biblioteki tego regionu, na zasadzie połączeń on-line z producentami banków danych. W celu uzyskania mniejszej częstotliwości korzystania z banków danych wystarczy, aby ośrodek regionalny mógł otrzymać określone usługi z banku danych lub innego ośrodka, gdy tylko nadejdzie zapytanie informacyjne. W perspektywie, ośrodek regionalny tego typu powinien zagwarantować każdemu pracownikowi naukowemu z danego regionu dostęp do określonego banku danych w celu uzyskania informacji bieżącej lub dla wyszukiwań retrospektywnych. Ośrodek taki powinien też - ze względu na zapotrzebowanie informacyjne regionu - utrzymywać koszt swoich usług na możliwie niskim poziomie. Istotną rolę przypada bibliotekom akademickim i zakładowym w doskonaleniu usług informacyjnych. Właśnie do swojej biblioteki zwraca się indywidualny użytkownik, gdy powstają jego potrzeby informacyjne. W skład personelu biblioteki powinni wchodzić ludzie orientujący się doskonale w dostępnych zbiorach odczytywalnych maszynowo oraz w możliwościach wykorzystania tych kartotek, czyli istnieje duże zapotrzebowanie na personel biblioteczny, wyspecjalizowany w eksploatacji zautomatyzowanych baz danych. Jest to coraz ważniejsza dziedzina specjalizacji w zakresie bibliotekarstwa. Specjaliści tacy traktowani będą jako "bibliotekarze usług informacyjnych". Omówiony wyżej ośrodek

regionalny, znany jako NASIC /Northeast Academic Science Information Center/ organizowany jest obecnie przez New England Board of Higher Education, a finansowany przez National Science Foundation.

WPŁYW KOMPUTERYZACJI NA DOSTĘPNOŚĆ I OPLACALNOŚĆ USŁUG INFORMACYJNYCH

Zastosowanie komputerów do publikowania wtórnych źródeł informacji przyniosło liczne korzyści. Po pierwsze, bez wątpienia koszt drukowanych indeksów i czasopism abstraktowych nie będzie większy, niż gdyby były one wydawane tradycyjnie. Jedną z najistotniejszych korzyści tworzenia banków danych w postaci odczytywalnej maszynowo jest możliwość uzyskania z jednorazowego indeksowania i jednorazowego wprowadzenia danych do maszyny - wielu różnorodnych rodzajów materiałów informacyjnych, włącznie z wydrukiem indeksów, SDI i wyszukiwaniami retrospektywnymi. Na przykład National Library of Medicine /NLM/, gromadzi swoją bazę danych i drukuje na jej podstawie Index Medicus; następnie - z regularną częstotliwością automatycznie wydaje wiele specjalistycznych bibliografii z szeregu dziedzin medycyny, prowadzi usługi SDI oraz wyszukiwania retrospektywne. Publikowanie przez NLM serii profilowanych bibliografii retrospektywnych /"recurring bibliography"/ odbywa się przy zastosowaniu komputerów wykorzystywanych do drukowania indeksów. Owe specjalistyczne bibliografie tworzone są dzięki wykorzystaniu zmagazynowanych w pamięci komputera strategii wyszukiwawczych /podobnie do profilów SDI/, na podstawie których wyszukiwane są cytowania zgodnie z potencjalnymi potrzebami różnych dziedzin medycyny. Cytowania zapisywane są następnie na taśmy magnetyczne, z których regularnie publikowane są specjalistyczne bibliografie z zakresu endokrynologii, toksykologii, reumatologii, pielęgniarstwa, stomatologii i innych dziedzin.

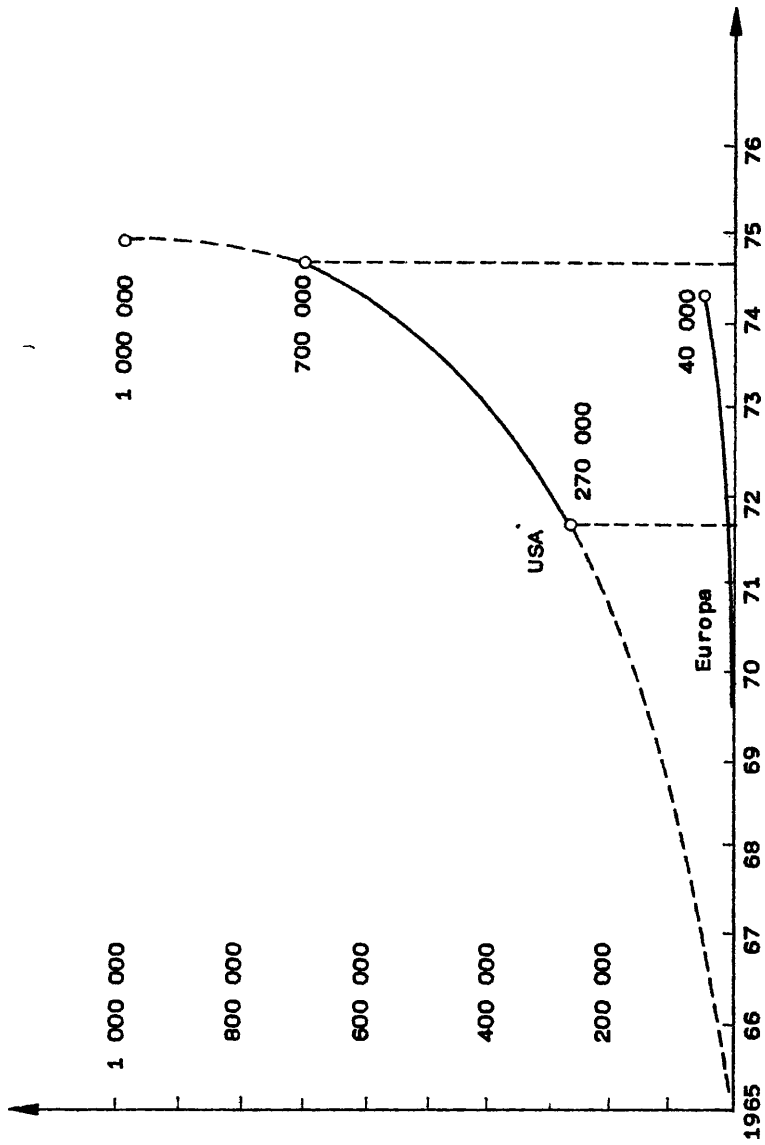
Rozwój zautomatyzowanych baz danych, udostępnianych dzięki sieci umów, znacznie ułatwił dostęp do usług informacyjnych.

Dla przykładu posłużmy się raz jeszcze National Library od Medicine. W 1965 roku, gdy rozpoczęto retrospektywne wyszukiwania w systemie MEDLARS, przeszukiwanie tego banku danych było dokonywane przez analityków wchodzących w skład personelu NLM, przy czym ilość wyszukiwań była ograniczona - do około 3 000 rocznie. W końcu lat sześćdziesiątych, gdy sieć MEDLARS typu off-line została w pełni opracowana, sytuacja uległa znacznemu polepszeniu. Dzięki utworzeniu sieci regionalnych ośrodków MEDLARS i dzięki zapewnieniu wyspecjalizowanego personelu dla tych ośrodków, wzrosła liczba kwalifikowanych analityków pracujących dla systemu /do 50 osób/, natomiast liczba wyszukiwań wzrosła w USA do 20 000 rocznie.

Rozwój systemów wyszukiwania informacji typu on-line w latach siedemdziesiątych przyczynił się do dalszego polepszenia sytuacji. W 1976 roku działa w USA około 300 ośrodków MEDLINE, liczba personelu wzrosła do 500 osób, a ilość przeprowadzonych wyszukiwań do 20 000 miesięcznie tylko w USA, przy czym wiele wyszukiwań prowadzi się poza USA.

Wzrastająca dostępność usług informacyjnych, pokazana na przykładzie MEDLARS, wywarła korzystny wpływ na ich opłacalność, zależną od ilości zamówień. W 1967 roku szacunkowy koszt jednej operacji wyszukiwania w systemie MEDLARS wynosił 150 dol., gdy koszty osobowe, urządzeń i część kosztów tworzenia banku danych /reszta związana była z wydrukiem indeksów/ były związane z funkcją wyszukiwań retrospektywnych. W 1976 roku - czyli blisko dziesięć lat później - przeciętny koszt jednego wyszukiwania w systemie MEDLINE wynosi w USA jedną dziesiątą wspomnianej wyżej sumy. W przypadku omawianego banku danych koszty wyszukiwania maszynowego obniżyły się dzięki szerokiemu rozpowszechnieniu systemu w ciągu dziesięciu lat.

Rozwój maszynowego przeszukiwania literatury w USA zobrażony jest na rys. 2. Wykres, odnoszący się tylko do wyszukiwań interaktywnych typu on-line, obrazuje wzrost od nielicznych wyszukiwań przed 1966 rokiem do 700 000 rocznie w 1974 r. oraz do ponad miliona wyszukiwań w 1975 roku. Eksploatacja kartotek odczytywalnych maszynowo nastąpiła w Europie nieco później, lecz wzrosła znacznie w 1976 roku. Pratt /1975/ wylicza ponad 300 róż-



Rys. 2. Rozwój interaktywnych wyszukiwań typu on-line w USA i w Europie
 /Wykres został sporządzony przez M. Williams z University of
 Illinois i jest reprodukowany za jej zgodą/

nych banków danych /niektóre z nich zapoczątkowane były w USA/ działających w Europie w zakresie usług informacyjnych. Zasięg maszynowego wyszukiwania literatury w Europie rozszerzy się zapewne po pełnym przygotowaniu systemów EURONET i SCANNET.

King /1976/ przedstawił następujący szacunkowy koszt jednego wyszukiwania on-line przez komputer w USA:

1968	1 040 dol.
1969	244 dol.
1970	130 dol.
1971	100 dol.
1972	86 dol.
1973	78 dol.
1974	75 dol.
1975	71 dol.

Jakkolwiek obliczenia te wydają się nieco zawyżone, dają jednak obraz zależności redukcji kosztów przetwarzania maszynowego i wydajniejszej i tańszej telekomunikacji od stopnia rozpowszechnienia stosowalności banków danych.

Jest to jeden z aspektów efektywności ekonomicznej usług informacyjnych. Przetwarzanie informacji typu on-line ułatwia dostęp do banku danych wielu organizacjom i osobom prywatnym, w innych warunkach bardzo utrudniony. Rozpatrzmy przykład małej zakładowej biblioteki, w której chemia nie jest podstawową dziedziną zainteresowań. Dla tej biblioteki subskrypcja Chemical Abstracts /2 400 dol. rocznie/ byłaby zapewne nieopłacalna. Przy częstotliwości zapytań informacyjnych, przyjmijmy jedno na dwa tygodnie, dostęp do banku danych ogranicza koszt do około 100 dol. za jedno wyszukiwanie. W przypadku wzrostu zapotrzebowania informacyjnego taniej jest wykupić dostęp on-line z określonego banku danych. Ponadto, wyszukiwanie typu on-line będzie ekonomiczniejsze, szybsze i dokładniejsze niż poszukiwania w drukowanym indeksie. Niektóre rodzaje wyszukiwań powinny być prowadzone wyłącznie maszynowo, ze względu na ich kompleksowość utrudniającą ręczne przetwarzanie /zbyt wiele terminów i zbyt wiele kombinacji/ lub ze względu na to, że obejmują one elementy z kartotek, nie istniejące w drukowanych indeksach.

Zautomatyzowane banki danych i przetwarzanie typu on-line ogromnie udoskonaliło dostęp do źródeł informacji i wyeliminowało

wało praktycznie odległość jako barierę przepływu informacji. W dobie komunikacji elektronicznej mała biblioteka może mieć dostęp poprzez największe ośrodki informacji do wielkich kartotek odczytywalnych maszynowo.

Zautomatyzowane banki danych wywierają także wpływ na terminy usług wtórnych, gdyż odczytywalna maszynowo wersja tekstu indeksu jest dostępna kilka tygodni wcześniej niż jego wersja drukowana. Aktualizowana co miesiąc kartoteka odczytywalna maszynowo może być dostępna, np. w Australii po kilku dniach lub nawet godzinach od ukazania się w USA oraz kilka miesięcy wcześniej od ukazania się w Australii drukowanego indeksu. Jest to bez wątpienia bardzo istotna korzyść w procesie międzynarodowego rozpowszechniania informacji, a stwierdzić należy, że międzynarodowe połączenia typu on-line mogą ten proces jeszcze bardziej przyspieszyć.

W porównaniu z wpływem na publikacje wtórne, zastosowanie komputerów w niewielkim stopniu wpływa na produkcję naukowych czasopism prymarnych. Niektóre czasopisma naukowe są wprawdzie fotokomponowane i tym samym, na pewnym etapie, są odczytywalne maszynowo, lecz w porównaniu z ogólną produkcją wydawniczą na świecie stanowią one niewielki procent. Nie czyni się ważniejszych prób zastosowania innego typu usług informacyjnych dla cyfrowego tekstu czasopism. O ile wiem, nie ma czasopism wydawanych wyłącznie w postaci cyfrowej, a jedynie kilka czasopism wydawanych jest w postaci mikrofilmu.

Kuney /1973/ pisze, że z końcem 1970 roku istniało w USA ponad 1 200 komputerowych urzędzeń do składopisu lecz tylko niektóre z nich stosowane były do produkcji czasopism prymarnych; większość wykorzystywano do produkcji gazet. Jednym z ważnych problemów jest fakt, że małe organizacje specjalizujące się w edytorstwie publikacji naukowych nie posiadają koniecznych środków na wyposażenie komputerowe. Ponadto, skala ich operacji jest zbyt niewielka dla wykorzystania automatyzacji. Pewnym rozwiązaniem tego problemu jest /jak pisze Bamford, 1973/ istnienie Editorial Processing Center, jednostki łączącej operacje wydawnicze prowadzone na niewielką skalę /z zapewnieniem kontroli indywidualnego wydawcy/ w celu osiągnięcia takiej skali o-

peracji, dla której zastosowanie komputeryzacji będzie ekonomiczne.

Znaczny postęp można osiągnąć także na polu automatyzacji bibliotek, przez co rozumiem automatyzację technicznych procesów i działalności podstawowej. Niektóre biblioteki, szczególnie w USA i RFN, są już wysoko zautomatyzowane, lecz największe korzyści mogą przynieść kooperatywne projekty, w których grupa bibliotek korzystać będzie z pracy komputera dla osiągnięcia wspólnych celów /np. w kooperatywnym procesie katalogowania/.

Ważną kwestią z zakresu rozwoju automatyzacji jest fakt, że odnosi się on szczególnie do dokumentów drukowanych. Druk na papierze nie jest wyeliminowany w procesach automatycznych, lecz uzyskiwany jest efektywniej, szybciej i ekonomiczniej. Ponadto, banki danych odczytywalnych maszynowo nie powstały po to, aby wyeliminować druk, lecz aby wytwarzać drukowane jednostki. Banki danych odczytywalnych maszynowo istnieją dziś równolegle z bankami danych drukowanych.

Wydaje się być pewne, że obecna zautomatyzowana działalność informacyjna jest jedynie początkiem bardziej radykalnych zmian, które nastąpią w komunikacji naukowej w ciągu najbliższych 25 lat. Uważam, że kroczymy - wolno lecz nieubłaganie - ku stworzeniu systemu komunikacji, który wyeliminuje zupełnie zastosowanie papieru. Z pewnością około roku 2000 druk na papierze jako środek komunikacji naukowej będzie ogromną rzadkością.

SYSTEM KOMUNIKACJI ELIMINUJĄCY ZASTOSOWANIE PAPIERU

Pojęcie systemu eliminującego zastosowanie papieru najlepiej zilustrować za pomocą scenariusza. Umieściłem swój scenariusz w roku 2000, choć system taki może zostać zrealizowany wcześniej.

Według projektu w systemie elektronicznej komunikacji każdy pracownik naukowy będzie mógł posiadać w swym biurze końcówkę typu on-line. Najprawdopodobniej będzie ją miał także i

w domu. Końcówka będzie miała jakąś postać ekranopisu do otrzymywania informacji zaopatrzonego w klawiaturę do przekazywania informacji. Ekranopis może zawierać mechanizm CRT /cathode-ray tube/, płytke plazmową lub jakieś inne urządzenie do przekazu wizualnego. Klawiatura może być tylko jednym z kilku urządzeń konwersacji, które będą zespolone z końcówką. Niektóre formy konwersacji mogą być prowadzone za pomocą pióra świetlnego, przez dotknięcie klawiatury lub dzięki innym mechanizmom. Są to aspekty techniczne, o których należy wspomnieć, lecz które nie są w naszym scenariuszu najważniejsze.

Pracownik naukowy będzie wykorzystywał swoją końcówkę /prawdopodobnie codziennie/ dla trzech zasadniczych funkcji:

- tworzenia informacji,
- przekazywania informacji,
- odbierania informacji.

Termin "informacja" jest użyty ogólnie na określenie szerokiej gamy możliwości komunikacyjnych, łącznie z danymi cyfrowymi, tekstami ujętymi w akapity /paragrafy/, wykresami itp. Końcówka będzie wejściem pracownika naukowego do szerokiej sieci komunikacji, bez ograniczeń geograficznych. Dzięki niej może on połączyć się z inną osobą, przeprowadzić rozmowę, a przede wszystkim może korzystać z nieograniczonej ilości banków danych.

Pracownik naukowy powinien mieć możliwość pisać przy swojej końcówce, wykorzystując ją zarówno do badań naukowych, jak i do korespondencji. Konwencjonalna maszyna do pisania stanie się przestarzała w ówczesnym świecie komunikacji. Naukowiec będzie posiadał przetworzony tekst wraz z programami oraz będzie dysponował dostępem do nieograniczonej liczby banków danych. Poza dostępem do kartotek publicznych, powinien także posiadać kartotekę własną. Może korzystać zarówno z własnych kartotek informacyjnych, jak również słowników on-line i innych rodzajów wydawnictw informacyjnych. Część pracy naukowca będzie zapewne wykonana dla niego przez banki danych objęte systemem. Na przykład, pracownik naukowy będzie mógł umieścić w pamięci systemu prace innych autorów, które zamierza wykorzystać w postaci cytatów. Prace te będą dostępne w formie pełnych tekstów. Cytowania będą przenoszone w znormalizowanej formie bezpośrednio do jego bibliografii, bez potrzeby ich rozkodowywania.

Ukończoną pracę badacz może przesłać za pomocą urządzeń elektronicznych swoim kolegom do przeglądu lub recenzji. Proces ten powinien obejmować oznaczenie pracy kodami adresowymi osób zainteresowanych i opracowanie wstępnych objaśnień. Później, na podstawie uwag recenzentów, autor może uzupełnić lub poprawić swą pracę.

W tym momencie pracownik naukowy posiada pracę gotową do "publikacji". Rozumiem przez to, iż może on rozpowszechnić swą pracę w środowisku naukowym. Być może, w świecie elektronicznej komunikacji nie będzie miejsca dla czasopism naukowych, przynajmniej w ich dzisiejszej postaci. Jeśli będą publikowane czasopisma w postaci druku na papierze, to tylko dla celów społecznych i/lub archiwalnych. "Opublikowanie" będzie oznaczało przekazanie pracy danej społeczności zawodowej, lecz niekoniecznie w formie określonego czasopisma. Innymi słowy, rozważana będzie możliwość wprowadzenia pracy do określonego banku danych prymarnych. Autor będzie mógł skonfrontować określone charakterystyki pracy /np. słowa tytułowe lub abstrakt/ z zautomatyzowanym indeksem banku danych prymarnych w celu podjęcia decyzji, który z wydawców mógłby być jego pracą zainteresowany. Praca zostaje przekazana elektronicznie do wydawcy.

Akceptacja pracy przez wydawcę implikuje jego aprobatę kompozycji pracy, a więc system recenzji nie zostanie wyeliminowany. Wydawca będzie miał dostęp do kartoteki recenzji on-line, zaindeksowanych zgodnie ze specjalnościami, co pozwoli mu uzyskać recenzję odpowiedniej pracy. Praca przekazywana będzie drogą elektronicznej komunikacji do recenzenta, a dalsza komunikacja między autorem, wydawcą i recenzentem prowadzona będzie również elektronicznie.

Jeżeli praca przyjęta zostanie do publikacji, wprowadzona będzie do banku danych odpowiedniego wydawcy. Zniknie potrzeba dalszej korespondencji, chociaż wydawca może wprowadzić pewne korekty przed wprowadzeniem pracy do kartoteki. "Opublikowanie" pociąga za sobą dystrybucję pracy. Może to oznaczać, że wydawca umieści pracę w odpowiednim segmencie kartoteki, odpowiadającym w pewnym stopniu cechom konwencjonalnego czasopisma nau-

kowego. Na przykład, jeśli wydawcą jest American Psychological Association - określone prace wprowadzane będą do kartoteki "psychologia dziecka", inne do kartoteki "psychoanaliza", itd. Praca wielotematyczna wprowadzona zostanie do kilku kartotek, czyli odpowiedników kilku czasopism. Będzie to problem niewielki, ze względu na łatwość powielania prac wśród banków danych. Utworzone w ten sposób kartoteki mogą być oczywiście stosowane do wydawania drukowanych wersji czasopism, jeśli będą one jeszcze potrzebne w takim systemie komunikacji /np. dla celów archiwalnych/.

Subskrypcja czasopism w dzisiejszym pojęciu nie będzie istniała w tego typu systemie. W zamian, indywidualny pracownik naukowy będzie subskrybował niektóre rodzaje usług SDI, dzięki czemu otrzyma automatycznie z wielu źródeł pozycje, odpowiadające jego pełnemu profilowi zainteresowań. Przez "otrzymanie" rozumiem tutaj, że jednostki bibliograficzne zgodne z jego profilem dostępne będą poprzez końcówkę naukowca. Może on zwrócić się o każdej porze i każdego dnia do ośrodka SDI w celu wyszukania pozycji otrzymanych już wcześniej /np. w ubiegłym tygodniu/ z różnych źródeł. Rozpowszechnianie informacji będzie więc przebiegało na wielu płaszczyznach. Badacz będzie mógł dokonać uprzedniego przeglądu cytowań lub np. cytowań i abstraktów; jeśli znajdzie interesującą go pozycję, będzie mógł otrzymać jej pełny tekst.

Być może zaistnieje potrzeba istnienia w owym elektronicznym świecie baz danych informacji wtórnych. Niektóre organizacje będą odpowiedzialne za indeksowanie i abstraktowanie światowej literatury w określonych dziedzinach nauki. Niemniej usługi w zakresie informacji wtórnej prowadzone będą również w oparciu o te same pakiety programów, a procesy indeksowania i abstraktowania będą dokonywane przez komputer w trybie on-line. Oczywiście, w systemie "bezpapierowym" będzie się dążyć do wyeliminowania dublowania prac, np. przez przyjmowanie abstraktów sporządzanych przez inne organizacje. Być może, niektóre formy SDI będą mogły być wykorzystane do rozpowszechniania zapisów wydawnictw prymarnych wśród określonych wydawnictw wtórnych. Dzięki temu można będzie objąć usługami podstawowe dzie-

dziny nauki /nieograniczone tytułami czasopism/. Możliwa będzie także taka współpraca między służbami informacji wtórnej, aby jedno z ogniw odpowiedzialne było za sporządzanie abstraktów i cytowań w znormalizowanym formacie, przy równoczesnej możliwości tworzenia pewnych form automatycznego katalogowania. Służby informacji wtórnej będą sprzedawały dostęp do swych baz danych indywidualnym pracownikom naukowym lub instytucjom oraz będą prowadziły usługi SDI typu on-line w podobny sposób, jak wydawnictwa informacji prymarnych.

Powróćmy do indywidualnego pracownika naukowego. Końcówkę będzie on wykorzystywał do wyszukiwania informacji sygnałnej. Końcówka umożliwi mu dostęp do pozycji informacyjnych pochodzących z różnych rodzajów źródeł - z wydawnictw prymarnych, wydawnictw informacyjnych /wtórnych/, od stowarzyszeń profesjonalnych oraz od pracowników naukowych zatrudnionych w innych instytucjach. Korespondencja zawodowa oraz rozmowy on-line przechodzić będą przez tę sieć komunikacji. Pomiędzy materiałami rozpowszechnianymi w ten sposób wśród pracowników naukowych znajdą się: projekty badawcze, abstrakty prowadzonych badań, informacje o planowanych konferencjach, artykuły czasopiśmiennicze, raporty badawcze, materiały pokonferencyjne, patenty, normy i specyfikacje. Pracownik naukowy lub jego instytucja płacić będzie za ilość otrzymanej informacji lub - być może - za ilość otrzymanej i wykorzystanej informacji.

Pracownik naukowy będzie mógł wykorzystać końcówkę do wyszukiwania relewantnej literatury lub danych w przypadku wzrostu określonych potrzeb informacyjnych. Będzie miał do dyspozycji cały szereg banków danych, obejmujących niejednokrotnie całe dyscypliny wiedzy lub ich wyspecjalizowane zagadnienia. Dostępne będą również kartoteki danych liczbowych, statystycznych i tekstowych. W przypadku powstania potrzeb informacyjnych pracownik naukowy przesyła przez swoją końcówkę zapytanie informacyjne w języku naturalnym. Zapytanie przechodzi następnie przez główny "tester" zapytań, który wskazuje odpowiednią bazę danych i określa koszt usługi. Po zawężeniu zainteresowań do określonej kartoteki, następuje jej przeszukiwanie. Najdogodniejsze byłoby, gdyby ujęte to było w postaci zdań. W przysz-

kowego. Na przykład, jeśli wydawcą jest American Psychological Association - określone prace wprowadzane będą do kartoteki "psychologia dziecka", inne do kartoteki "psychoanaliza", itd. Praca wielotematyczna wprowadzona zostanie do kilku kartotek, czyli odpowiedników kilku czasopism. Będzie to problem niewielki, ze względu na łatwość powielania prac wśród banków danych. Utworzone w ten sposób kartoteki mogą być oczywiście stosowane do wydawania drukowanych wersji czasopism, jeśli będą one jeszcze potrzebne w takim systemie komunikacji /np. dla celów archiwalnych/.

Subskrybcja czasopism w dzisiejszym pojęciu nie będzie istniała w tego typu systemie. W zamian, indywidualny pracownik naukowy będzie subskrybował niektóre rodzaje usług SDI, dzięki czemu otrzyma automatycznie z wielu źródeł pozycje, odpowiadające jego pełnemu profilowi zainteresowań. Przez "otrzymanie" rozumiem tutaj, że jednostki bibliograficzne zgodne z jego profilem dostępne będą poprzez końcówkę naukowca. Może on zwrócić się o każdej porze i każdego dnia do ośrodka SDI w celu wyszukania pozycji otrzymanych już wcześniej /np. w ubiegłym tygodniu/z różnych źródeł. Rozpowszechnianie informacji będzie więc przebiegało na wielu płaszczyznach. Badacz będzie mógł dokonać uprzedniego przeglądu cytowań lub np. cytowań i abstraktów; jeśli znajdzie interesującą go pozycję, będzie mógł otrzymać jej pełny tekst.

Być może zaistnieje potrzeba istnienia w owym elektronicznym świecie baz danych informacji wtórnych. Niektóre organizacje będą odpowiedzialne za indeksowanie i abstraktowanie światowej literatury w określonych dziedzinach nauki. Niemniej usługi w zakresie informacji wtórnej prowadzone będą również w oparciu o te same pakiety programów, a procesy indeksowania i abstraktowania będą dokonywane przez komputer w trybie on-line. Oczywiście, w systemie "bezpiecznym" będzie się dążyć do wyeliminowania dublowania prac, np. przez przyjmowanie abstraktów sporządzanych przez inne organizacje. Być może, niektóre formy SDI będą mogły być wykorzystane do rozpowszechniania zapisów wydawnictw prymarnych wśród określonych wydawnictw wtórnych. Dzięki temu można będzie objąć usługami podstawowe dzie-

dziny nauki /nieograniczone tytułami czasopism/. Możliwa będzie także taka współpraca między służbami informacji wtórnej, aby jedno z ogniw odpowiedzialne było za sporządzanie abstraktów i cytowań w znormalizowanym formacie, przy równoczesnej możliwości tworzenia pewnych form automatycznego katalogowania. Służby informacji wtórnej będą sprzedawały dostęp do swych baz danych indywidualnym pracownikom naukowym lub instytucjom oraz będą prowadziły usługi SDI typu on-line w podobny sposób, jak wydawnictwa informacji prymarnych.

Powróćmy do indywidualnego pracownika naukowego. Końcówkę będzie on wykorzystywał do wyszukiwania informacji sygnałnej. Końcówka umożliwi mu dostęp do pozycji informacyjnych pochodzących z różnych rodzajów źródeł - z wydawnictw prymarnych, wydawnictw informacyjnych /wtórnych/, od stowarzyszeń profesjonalnych oraz od pracowników naukowych zatrudnionych w innych instytucjach. Korespondencja zawodowa oraz rozmowy on-line przechodzić będą przez tę sieć komunikacji. Pomędzy materiałami rozpowszechnianymi w ten sposób wśród pracowników naukowych znajdują się: projekty badawcze, abstrakty prowadzonych badań, informacje o planowanych konferencjach, artykuły czasopiśmiennicze, raporty badawcze, materiały pokonferencyjne, patenty, normy i specyfikacje. Pracownik naukowy lub jego instytucja płacić będzie za ilość otrzymanej informacji lub - być może - za ilość otrzymanej i wykorzystanej informacji.

Pracownik naukowy będzie mógł wykorzystać końcówkę do wyszukiwania relewantnej literatury lub danych w przypadku wzrostu określonych potrzeb informacyjnych. Będzie miał do dyspozycji cały szereg banków danych, obejmujących niejednokrotnie całe dyscypliny wiedzy lub ich wyspecjalizowane zagadnienia. Dostępne będą również kartoteki danych liczbowych, statystycznych i tekstowych. W przypadku powstania potrzeb informacyjnych, pracownik naukowy przesyła przez swoją końcówkę zapytanie informacyjne w języku naturalnym. Zapytanie przechodzi następnie przez główny "testar" zapytań, który wskazuje odpowiednią bazę danych i określa koszt usługi. Po zawężeniu zainteresowań do określonej kartoteki, następuje jej przeszukiwanie. Najdogodniejsze byłoby, gdyby ujęte to było w postaci zdań. W przysz-

łości, system powinien obejmować też nauczanie użytkowników formułowania właściwej strategii wyszukiwawczej. Komunikacja tego typu - jeśli ma podołać określonym potrzebom informacyjnym - powinna polegać raczej na konwersacji or-line z innymi osobami /np. specjalistą z ośrodka analizy informacji/ niż na komunikacji z bazą danych. W takim systemie nie będzie przeszkód wynikających z odległości; bank danych oddalony o 5 tys. mil będzie osiągalny równie łatwo jak oddalony o 10 mil. Ceny usług również nie będą zależne od odległości.

Pracownik naukowy będzie zatem wykorzystywał swą końcówkę do twórczości własnej, informacji bieżącej, wyszukiwań retrospektywnych i wyszukiwań określonych danych, a także do tworzenia własnej kartoteki. Każdą jednostkę bibliograficzną otrzymaną poprzez końcówkę - pełny tekst lub jego reprezentację - będzie mógł wprowadzić do własnych kartotek. W świecie elektronicznym, wprowadzenie jednostek do własnych kartotek polegać będzie na oznaczeniu ich jednym lub kilkoma "tytułami" i wprowadzeniu do określonego miejsca pamięci. Badacz prowadzi w ten sposób własne kartoteki danych i jednostek bibliograficznych, lecz system on-line daje mu możliwości daleko większe niż te, które posiada obecnie, przy zastosowaniu papieru jako nośnika. Nie będzie wówczas ograniczony obecnymi "szufladkowymi" metodami indeksowania, lecz będzie mógł wykorzystywać dowolnie wiele tytułów lub deskryptorów. Będzie miał możliwość oznaczenia niektórych słów tekstu w taki sposób, że będą one elementami orientacji w jego własnych kartotekach. Następnie, będzie mógł wyłączać części tekstu z pamięci, opatrywać własnymi uwagami te, które ponownie wprowadza do kartoteki, itd. W przypadku powstania potrzeb informacyjnych, zwróci się najpierw do własnych kartotek, a gdy nie znajdzie w nich żądanych informacji lub jednostek bibliograficznych, będzie mógł rozszerzyć poszukiwania na inne kartoteki.

Elektroniczny system informacji roku 2000 będzie posiadał wbudowane urządzenie do przekazywania dokumentów. Pełny tekst danej pozycji będzie zmagazynowany w określonych ośrodkach, z których indywidualny użytkownik otrzyma go na żądanie. Dla materiałów graficznych wysokiej jakości zajdzie konieczność za-

stosowania zminiaturyzowanych form, które mogą być zespolone z systemem gromadzenia cyfrowego.

Sieć komunikacji typu on-line w ogromnym stopniu ułatwi komunikację nieformalną, ze względu na możliwość swobodnej wymiany materiałów wewnątrz systemu i prowadzenia - dzięki końcówkom - bezpośrednich rozmów z innymi pracownikami naukowymi. Informatory typu on-line zawierać będą kody nazwisk i adresów pracowników naukowych, którzy indeksowani będą na podstawie nazw osobowych i instytucjonalnych, miejscowości, zainteresowań i innych cech charakterystycznych. Możliwe, iż system ten zredukuje potrzebę konferencji - w ich dzisiejszej formie - gdyż małe grupy naukowców zdobędą możliwość specjalistycznych "telekonferencji", dzięki wykorzystaniu sieci komunikacji typu on-line.

ZARYS SYSTEMU

Zarys systemu komunikacji naukowej, eliminującego zastosowanie papieru obrazuje rysunek 3. Jakkolwiek w wielu aspektach wykres ten jest wielce uproszczony, jednakże umożliwia scharakteryzowanie ogólnych założeń.

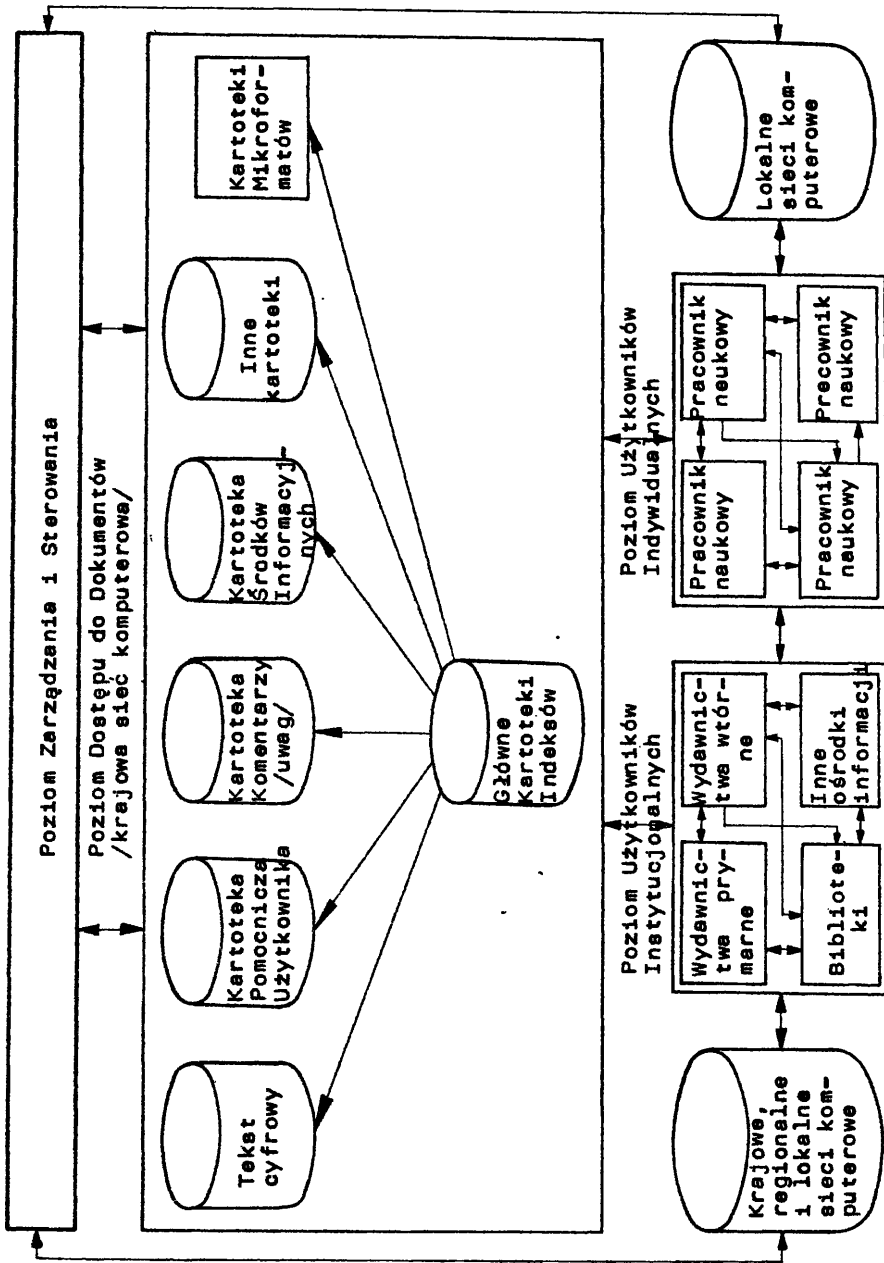
Na wykresie pokazano cztery poziomy przetwarzania. Całym procesem kieruje Poziom Zarządzania i Sterowania. Jego celem jest aktualizacja danych dla różnorodnych procesów, otrzymywanie i rozpowszechnianie informacji, kontrola stanu zbioru, wskaźników efektywności, jak również innych danych niezbędnych dla efektywnego zarządzania siecią. Poziom ten steruje też przepływem informacji w sieci oraz pewnymi rodzajami operacji finansowych. Poza zarządzaniem i kontrolą poziomu krajowego, poziom ten /przy wykorzystaniu krajowej sieci komputerowej/ będzie też kontrolował procesy zachodzące na niższych poziomach, tam gdzie stosowane są regionalne i lokalne urządzenia.

Poziom Dostępu do Dokumentów /wykorzystujący krajową sieć komputerową/ zawiera zbiory tekstów, różne podstawowe indeksy do kartotek oraz różne rodzaje źródeł i kartotek pomocniczych. Pomocnicza Kartoteka Użytkownika zawiera programy dostępne dla

wszystkich użytkowników systemu: programy wyszukiwawcze, programy publikowania tekstów oraz programy analizy statystycznej i matematycznej. Kartoteka środków Informacyjnych zawiera różne rodzaje informatorów /o bazach danych, ośrodkach informacji, osobach prywatnych itp./ zaopatrzonych w adresy zasobów sieci, słowników i innych, dostępnych dla autorów prac i indywidualnych użytkowników systemu. Kartoteka Komentarzy /uwag/ jest swego rodzaju skrzynką pocztową, do której składana są uwagi lub oceny dotyczące każdego dokumentu zawartego w pamięci systemu.

System komunikacji naukowej pojmowany jest jako proces magazynowania dokumentów wyłącznie w postaci cyfrowej, choć może znaleźć się w nim również wiele kartotek/publikacji pierwotnych, publikacji wtórnych, bibliotek indywidualnych, pracowników naukowych/. Na rys. 3 dla ułatwienia pokazano schemat gromadzenia dokumentów w postaci pojedynczej centralnej kartoteki, lecz prawdopodobnie będzie istniała możliwość /np. dla ułatwienia dostępu/ powielania jej w wielu miejscach. Kartoteka ta może być też podzielona w taki sposób, że liczba jej segmentów przekroczy liczbę urządzeń pamięci. Są to ważne aspekty projektu, lecz nie zmieniają one ogólnej koncepcji ilustrowanego systemu.

Kartoteka Tekstów Cyfrowych /"digital text"/ będzie zawierać dokumenty wszystkich rodzajów: artykuły czasopism, raporty techniczne, abstrakty, doniesienia o prowadzonych badaniach, patenty, normy, materiały pokonferencyjne, programy, itp. Wszystkie informacje będą gromadzone w postaci cyfrowej, wyłączając niektóre ilustracje /np. medyczne/, magazynowane w nieco innych formatach, być może jako mikroformy. Główna Kartoteka Indeksów stanowi "punkt dostępu" do kartotek tekstowych. Nie interesuje nas obecnie, jakie punkty wejścia będą posiadały kartoteki i kto je będzie prowadził. Przymuszczalnie będą one dostępne poprzez różnego rodzaju symbole dokumentów oraz poprzez znormalizowane elementy katalogowe /autor, tytuł i in./. Wydaje się prawdopodobne, że wydawnictwa prymarne będą odpowiedzialne za opracowanie tych elementów, choć rolę tę spełnia Biblioteka Kongresu, British Library i inne organizacje, które dziś wydają narodowe bibliografie, katalogi zbiorcze i podobne wydawnictwa bibliograficzne w formie drukowanej.



Rys. 3. Konfiguracja krajowego "bezpapierowego" systemu komunikacji naukowej i technicznej, w skali makro

Na Poziomie Użytkowników Instytucjonalnych znajdują się wydawnictwa prymarne, wydawnictwa wtórne, biblioteki i inne ośrodki informacji. Dokument zmagazynowany w pamięci kartotek cyfrowych może znajdować się w kartotekach jednego wydawnictwa publikacji prymarnych, kilku wydawnictwach publikacji wtórnych /służb indeksowania i abstraktowania/, wielu bibliotek i ośrodków informacji, jak również w kartotekach indywidualnych pracowników naukowych i innych użytkowników systemu.

"Znajduje się w kartotece" instytucji lub osoby prywatnej oznacza, że dana instytucja lub osoba posiadają różnorodne punkty dostępu do dokumentu. Wydawnictwa publikacji prymarnych będą stanowić punkty dostępu odpowiadające działom lub pakietom publikacji naukowych. W taki sposób można publikować wiele "czasopism", a różne jednostki pamięci kartotek cyfrowych należąc będą do tych właśnie czasopism. Wydawnictwa prymarne będą także stanowić dostęp do dokumentu poprzez autora, tytuł i być może pewne formy indeksowania przedmiotowego.

Punkty dostępu do dokumentu poprzez wydawnictwa wtórne odpowiadają terminom indeksowania lub innym kodom przedmiotowym, obecnie zawartym w publikowanych indeksach i czasopiśmie abstraktowych. Przy opracowaniu abstraktu dokumentu przez służby abstraktowe /w odróżnieniu od dostarczanego przez autora lub wydawcę/ będzie on zmagazynowany jako tekst cyfrowy w pamięci oddzielnej kartoteki, na Poziomie Dostępu do Dokumentów. Odpowiedzialność za opracowywanie abstraktów przejdzie na wydawnictwa prymarne, a "oficjalny" abstrakt, sporządzony zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi normami będzie zmagazynowany jako część tekstu samego dokumentu. Chociaż artykuł będzie mógł znajdować się w bankach danych dwudziestu służb informacji wtórnej, będzie on abstraktowany, zaopatrywany w deskryptory i katalogowany tylko raz; natomiast indeksowany może być na dwadzieście różnych sposobów w celu reprezentacji wielu różnorodnych jego aspektów. W podobny sposób biblioteki, ośrodki informacji i indywidualni użytkownicy mogą włączać dokument do swoich kartotek stosując różne własne punkty odniesienia.

Wykres obrazuje różne poziomy sieci komputerowych: krajowy, regionalny i lokalny. Krajowa sieć komputerowa prowadzić będzie ogólne prace kierownicze, pełnić będzie funkcje dostępu do dokumentów i być może niektóre funkcje dostępu instytucjonalnego. Innymi funkcjami obarczone będą sieci lokalne i regionalne. W ten sposób, własne kartoteki pracownika naukowego, zawierające jego wejścia do pamięci kartotek tekstowych oraz wszystkie informacje niezbędne dla jego kartoteki /korespondencja, notatki, uwagi, szkice/ będą zmagazynowane w pamięci lokalnego poziomu systemu, być może w minikomputerze. Równocześnie, kartoteki instytucjonalne prowadzone będą przez lokalne lub regionalne sieci komputerowe.

Wszystkie sieci komputerowe /krajowe, regionalne i lokalne/ powinny być zintegrowane w jedną ogólną sieć, tak aby zapewniona była pełna komunikacja między wszystkimi poziomami struktury oraz między wszystkimi jej elementami: między jednym i drugim pracownikiem naukowym, pracownikiem naukowym i instytucją, instytucją i pracownikiem naukowym, instytucją i inną instytucją oraz innymi zbiorami krajowymi. Pracownik naukowy może dotrzeć bezpośrednio do zbiorów dokumentów lub uzyskać dostęp do nich przez wydawnictwa prymarne, wtórne, biblioteki i inne ośrodki informacji. Różne instytucje i użytkownicy indywidualni będą mogli łatwo wymieniać między sobą wszelkiego typu informacje.

NIEKTÓRE ASPEKTY WYKONALNOŚCI SYSTEMU

Nie zamierzam przedstawiać szczegółowej dyskusji nad wszystkimi aspektami wykonalności systemu lub jego ekonomicznymi korzyściami. Niemniej, zatrzymam się na niektórych ogólnych kwestiach.

Każda z opisanych wcześniej części elektronicznego systemu jest obecnie możliwa do wykonania. Sanders i in. /1975/, dyskutując wykonalność "czasopisma elektronicznego", stwierdził:

"Czasopismo może być łatwo zrealizowane za pomocą istniejących dziś urządzeń i za cenę niewiele różniącą się od kosztów wydawania czasopisma papierowego".

Badacze ci obliczyli, że pełny tekst około 25 000 czasopism naukowych /tj. około połowy światowej produkcji/ wymagałby 4×10^{12} bitów pamięci on-line rocznie. Obliczono, że przy wykorzystaniu pamięci laserowej koszt gromadzenia wyniesie 1,2 mln. dol. rocznie, co jest sumą bardzo małą, zważywszy ilość tekstu. Biorąc pod uwagę tylko koszty produkcji czasopism obliczono, że koszt czasopisma elektronicznego byłby równy kosztowi publikacji czasopisma papierowego, osiągniętemu w 1978 roku. Gdy zastanowimy się nad wszystkimi "ukrytymi kosztami", włącznie z kosztami rozpowszechniania i wykorzystywania artykułów on-line, koszt czasopisma elektronicznego będzie równy kosztowi czasopisma papierowego, osiągniętemu w 1996 roku, a następnie, proporcjonalnie coraz mniejszy. Obliczono, że dotacja 60 mln. dol. i roczne koszty 10 mln. dol. pozwoliłyby na utworzenie elektronicznego czasopisma, publikującego 47 mln. stron rocznie, co jest równoważnikiem światowej produkcji czasopiśmienniczej w języku angielskim. Analiza ta oparta jest na systemie sieci telekomunikacyjnej, obsługującej równocześnie 31 500 użytkowników.

W niektórych aspektach analiza kosztów przedstawia się pesymistycznie. Przede wszystkim, badacze zakładają, że czasopismo będzie ponosić pełne koszty sieci telekomunikacyjnej, łącznie z kosztami końcówek. Jest to założenie nierealistyczne, gdyż sieć jako całość istnieć będzie dla innych celów, podobnie jak pracownik naukowy wykorzystywać będzie końcówkę dla różnych celów. Ponadto, nie wzięto pod uwagę wszystkich potencjalnych oszczędności czasu pisania i utrwalania /zapisu/ w procesie komunikacji między autorami, wydawcami i recenzentami oraz oszczędności kosztów rozpowszechniania i wykorzystania. Przy takim założeniu, punkt krytyczny ekonomicznego porównania nastąpi wcześniej niż w 1996 roku. Jeśli obecny system komunikacji naukowej ma realistyczne podstawy kosztorysowe, można stwierdzić, że zakładają one bardzo znaczne wydatki. Na przykład King i in. /1976/ podał liczbę ponad 13 mld. dol., jako ogólny roczny koszt rozpowszechniania informacji naukowej i technicznej w USA przez obecnych wytwórców informacji. Z kolei, system elektroniczny zawiera potencjalne możliwości znacznego redukcji funkcji.

W obecnym systemie istnieje wiele ukrytych kosztów, a niektóre z nich łatwo przeoczyć. Parker /1975/ bardzo słusznie pisał o jednym z aspektów tej kwestii:

"Przed rewolucją przemysłową wiele "przemysłów" było przemysłami nakładczymi, w których ludzie pracowali we własnych domach. W wieku informacji warto częściowo powrócić do takiego stylu pracy z wielu powodów. W sytuacji, gdy końcówki komputera i sieci komputerowych są w każdym domu dostępne tak, jak telefony, a koszt przetwarzania tekstu na końcówkach komputerowych z elektroniczną pamięcią jest niższy od przepisywania na maszynie i magazynowania papieru - wielu ludzi powinno pracować we własnych domach, podobnie jak wielu programistów w USA pracuje obecnie w domu, stosując podręczne końcówki komputerowe i połączenia telefoniczne".

Parker dowodzi, że sytuacja, w której większość pracy wykonana jest w domu, oznacza zmniejszenie się liczby dojazdów do pracy i możliwość znacznej oszczędności czasu, pieniędzy i naturalnych zasobów /np. benzyny/. Są to przykłady ukrytych kosztów, które powinny być brane pod uwagę przy kompletnym i realistycznym porównywaniu systemów opartych na druku na papierze z systemem eliminującym zastosowanie papieru /"bezpapierowym"/.

Poza potencjalnymi oszczędnościami istnieją także inne korzyści uzasadniające sens elektronicznego systemu. Parker /1975/ posunął się dalej niż inni badacze, zapewniając o wielkim ekonomicznym i społecznym znaczeniu udoskonalonego systemu przetwarzania informacji. Dowodzi, że jesteśmy na przełomie nowej rewolucji społecznej: rewolucji informacyjnej, która będzie równie znacząca co rewolucja przemysłowa. Stan taki implikuje przejście od społeczeństwa przemysłowego do społeczeństwa przetwarzającego informacje; społeczeństwa, w którym przetwarzanie informacji będzie głównym "przemysłem". Parker przewiduje, że przyszłe zyski ekonomiczne osiągną być raczej przez sektor informacyjny niż produkcyjny oraz że rządy więcej zyskają na perspektywnym inwestowaniu doskonalenia przetwarzania informacji niż na inwestycjach na rozwój przemysłu. Na koniec Parker

twierdzi, iż jest obecnie najwyższy czas, aby rządy rozpoczęły rozwój systemów komunikacyjnych, koniecznych dla osiągnięcia wspomnianych zysków:

"Dla ekonomicznego rozwoju kraju wielką różnicę stanowi, czy sieć komunikacyjna /lub nowe ośrodki sieci/ traktowana jest jako podstawowa infrastruktura rozwoju, czy też jako element konsumpcyjny lub luksus, który można wprowadzić gdy istnieje na to zapotrzebowanie".

Wydaje się oczywiste, że "bezpapierowy" system komunikacji w nauce musi być traktowany jako konieczność ekonomiczna a nie luksus, gdyż istniejący system nie może nieskończenie istnieć w niezmienionej postaci. National Science Foundation w 1975 r. stwierdziła bardzo słusznie:

"Wobec istniejących obecnie ograniczeń komunikacji spowodowanych drukiem, przesyłaniem, gromadzeniem i wyszukiwaniem dokumentów drukowanych należy znaleźć alternatywne rozwiązania zmierzające do udoskonalenia dostępności i użyteczności informacji".

Po stronie zysków systemu elektronicznego znajduje się wiele elementów, także korzyści ekonomiczne. Niektóre z nich są oczywiste, więc nie będę ich wyliczał. Poza potencjalnymi oszczędnościami kosztów zmniejszy się opóźnienie publikacji, a poszukiwana literatura nie będzie rozproszona lecz dostępna z jednego źródła. W systemie elektronicznym pracownik naukowy będzie miał dostęp do różnych źródeł informacji, omijając bariery geograficzne. Badacz oddalony od centrów naukowych nie będzie dłużej w upośledzonej sytuacji w porównaniu ze swoimi kolegami z wielkich ośrodków badawczych. Ułatwiona zostanie komunikacja nieformalna i znacznie realniejsze stanie się współautorstwo, nawet autorów z różnych krajów.

Jesteśmy obecnie daleko bliżej urzeczywistnienia systemu eliminującego zastosowanie papieru niż można sobie wyobrazić. Wiele elementów tego systemu istnieje już w formie prototypowej, eksperymentalnej lub użytkowej i wiele możliwości systemu jest już urzeczywistnianych. Należy zastanowić się, które z tych elementów już istnieją i jakie są nasze najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie. Najnowsze formy działalności, prowadzące do realizacji elektronicznego systemu informacji to:

1. Wzrost wykorzystania odczytywalnych maszynowo wejść w procesie produkcji publikacji prymarnych i wtórnych, za pomocą fotokompozycji, COM /mikrofilm wyjściowy z komputera/ i innych zbliżonych technik.

2. Szybki wzrost w ostatnim dziesięcioleciu dostępności odczytywalnych maszynowo kartotek danych bibliograficznych i innych oraz równie szybki rozwój usług informacyjnych pochodzących z tych baz danych.

3. Rozwój i doskonalenie interaktywnych systemów komputerowych typu on-line z podziałem czasu i zastosowanie ich w usługach informacyjnych.

4. Pojawienie się sieci połączeń komputerów i dalsze prace nad rozwojem i doskonaleniem możliwości telekomunikacyjnych poprzez stosowanie satelitów i innych urządzeń. Udoskonalona transmisja danych jest szczególnie ważna dla realizacji światowego systemu komunikacji naukowej.

5. Stosowanie systemów typu on-line do procesów katalogowania, indeksowania oraz do kooperatywnych przedsięwzięć bibliotek.

6. Zastosowanie systemów typu on-line na kilku uniwersytetach w USA jako podstawy dla tworzenia i eksploatacji kartotek informacyjnych przez indywidualnych pracowników naukowych i innych specjalistów.

7. Rozwój na szeroką skalę międzynarodowych systemów typu on-line dla różnych celów.

8. Wzrost wykorzystania instrukcji komputerowych /CAI/, dzięki procesowi nauczania i rozwojowi systemów, takich jak PLATO, systemów o wzrastającym zasięgu i rozbudowanej strukturze.

9. Rozwój telewizji oraz wykorzystanie tego typu środków komunikacji w działalności informacyjnej.

10. Wzrost zainteresowania rozwojem "środków informacyjnych".

11. Konceptualizacja szerszego zastosowania technik komputerowych do wydawania publikacji naukowych, prowadzona przez Editorial Processing Centers w aspektach ekonomicznym i technicznym.

12. Rozwój sprawniejszych i ekonomiczniejszych urządzeń

pamięci masowej, jak np. pamięć laserowa, domena magnetyczna i urządzenia sprzężone.

13. Rozwój udoskonalonych urządzeń z monitorami ekranowymi, takich jak "plasma panel" i ich modyfikacje, "touch panel".

14. Zastosowanie komunikacji cyfrowej przez służby prasowe i inne publikatory.

15. Szeroki dostęp i wzrost zastosowania programów publikowania tekstów w trybie on-line.

16. Równoległe postępy w innych dziedzinach, np. koncepcja biura pracującego bez użycia papieru /Yasaki 1975/.

NIEKTÓRE PROBLEMY REALIZACJI

Stwierdziliśmy już, że system komunikacji, eliminujący zastosowanie papieru może być w naszych warunkach zrealizowany i uważamy, że nie ma realnych technicznych przeszkód realizacji. Nie oznacza to, że nie istnieją żadne problemy do rozwiązania przed rozpoczęciem realizacji systemu. Jest ich wiele i możemy je ująć w trzy grupy:

1. Problemy techniczne.
2. Problemy intelektualne.
3. Problemy społeczne.

Problemy techniczne istnieją, lecz są one raczej problemami skali niż braku osiągnięć naukowych lub technicznych. Mówimy o systemie elektronicznym pamiętając, że pojmujemy go jako szereg oddzielnych systemów. Bardzo istotne są kwestie projektowania systemu związane z połączeniem wielu systemów w spójną sieć, pozwalającą na wymianę danych między poszczególnymi systemami. Ponadto, istnieje wiele nierozwiązanych problemów dotyczących organizacji zbiorów /kartotek/ i połączeń między zbiorami. W teorii, dany zapis bibliograficzny /tzn. pełny tekst pracy/ musi być tylko jeden raz wprowadzony do pamięci uniwersalnego systemu. Choćby zapis ten będzie istniał w setkach różnych kartotek, będą one stanowiły tylko punkty dostępu do podstawowego zbioru. W praktyce istnieje szereg trudności w realizacji systemu "jednego zapisu", choćby kwestie wiarygodności, dublowania, kolejności dostępu itp.

Inne rodzaje problemów technicznych wymieniono wcześniej. Elektroniczny system informacji w skali opisanej w scenariuszu implikuje rozwój i realizację w skali międzynarodowej wygodnych i tanich sieci przekazywania danych cyfrowych, bez konieczności konwersji dane cyfrowe - dane analogowe i dane analogowe - dane cyfrowe. Sieci komputerów pracujące z podziałem czasu-jak twierdzi Parker /1975/ - muszą dysponować dodatkowymi kanałami i możliwością korekcji błędów. Takie sieci nie istnieją jeszcze, aczkolwiek można się spodziewać, że powstaną w niedalekiej przyszłości.

Wśród problemów technicznych należy ponadto wymienić problemy wiarygodności i ochrony informacji, które w elektronicznym systemie informacji powinny być rozwiązane. Wszystkie zbiory /kartoteki/ powinny być dublowane, aby wykluczyć możliwość utraty informacji. Komputery sieci muszą być sprzężone, aby jednostki przeciążone zapytaniami mogły być wspomagane przez jednostki dysponujące wolnym czasem przetwarzania. Należy też zabezpieczyć rezerwy mocy, tak aby jednostka niesprawna mogła być natychmiast zastąpiona. Uszkodzenie jakiegoś elementu sieci może spowodować czasowe zakłócenia działalności /np. opóźnienia czasu odpowiedzi/, lecz nie może doprowadzić do całkowitego przerwania działalności danej formy usług. Rozwiązane muszą być też kwestie ochrony kartotek, gdyż nie wszystkie kartoteki będą dla każdego dostępne. Własne kartoteki pracowników naukowych, na przykład, powinny służyć tylko im lub osobom posiadającym specjalne zezwolenia. Zależnie od zastosowanych metod organizacji kartoteki, ochrona jej może polegać na ograniczeniu zestawu punktów dostępu, tak aby indywidualny użytkownik mógł wyszukać dany zapis tylko poprzez pewien układ punktów dostępu /tzn. jego własny/, lecz nie poprzez wiele innych układów, którymi dysponują inni użytkownicy.

Istotnym problemem technicznym jest zaprojektowanie i realizacja wielkiego systemu informacji o zarządzaniu dla celów sterowania, najprawdopodobniej całego układu systemów. Wyrafinowane systemy sterowania będą konieczne dla wygodnego rozpowszechniania informacji, dla prowadzenia statystycznych badań zbiorów i ich wykorzystania, dla celów finansowych i całego zespołu działalności w zakresie zarządzania i kontroli.

Niektóre problemy intelektualne polegają na:

1/ braku spójności słowników indeksowania /narzędzi leksykalnych/;

2/ braku spójności języków wyszukiwawczych;

3/ niedostatecznym uwzględnieniu "języków naturalnych" w wielu systemach;

4/ barierach językowych zakłócających sprawność operacji w sieci międzynarodowej.

Problemy te wydają się trudniejsze do rozwiązania niż kwestie techniczne, ze względu na niewielkie, jak dotąd, zainteresowanie nimi. Podjęto już jednak pewne badania i w tym zakresie. Jako przykład podam badania Electronic Systems Laboratory w M.I.T. /zob. Reintjes i Marcus, 1974/ nad współpracę systemów - głównie w Europie - oraz rozwojem "słowników pośredniczących" i języków przekładalnych, w których możliwa jest konwersja z jednego kontrolowanego słownika na drugi /zob. Horsnell, 1974/. Wydaje się, że na tym polu czeka nas jeszcze dużo pracy, lecz pocieszający jest fakt wzrastającego zainteresowania dziedzinami automatycznego indeksowania, abstraktowania i nawet przekładu maszynowego, czyli dziedzinami, które nie rozwijały się w ubiegłym dziesięcioleciu. Istnieje jeszcze inny problem intelektualny. W międzynarodowym elektronicznym systemie informacji, pracownik naukowy będzie miał możliwość korzystania z setek baz danych. W zasięgu ręki będzie posiadał dostęp do końcówki komputera wielkiej biblioteki naukowej. W celu właściwego wykorzystania tych zasobów musi być on skierowany do optymalnego punktu. Wynika stąd konieczność powstania różnych rodzajów "testerów zapytań", urządzeń dysponujących szczegółowym indeksem zawartości baz danych. W odpowiedzi na zapytanie w języku naturalnym, tester wskazywałby użytkownikowi optymalną bazę danych. W sytuacji, gdy dostępne są różne bazy danych, urządzenie takie szeregowałoby je według możliwości zaspokojenia określonych potrzeb informacyjnych. Konieczność istnienia takiego urządzenia - nawet w obecnych warunkach - sygnalizowana już była w innych opracowaniach /Lancaster, 1974/.

Problemy społeczne stanowią największą trudność w realizacji elektronicznego systemu informacji w nauce. System elektroniczny reprezentuje zupełnie odmienny "styl pracy". Konwencjonalne formy publikacji znikną lub - co najmniej - stracą swe obecne znaczenie. Czasopismo naukowe, jeśli nie zaniknie zupełnie - przybierze inną formę. Subskrypcja w tradycyjnym rozumieniu zastąpiona zostanie innymi sposobami rozliczeń. Istnieje także problem prawa autorskiego. Widać więc, że problemy społeczne będą bardzo trudne do rozwiązania. Można spodziewać się silnych oporów przeciwko idei elektronicznej komunikacji w nauce, nie tyle ze strony indywidualnych pracowników naukowych, co instytucji, a szczególnie wydawnictw materiałów naukowych. Role wydawnictw prymarnych i wtórnych musiałyby być zupełnie przedefiniowane w świecie elektronicznym i rzecz jasna, mogłyby być mniej oczywiste niż obecnie. Zmieniłyby się także funkcje bibliotek naukowych.

Na koniec należy wspomnieć o zbliżonej grupie problemów, które nazwalibyśmy problemami psychologicznymi. Jak przebiegałaby adaptacja świata nauki do otoczenia "bezpapierowego"? Społeczności uczonych powinny być postępowe i mieć łatwość przystosowywania się. Istnieje wiele powodów, pozwalających twierdzić, że większość pracowników naukowych byłaby zdolna do przyjęcia systemu, który udoskonaliłby istniejący stan. Wspomnijmy jeszcze o jednym. Podejmujemy konceptualizację elektronicznego systemu informacji nie dla obecnego pokolenia, lecz raczej dla przyszłych generacji naukowców. Dla nich końcówki on-line będą prawdopodobnie tym, czym dla nas jest dzisiaj telefon. Urządzenia te będą stosowane już w procesie nauczania. Pracownik naukowy roku 2000 nie tylko zaakceptuje elektroniczny system informacji - system taki będzie dla niego niezbędnym.

Tłumaczył Jerzy Kozakiewicz

L i t e r a t u r a

1. BAMFORD H., Jr. The Editorial Processing Center, "IEEE Transactions on Professional Communication", vol. PC-16, 1973, no 3, 82-83
2. HORSNELL V. Intermediate Lexicon for Information Science: a Feasibility Study. London: Polytechnic of North London, School of Librarianship 1974
3. KING D.W. 1 in. Statistical Indicators of Scientific and Technical Information Communications /1960-1980/ Vol. 2, Rockville, Md, USA 1976
4. KUNEY J.H. "Primary Journals". W: Technological Change in Printing and Publishing. Ed. by L.H. Hattery and G.P. Bush. Rochelle Park, New York: Hayden Book Company 1973
5. LANCASTER F.W. The Information Services Librarian. "Australian Special Libraries News", vol. 7, 1974, s. 139-149
6. LANCASTER F.W., FAYEN E.G. Information Retrieval On-Line. Los Angeles: Melville /Wiley/, 1973
7. NATIONAL Science Foundation, Request for Proposal 75-136, A Systems Analysis of Scientific and Technical Communication in the United States. Washington, D.C.: National Science Foundation, August 14, 1975.
8. PARKER E.B. Social Implications of Computer/Telecommunications Systems. Paper presented at the OECD Conference on Computer/Telecommunications Policy. Paris, February 4-6, 1975
9. PRATT G. Data Bases in Europe. London: ASLIB 1975
10. REINTJES J.F., MARCUS R.S. Research in the Coupling of Interactive Information Systems. Final Report. Cambridge, Mass., MIT, Electronic Systems Laboratory, 1974
11. SENDERS J.W. 1 in. Scientific Publications Systems: an Analysis of Past, Present and Future Methods of Scientific Communication. Toronto: Toronto University, 1975
12. YASAKI E.K. Toward the Automated Office, "Datamation", vol.21, 1975 nr 2 s. 59-62.

**DISSEMINATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION:
TOWARDS A PAPERLESS SYSTEM**

S u m m a r y

In this paper the author presents the actual procedures by which scientific and technical information is now transmitted. Then he summarizes the achievements of the last fifteen years in applying computers to the transfer of scientific and technical information.

To end with, he presents a future electronic information system in which scientific and technical communication is completely paperless - such a system is now at the stage of conceptualization.

The paper was prepared for NordDATA 76. Helsinki. June 2-4, 1976 and then copied with author's approval for the participants of seminar "Organization and management of information centers and modern procedures of information retrieval" Sulejówek, June 21-25, 1976.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ИСКЛЮЧАЮЩЕЙ ПРИМЕНЕНИЕ БУМАГИ**

Р е з ю м е

В статье рассмотрены актуальные методы и формы передачи научной и технической информации с особым учетом некоторых аспектов современных методов коммуникации, а также подытожены достижения последних 15 лет в области применения компьютеров для передачи научной и технической информации.

В конце статьи автор представляет электронную систему информации будущего, в которой применение бумаги в процессе

научной и технической коммуникации будет полностью исключено -
- такая система находится в области концепции.

Работа была подготовлена для NordData 76, Хельсинки 2-4.vi.
1976 и с согласия Автора текст работы был размножен для участ-
ников семинара на тему "Организация и управление центрами ин-
формации и современные методы поиска информации", Сулеувек,
2I-25.vi.1976 г.

BOŻENNA BOJAR
Uniwersytet Warszawski
Katedra Lingwistyki Formalnej

O META INFORMACJI I META JĘZYKU

Omówienie różnego typu wypowiedzi metajęzykowych i metainformacyjnych, sformułowanych zarówno w języku naturalnym, jak i w specjalnych językach metainformacyjnych - językach informacyjno-wyszukiwawczych, a także specjalnych wydawnictw metainformacyjnych.

Metainformacja - informacja wyższego rzędu - informacja o informacji, np. o rodzaju procesu informacyjnego lub elementach sytuacji informacyjnej.

Metajęzyk - język wyższego rzędu dla sformułowania informacji wyższego rzędu dotyczących języka, jednego z ważniejszych elementów układu informacyjnego.

Henryk Greniewski, twórca polskiej szkoły cybernetycznej, napisał kiedyś:

"Zdolność do tworzenia i transformowania metainformacji wydaje się pierwszą istotną różnicą między człowiekiem a zwierzęciem". /H. Greniewski: Cybernetyka niematematyczna Warszawa 1963 s. 335/.

Czymże jest ta metainformacja?

Zagadnienia Informacji Naukowej 1976 nr 2/29/

Nim odpowiemy na to pytanie, spróbujmy zastanowić się, czym różnią się od siebie następujące zdania:

- 1 /a/. 22 bm Prezydium Rządu na swoim posiedzeniu rozpatrzyło sprawy związane z sytuacją paliwowo-energetyczną kraju.
- 1 /b/. Jak informuje rzecznik prasowy rządu, 22 bm Prezydium Rządu na swoim posiedzeniu rozpatrzyło sprawy związane z sytuacją paliwowo-energetyczną kraju.
- 2 /a/. Jaworski zgromadził liczne dowody winy byłego prezydenta.
- 2 /b/. Jaworski, jak wynika z informacji prasowych o jeszcze nie ogłoszonej książce, zgromadził liczne dowody winy byłego prezydenta.
- 3 /a/. Politechnika Warszawska kształci lepszych niż inne politechniki elektroników, mechaników, architektów.
- 3 /b/. Wiadomo, że Politechnika Warszawska kształci lepszych niż inne politechniki elektroników, mechaników, architektów.
- 4 /a/. Na Uniwersytecie Warszawskim, który w porównaniu z innymi uniwersytetami zatrudnia najwięcej pracowników naukowo-dydaktycznych, przeciętna zgłoszeń na 1 miejsce jest dwukrotnie wyższa niż przeciętna krajowa.
- 4 /b/. W ostatnim numerze ITD czytamy, że na Uniwersytecie Warszawskim, który w porównaniu z innymi uniwersytetami zatrudnia najwięcej pracowników naukowo-dydaktycznych, przeciętna zgłoszeń na jedno miejsce jest dwukrotnie wyższa niż przeciętna krajowa.

Zdania /a/ mówią o jakichś sytuacjach lub zdarzeniach, które mają miejsce w jakiejś rzeczywistości, podają więc jakąś informację o tej rzeczywistości, ale skąd nadawca tych zdań zaczerpnął tę informację, czy sam był obserwatorem zdarzeń, o których komunikuje, czy też dowiedział się o nich z jakichś innych źródeł, o tym w zdaniach tych nic się nie mówi. Inaczej wszystko wygląda w zdaniach /b/. Zdania te nie tylko, podobnie jak zdania /a/, zawierają informację o jakichś zdarzeniach, ale ponadto mówią coś jeszcze o tej informacji. I tak: zdanie 1/b/ mówi, że nadawcą informacji o posiedzeniu Prezydium Rządu był rzecznik prasowy rządu - informuje o tym czasownik informować; zda-

nie 2/b/ mówi o tym, że informacja o tym, że Jaworski zgromadził liczne dowody winy byłego prezydenta jest wnioskiem z informacji prasowych - informuje o tym czasownik wynikać, który jest wykładnikiem takiej relacji między co najmniej dwiema informacjami, że jedna jest przesłanką rozumowania, a druga wyciągniętym z tej przesłanki wnioskiem; zdanie 3/b/ mówi, że pewna ilość osób posiada informację o tym, że Politechnika Warszawska kształci lepszych niż inne politechniki elektroników, mechaników, architektów /czyli, że informacja ta jest utrwalona w pewnych pamięciach/ - mówi o tym słowo wiadomo; zdanie 4/b/ mówi o tym, że informacja o Uniwersytecie Warszawskim została przez kogoś odebrana, przy czym była to informacja nadana w subkodzie pisanym języka naturalnego - o tym wszystkim mówi czasownik czytać - a ponadto, że źródłem tej informacji jest ostatni numer ITD.

Wszystkie zdania /b/ podają więc pewną informację o innej informacji. Taka informacja o informacji jest jak gdyby informacją "o piętro wyższą", nadbudowaną nad informacją, o której informuje, dla odróżnienia została więc nazwana /po raz pierwszy przez Henryka Greniewskiego, przez analogię do wcześniej zdefiniowanych terminów metamatematyka i metajęzyk/ m e t a - i n f o r m a c j a .

Każda metainformacja komunikuje coś o innej informacji, może więc komunikować coś o:

- rodzaju procesu informacyjnego, czyli o:
 - - pobieraniu informacji z jakiegoś źródła,
 - np. Z komunikatu prasowego dowiedzieliśmy się, że rok akademicki rozpocznie się 4 października.
 - - nadawaniu /przekazywaniu/ informacji,
 - np. Sławomir Golonka z SGPIS mówił o nowych formach pracy Studenckiego Ośrodka Dyskusyjnego przy Wydziale Handlu Zagranicznego.
 - - utrwalaniu informacji,
 - np. Nasz reporter zanotował, że w kwadrans po rozpoczęciu pracy na budowie brakowało jeszcze przeszło 10% załogi.
 - - przetwarzaniu /transformowaniu/ informacji,
 - np. Z zachowania się zwierząt leśnicy wnioskują że zima w tym roku będzie długa i ostra.

- elementach sytuacji informacyjnej:
 - - źródle informacji,
 - np. Z komunikatu PAPu dowiadujemy się, że ambasador Chińskiej Republiki Ludowej złożył wizytę pożegnalną.
 - - nadawcy informacji,
 - np. Carnap sformułował swą myśl w postaci zasady tolerancji, która głosi całkowitą dowolność wyboru języka.
 - - odbiorcy informacji,
 - np. Nasz wysłannik dowiedział się, że Pola Negri wybierze się do kraju.
 - - potencjalnym odbiorcy informacji /obiekcie przeznaczenia informacji, jej adresacie/,
 - np. Rada Wydziału skierowała do wszystkich studentów apel o udział w akcji jesiennej.
 - - języku informacji,
 - np. Trener Gmoch powiedział, że w najbliższym meczu wystąpi Włodzimierz Lubański.
 - /'powiedzieć' informuje, że informacja sformułowana została w języku naturalnym/,
 - Nasz nigeryjski gość powiedział - i to po polsku - że Warszawa bardzo mu się podoba.
 - - kanale informacyjnym,
 - np. Kowalski zobaczył, że z bramy naprzeciwko wyszedł młody mężczyzna.
 - /'zobaczyć' implikuje kanał wizualny/,
 - Trener Gmoch powiedział, że był to prawdziwy egzamin naszej jedenastki.
 - /'powiedzieć' implikuje kanał akustyczny/.
 - - cechach sygnału stanowiącego materialny nośnik informacji,
 - np. - Halo, mostek - krzyczy Yan do mikrofonu.
 - /'krzyknąć' informuje o dużym natężeniu sygnału akustycznego/.
 - - instrumentach informacyjnych,
 - np. Jan dopiero przez lupę zobaczył zatarty odcisk palca włamywacza.
 - Kowalski teleksował, że konferencja rozpocznie się o tydzień wcześniej.

- wartości informacji,

np. Jan skłamał, że w czwartek nie wychodził z domu.
'kłamać' informuje, że nadawca celowo nadał nieprawdziwą informację, chcąc wprowadzić odbiorcę w błąd/.

- ukształtowaniu treściowemu komunikatu,

np. Rekapitułując: "Oda do młodości" jest utworem na wskroś romantycznym.

Ostateczne więc sformułowanie brzmi: dany tekst jest spójny, jeżeli spełniony jest warunek W1 lub W2.

a także o innych jeszcze aspektach informacji.

Tak więc, człowiek przekazuje innemu człowiekowi nie tylko treść odebranych przez siebie informacji, ale bardzo często udziela o tej informacji dodatkowych wiadomości, powiadamia na przykład o sposobie, w jaki sam stał się posiadaczem tych informacji. Takich informacji o informacji, czyli metainformacji, udzielamy naszemu odbiorcy zawsze wtedy, gdy sądzimy, że na przykład interesuje go źródło informacji lub gdy sami wolimy je podać, jak gdyby uwalniając się w ten sposób od odpowiedzialności za jej prawdziwość, jeśli bowiem powiemy:

Kowalski obronił wczoraj doktorat.

to możemy spotkać się z zarzutem celowego wprowadzenia naszego odbiorcy w błąd w wypadku, gdyby informacja ta okazała się nieprawdziwa, czego unikniemy, mówiąc:

Słyszałam, że Kowalski obronił wczoraj doktorat.

gdyż słowo słyszałam zwalnia nas od odpowiedzialności za prawdziwość tej informacji.

Udzielając metainformacji często wskazujemy więc poprzednie ogniwo /lub ogniwa/ procesu informacyjnego, w którym sami uczestniczyliśmy jako odbiorcy informacji, którą teraz z kolei dalej przekazujemy. I tak na przykład zdanie:

Nasz korespondent donosi, że w obozie uchodźców panuje spokój.

wskazuje poprzednie ogniwo procesu informacyjnego, identyfikując jego nadawcę oraz rodzaj procesu, natomiast zdanie:

Nasz korespondent donosi, że z wiadomości opublikowanych przez źródła dobrze poinformowane wynika, iż w obozie uchodźców panuje spokój.

wskazuje kilka poprzednich ogniw procesu informacyjnego, mamy tu bowiem określone:

- I ogniwo procesu informacyjnego, dla którego podano:
 - odbiorcę informacji: źródła dobrze poinformowane,
 - rodzaj procesu: odbieranie informacji,
- II ogniwo procesu informacyjnego, dla którego podano:
 - nadawcę informacji: źródła dobrze poinformowane,
 - proces informacyjny: nadawanie informacji,
 - odbiorcę informacji: każdy, kto chciał ją odebrać /potencjalnie wielu odbiorców - mówi o tym czasownik opublikować/,
- III ogniwo procesu informacyjnego, dla którego podano:
 - proces informacji: transformowanie informacji,
 - informację wejściową /przesłankę/: wiadomość opublikowana przez źródła dobrze poinformowane,
 - informację wyjściową /wniosek/: w obozie uchodźców panuje spokój,
 - urządzenie transformujące informację: prawdopodobnie nasz korespondent /jest to sugerowane, nie zaś stwierdzone, możliwe bowiem, że korespondentowi ktoś przekazał informację, że z wiadomości opublikowanych przez źródła dobrze poinformowane wynika, że w obozie uchodźców panuje spokój/,
- IV ogniwo procesu informacyjnego, dla którego podano:
 - nadawcę informacji /będącej metainformacją/: nasz korespondent,
 - proces informacyjny: nadawanie informacji,
 - informację: z wiadomości opublikowanych przez źródła dobrze poinformowane wynika, że w obozie uchodźców panuje spokój,
- V ogniwo procesu informacyjnego, dla którego podano:
 - nadawcę informacji /będącej metainformacją/: ten, kto napisał zdanie: Nasz korespondent
 - proces informacyjny: nadawanie informacji,
 - informację /metainformację/: Nasz korespondent.....

Jak z podanego przykładu widzimy, pojemność metainformacyjna jednego tylko zdania - i to wcale nie tak bardzo skomplikowanego - może być bardzo duża.

Metainformowanie jest na tyle ważne w procesie komunikowania się członków ludzkich społeczności, że w wielu językach naturalnych wykształciły się specjalne struktury gramatyczne służące właśnie do przekazywania metainformacji. W języku polskim temu celowi służą specjalne struktury składniowe, tzw. mowa niezależna, służąca do przekazywania informacji z dokładnością co do kształtu jej warstwy leksykalnej.

np. - Chętnie przyjąłbym do pracy dwa razy tyle studentów -
- podkreśla Ginter Paszek, mistrz budowy z Gliwickiego Kombinatu Inżynierii Miejskiej.

oraz mowa zależna, służąca do przekazywania informacji z dokładnością co do treści,

np. Proponowałem ojcu, by wrócił do kraju, on mówił, że wróci, ale nie sam - tylko z towarzyszami broni.

W niektórych językach, np. tureckim, bułgarskim i macedońskim, w funkcji metainformacyjnej wyspecjalizowały się specjalne formy gramatyczne czasownika. Są to tzw. *auditivus* /lub *imperceptivus*/, który wyraża czynności i stany nie zaobserwowane bezpośrednio przez nadawcę informacji, ale zasłyszane /od łacińskiego *audire* - słuchać/, a więc takie, o których informacja powtarzana jest na podstawie cudzej relacji, oraz *perceptivus* służący do przekazywania informacji o stanach i czynnościach obserwowanych bezpośrednio przez nadawcę. Tak więc, w tych językach każde zdanie zawiera metainformację, formułując je bowiem trzeba obowiązkowo wybrać jedną z dwóch możliwych do użycia form czasownikowych /a czasownik w zdaniu być musi/: *perceptywną*, która implikuje, że informację tę nadawca odebrał bezpośrednio po prostu postrzegając rzeczywistość /a więc bierze odpowiedzialność za jej prawdziwość/ lub *imperceptywną*, która mówi o tym, że informacja jest przez nadawcę jedynie za kimś powtarzana /a więc, że za jej prawdziwość nadawca informacji odpowiedzialności przyjąć nie może/. W językach tych nie można więc sformułować zdania nie zawierającego metainformacji, typu polskiego zdania:

Sława bawi się lalką

bo na przykład w bułgarskim trzeba wybrać między formą:

Sława igraje s kukłata

co odpowiada polskiemu:

Widziałem, że Sława bawi się lalką

a formę:

Sława igrajeła s kukłata

co odpowiada polskiemu:

Mówiono mi, że Sława bawi się lalką.

W języku polskim taką metainformację możemy oczywiście w razie potrzeby wprowadzić - właśnie za pomocą podanych wyżej zdań, ale nie mamy obowiązku za każdym razem tego czynić.

Tekstem przekazującym metainformację jest oczywiście również opis katalogowy podany na karcie katalogowej, na przykład /przykłady ten i poniższy pochodzą z: Encyklopedia współczesnego bibliotekarstwa polskiego. Ossolineum 1976/:

FRANKOWSKI STANISŁAW

Nowe ustawodawstwo karne a zwalczanie alkoholizmu.

Wwa 1972 Wydaw.Praw. 8^o s. 98, bibliogr.

Spółeczny Komitet Przeciwalkoholowy

1. Alkoholizm a przestępczość - Polska 2. Alkoholizm - zwalczanie - prawo - Polska 3. Przestępczość a alkoholizm - Polska.

Biblioteka Narodowa

Instytut Bibliograf. 1965/72

343,9:613,8] (438)

gdzie mamy następujące elementy metainformacji:

- nadawca informacji: Frankowski Stanisław,
- identyfikator informacji /w tym wypadku tytuł/: Nowe ustawodawstwo karne a zwalczanie alkoholizmu,
- miejsce utrwalenia informacji /powstania dokumentu/: Warszawa,
- rok powstania dokumentu: 1972,
- nazwa instytucji publikującej informację: Wydawnictwa Prawnicze,
- cechy fizyczne dokumentu, stanowiące miarę długości tekstu:
 - - wielkość: 8^o,
 - - długość mierzona w stronach: 98,

- informacja o obecności metainformacji - jest nią bibliografia,
- informacja o treści informacji: 1. Alkoholizm a przestępczość - Polska 2. Alkoholizm - zwalczanie - prawo - Polska 3. Przestępczość a alkoholizm - Polska.
- informacja o treści informacji sformułowana w specjalnym języku metainformacyjnym - UKD: 343.9:613.8] (438)
- nadawca metainformacji: Biblioteka Narodowa, Instytut Bibliograf.

Tekstem metainformacyjnym jest też oczywiście opis dokumentu podany na karcie dokumentacyjnej, np.:

002.008
681.177.004

Organizacja informacji
Komputery. Zastosowanie

INKF
pol.

Kosman E.: Informatyka. Sport wyczyn. 1969 nr 10, s.38-42, bibliogr. poz. 10.

Na obecnym poziomie cywilizacji powstało wielkie zapotrzebowanie społeczne na szybkie dostarczenie informacji i zorganizowanie obsługi informacji w wielu dziedzinach działalności praktycznej, przede wszystkim technicznej, ekonomicznej i politycznej. Technika informacyjna nabiera coraz większego znaczenia w działalności dydaktycznej. Przyswojenie wzrastającego zasobu informacji i wyszukanie niezbędnych wiadomości wymaga zastosowania nowych metod uczenia. Korzyści płynące ze stosowania maszyn liczących - komputerów w magazynowaniu i przetwarzaniu informacji wykazuje redukcja czasu operacji metodą tradycyjną i przy użyciu komputera, która jest taka jak 32 lata do 1 sekundy. Autor przedstawia strukturę informacji naukowo-technicznej i ekonomicznej na świecie i w Polsce. Zgłasza również szereg postulatów organizacyjnych w celu wprowadzenia do naszej kultury fizycznej nowych metod nauki informatyki - nowej techniki przyspieszającej przenoszenie i przetwarzanie informacji.

Strzechowski J.
Nr 6/70

1694186/9.09.70/220/H

- zidentyfikowanie odpowiednich elementów metainformacji pozostawiamy w tym wypadku czytelnikowi, podpowiadając jedynie, że i tu, analogicznie jak w poprzednim przykładzie, na funkcję tę wskazuje pozycja elementu.

Metainformacyjną funkcję pełnią również tytuły rozdziałów i paragrafów, a także stosowana niekiedy tzw. żywa pagina. Metainformację zawierają również różnego typu indeksy i streszczenia.

Metainformacja odgrywa od dawna tak ważną rolę w funkcjonowaniu społeczeństw ludzkich, że poświęcono jej specjalne wydawnictwa zawierające wyłącznie informacje o różnego typu informacjach. Wydawnictwa te - dokumenty zawierające metainformację - to różnego typu bibliografie, indeksy spisów treści czasopism, indeksy słów kluczowych oraz cytowania bibliograficzne i indeksy cytowań. Metainformacja o dokumentach zgromadzonych w dużych zbiorach zawarta jest w katalogu alfabetycznym, katalogu rzeczowym i w różnego typu kartotekach tematycznych. Na sporządzaniu metainformacji polega też oczywiście praca dokumentalisty.

Większość współcześnie istniejących systemów wyszukiwania informacji to systemy wyszukujące właściwie metainformację /tzw. systemy informacji dokumentacyjnej/, wydające w odpowiedzi na zapytanie użytkownika informację, w jakich dokumentach można znaleźć informację na określony przez niego temat.

Wypowiedzi metainformacyjne, jak już wiemy, mogą tworzyć swojego rodzaju poziomy - informacja o metainformacji to metametainformacja. Wydawnictwa metametainformacyjne, czyli zawierające informację o wydawnictwach zawierających metainformację, to różnego typu spisy wydawnictw informacyjnych, takie, jak na przykład bibliografie bibliografii.

Metainformacja odgrywa tak ważną rolę w procesie komunikowania się ludzi, że właściwie w każdym dłuższym tekście możemy wydzielić te jego elementy, które pełnią funkcję metainformacyjną, będąc bardzo często wypowiedzią o samej wypowiedzi. Elementy te Anna Wierzbicka nazwała metatekstem /A. Wierzbicka: Metatekst w tekście, W: "O spójności tekstu", red. M.R. Mayenowa, Ossolineum 1971/, podając takie jego przykłady:

W tym rozdziale będę mówić o...

Potem przejdę do...

Na zakończenie przedstawię...

Mówiłem dotychczas o...

Z kolei zajmę się...
Omówię teraz...
Podsumujmy dotychczasowe rozważania...
Pora sformułować wniosaki...
Aby mówić o..., było konieczne zająć się najpierw...
Zanim przejdę do..., muszę zatrzymać się na chwilę na...
Dam przykład...
Można to ująć inaczej...
Proszę mi pozwolić użyć tu pewnej metaformy...
Chciałbym się teraz skupić na...
Nie mogę nie wspomnieć o...
Zacznę od...

a także wiele innych, jak np.: przypominam, że...; podkreślam...; powtórzmy to jeszcze raz...; podsumowując...; pytanie:...; odpowiedź:...; jeśli chodzi o ...; tzn....; inaczej mówiąc...; prawdę powiedziawszy...; a mianowicie...; à propos...; notabene...; ściśle mówiąc...; innymi słowy...; na przykład...; przede wszystkim, rzekomo...; jakoby...; wątpię, czy...; podobno...; co się tyczy, co do..., i wiele jeszcze innych.

Funkcję metainformacyjną pełni oczywiście również kształt intonacyjno-dynamiczny tekstu mówionego /ukształtowanie sygnału/ oraz układ graficzny tekstu pisanego, stosowane w nim wykładniki przebiegu intonacyjnego takie, jak np. nawias, cudzo-
słów /cudzo-
słów bywa też oczywiście znakiem przytęczenia cud-
zkiego tekstu i to jest jego podstawowa funkcja metainformacyj-
na/, a także użycie różnego rodzaju druku /np. druk wytłusz-
czony, druk rozstrzelony/, zastosowanie podkreśleń, światła,
akapitu i wszelkiego innego typu wyróżników graficznych.

Tego typu metainformacje zawarte w tekście mają przede wszystkim za zadanie sterowanie procesem odbierania i przyswajania informacji przez odbiorcę, zwracając bowiem jego uwagę na założony przez nadawcę stopień ważności dla odbiorcy /przydatności/ poszczególnych informacji zawartych w danym komunikacie, informując go często także o stopniu nowości tych informac-
cji.

W funkcji metainformacyjnej wyspecjalizowało się szczególnie wiele czasowników, niezwykle "pojemnych" pod względem meta-

informacyjnym. Wszystkie te czasowniki, poza komunikowaniem rodzaju procesu informacyjnego, zawierają ponadto informację o innych elementach układu informacyjnego. Mamy tu na przykład:

- czasowniki relacjonujące proces odbierania informacji nie sformułowanej w języku naturalnym, dotyczącej otaczającego odbiorcę środowiska. Rozkład tych czasowników w zależności od rodzaju receptora wygląda w języku polskim następująco:

wzrok	słuch	smak	węch	dotyk	bez określenia receptora
widzieć	słyszeć	czuć	czuć	czuć	spostrzec
zobaczyć	usłyszeć	wyczuć	wyczuć	wyczuć	zauważyć
ujrzeć	posłyszeć	poczuć	poczuć	poczuć	zorientować się
dojrzyć	wysłuchać				

- czasowniki mówiące o odbieraniu informacji dotyczącej stanu organizmu odbiorcy, np.: czuć, poczuć
np. Jan czuł, że plecak coraz większym ciężarem pochyla jego plecy.
- czasowniki relacjonujące proces odbierania informacji, której źródło nie da się bliżej sprecyzować, np.: czuć, wyczuć,
np. Czuję, że stało się coś niedobrego,
- czasowniki mówiące o nastawieniu na odbiór informacji:
 - wizualnej, np.: patrzeć, przyglądać się, wypatrywać, rozglądać się, podglądać,
 - akustycznej, np.: słuchać, przysłuchiwać się, nadsłuchiwać, wsłuchiwać się, podsłuchiwać, osłuchiwać,
 - ze pomocą węchu, np.: wąchać, a w stosunku do zwierząt także wąszyć i niuchać,
 - za pomocą dotyku, np.: macać, obmacywać,
 - bez określenia kanału informacyjnego, np.: szukać, poszukiwać, wyszukiwać,
- czasowniki relacjonujące proces przetwarzania informacji:
 - określające rodzaj transformacji, np.: domyślić się, obliczyć, odgadnąć, wydedukować, wywnioskować,
 - wskazujące relację "bycia informacją wejściową", np.: widać, wynikać,
- czasowniki relacjonujące językowe procesy informacyjne, ta-

kie jak:

- proces odbierania informacji sformułowanej w języku naturalnym, np.: słuchać, słyszeć, wysłuchać - w wypadku informacji akustycznej,
- czytać, przeczytać, odczytać - w wypadku informacji wizualnej,
- proces nadawania informacji językowej, a wśród nich czasowniki:
 - charakteryzujące stronę fizyczną tekstu, np.: bągrać, gryzmolić, kaligrafować - w wypadku tekstu pisanego; bełkotać, burczeć, chrypieć, jękać się, krzyczeć, paplać, syczeć, szeptać, szwargotać - w wypadku tekstu mówionego,
- czasowniki mówiące o istnieniu szumu w kanale informacyjnym, np.: bełkotać, mamrotać, seplenić, dukać, bąkać,
- czasowniki charakteryzujące informację, a wśród nich:
 - określające formę i zawartość treściową informacji, np.: adresować, kolędować, dedykować, przeklinać, zaklinać, protokolować,
 - określające informację dotyczącą zdarzeń przyszłych, np.: przepowiadać, orokować, wróżyć,
 - określające stosunek treściowy danej informacji do innych informacji, np.: argumentować, komentować, objaśniać, potwierdzać, negować, przeczyć, tłumaczyć,
 - określające stosunek nadawcy informacji do obiektów, o których informuje, np.: d.wić, żartować, szydzić, ironizować,
- czasowniki charakteryzujące funkcję informacji, np.: polecać, zalecać, kazać, prosić, zachęcać, namawiać, żądać - w wypadku funkcji apelowej; obiecywać, przyrzekać, ślubować, zobowiązywać się - w wypadku funkcji deklaratywnej,
- czasowniki charakteryzujące wartość informacji, np.: twierdzić, zapewniać - oceniające prawdziwość informacji z punktu widzenia nadawcy informacji oraz kłamać, mylić się - oceniające prawdziwość informacji z punktu widzenia nadawcy meta-informacji,
- czasowniki charakteryzujące stan umysłowy nadawcy informacji, np.: majaczyć, pleść,

- czasowniki charakteryzujące sytuację informacyjną, np.: zagaić, zagadnąć, zwrócić się - mówiące o rozpoczęciu procesu komunikacyjnego; odezwać się, wtrącić - mówiące o przystąpieniu do procesu nadawania informacji; odpowiedzieć, odburknąć, odrzec - mówiące o tym, że dana informacja jest odpowiedzią na pytanie,
- czasowniki wskazujące narzędzie informacji, np.: telefonować, telegrafować, teleksować,
- czasowniki charakteryzujące stan pamięci urządzenia informacyjnego, np.: pamiętać, zapomnieć, przypomnieć sobie, wiedzieć, nie wiedzieć, dowiedzieć się, znać.

Jak więc widzimy bardzo wiele różnorodnych elementów języka pełni funkcję metainformacyjną, jedną z bardzo ważnych funkcji każdego języka naturalnego.

Wszystkie podane wyżej przykłady wypowiedzi metainformacyjnych to wypowiedzi o informacji rozumianej w sposób dwojaki, bądź jako rzecz albo układ rzeczy będące odbiciem /modelem/ jakiejś rzeczywistości, tworzone przez nadawcę z przeznaczeniem dla odbiorcy /a wtedy ich funkcją jest zastępowanie w sposób konwencjonalny tej rzeczywistości/, bądź też jako abstrakcyjny system opozycji odpowiadający takiemu materialnemu układowi. W tym pierwszym znaczeniu informacja traktowana jest jako połączenie pewnej abstrakcyjnej struktury /informacji w znaczeniu drugim/ z jej materialnym nośnikiem /sygnałem/, w tym drugim jedynie jako sama taka abstrakcja. Słowa informacja potocznie używa się właśnie w tych dwóch znaczeniach: w pierwszym, gdy mówimy, że ktoś nadał jakąś informację /nadać można tylko sygnał/, w drugim, gdy mówimy, że sygnał jest nośnikiem informacji lub gdy stwierdzamy, że dwa teksty zawierają tę samą informację. Nie zamierzamy tu oczywiście definiować terminu informacja - nikomu jeszcze zadowolającej definicji tego terminu podać się nie udało - chcemy jedynie zdać sprawę z różnego rozumienia tego podstawowego dla nas terminu, pojawiającego się w definicji metainformacji jako informacji o informacji, gdzie również mamy do czynienia z tymi dwoma jego znaczeniami.

Każda informacja jest odbiciem /modelem/ jakiejś rzeczywistości, muszą więc w niej znaleźć wyraz poszczególne elementy tej rzeczywistości oraz istniejące między tymi elementami relacje. Tym, co pozwala na przyporządkowanie rzeczywistości zastępujących ją elementów tekstu jest język. Czasami jednak bywa tak, że w danym tekście niektórym jego elementom przyporządkowane są nie elementy jakiejś rzeczywistości ale tożsame z elementami tekstu elementy samego języka. Wtedy mamy już do czynienia nie z wypowiedzią o rzeczywistości /zewnętrznej w stosunku do języka - tzw. rzeczywistości pozajęzykowej/, ale z wypowiedzią o języku, a więc z wypowiedzią metajęzykową. Dla lepszego uzmysłowienia sobie problemu porównajmy następujące zdania języka polskiego:

/1/ Z roztargnieniem przeglądał leżące na stole czasopismo.

/2/ Czasopismo, periodyk, wydawnictwo periodyczne /.../, którego zakończenia nie przewiduje się, ukazujące się w postaci osobnych zeszytów /nrów/, objętych wspólnym tyt., w regularnych odstępach czasu... /Encyklopedia współczesnego bibliotekarstwa polskiego/.

/3/ Czasopismo jest wyrazem złożonym, kalką z niemieckiego Zeitschrift.

Pierwsze zdanie mówi coś o rzeczywistości, dwa następne są zdaniami o języku /dokładniej: o pewnych jego elementach/. Zdanie /2/ mówi o tym, co wyraz czasopismo znaczy, zdanie /3/ o tym, jak wyraz ten jest zbudowany i skąd się wziął w języku polskim. Zdanie /1/ należy do języka /rozumianego jako zbiór wszystkich zdań/, zwanego też czasami językiem przedmiotowym, ponieważ jego wyrażenia odnoszą się do przedmiotów spoza języka, natomiast zdania /2/ i /3/ należą do metajęzyka.

Język naturalny jest oczywiście mieszanką języka i metajęzyka, można w nim bowiem formułować zarówno zdania o rzeczywistości pozajęzykowej, jak i zdania o nim samym, natomiast do opisu innych języków buduje się specjalne, różne od nich samych, metajęzyki. Metajęzyk względem określonego języka L jest to więc taki zinterpretowany semantycznie język L' , w którym występują nazwy wszystkich wyrażań języka L /można je tworzyć np. przez ujęcie w cudzysłów wyrażań języka L /, służący

do opisu języka L. Scisłego odróżnienia metajęzyka od języka dokonano stosunkowo niedawno. Sam termin pochodzi od Alfreda Tarskiego /A. Tarski: Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych. 1933/ i utworzony został na wzór wprowadzonego przez D. Hilberta /1862 - 1943/ terminu metamatematyka. Rozróżnienie to wprowadził również R. Carnap /ur. 1891/, nie używał jednak tego terminu /w pracy Filozofia jako analiza języka nauki/, zaś sugestią zbudowania hierarchii języków wysunął po raz pierwszy Bertrand Russell /1872 - 1970/. Do rozróżnienia języka i metajęzyka doprowadziły badania nad językami, w których można konstruować pewne antynomie, nad którymi rozważania prowadzono już w starożytności.

Metajęzyki służą do opisywania innych języków, tak więc wszystkie reguły składniowe i semantyczne danego języka sformułowane są w metajęzyku względem tego języka, w metajęzyku sformułowane są także wszystkie twierdzenia składniowe i semantyczne, w metajęzyku pisane są wszystkie podręczniki gramatyki, słowniki, dzieła językoznawcze oraz oczywiście pewne partie różnego typu encyklopedii. Metajęzyki mogą tworzyć hierarchię, ponieważ każdy z nich może być opisywany przez metajęzyk wyższego stopnia.

Tak, jak metajęzyk jest językiem służącym specjalnie do formułowania informacji o języku, tak języki informacyjno-wyszukiwawcze /zwane też językami informacyjnymi/ są językami specjalnie skonstruowanymi do wyrażania metainformacji w tym jej zakresie, który dotyczy informacyjnej zawartości dokumentów. Bywa i tak, iż funkcję tę spełnia również język naturalny, ale zawsze należy pamiętać o tym, że używany jest on wtedy nie tak, jak używa się normalnego języka przedmiotowego, albowiem jego elementom leksykalnym przyporządkowuje się wtedy /w najprostszym wypadku/ klasy dokumentów, w których charakterystykach wyszukiwawczych słowa te występują. Mamy tu więc zupełnie inne reguły przyporządkowania między elementami rzeczywistości a elementami opisującego ją języka, czyli po prostu inną semantykę, a więc nawet w wypadku identyfikacji zasobów leksykalnych oraz reguł składniowych mamy do czynienia właściwie z dwoma różnymi językami.

ON META INFORMATION AND METALANGUAGE

S u m m a r y

The present article is devoted to the statement of different kinds of metalanguage and metainformation expressions formulated in natural language as well as in special metainformational languages i.e. information retrieval languages. Special metainformational publications also are discussed.

Perception, transfer and processing of information concerning the state of an organism and its environment belongs to the most important vital functions of any organisms and their communities. Besides such information people often deal with information of higher order - information about information, for example about the kind of information process or an element of an informational situation what was termed by H. Greniewski metainformation.

Language makes an important element of an information lay-out, so informations of higher order formulated too in language of higher order, termed by D. Hilbert metalanguage, may concern it.

О МЕТАИНФОРМАЦИИ И МЕТАЯЗЫКЕ

Р е з ю м е

В статье обсуждаются различные метаязыковые и метаинформационные высказывания, сформулированные как на естественном, так и на специальных метаинформационных языках - информационно-поисковых языках. Рассмотрены и обсуждены также специальные метаинформационные издания.

Наиболее важными жизненными функциями различного вида организмов, составляющих общество является прием, передача и

преобразование информации касающейся состояния организма, а также окружающей его действительности. Люди, кроме такой информации, очень часто имеют дело с информацией высшего порядка — информацией о информации, например о виде информационного процесса или же об элементах информационной ситуации, названную Х. Грневским метаинформацией.

Одним из важнейших элементов информационной структуры является язык. В связи с этим и его может касаться информация высшего порядка, сформулированная также на языке высшего порядка, названного Д. Хильбертом метаязыком.

BARBARA KRYGIER

Ośrodek Informacji Naukowej PAN

**ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM WYSZUKIWANIA INFORMACJI
W DZIEDZINIE NAUKOZNAWSTWA I POLITYKI NAUKOWEJ - AWION**

Ogólna charakterystyka systemu Automatycznego Wyszukiwania Informacji o Naukoznawstwie - zakres tematyczny, zadania i funkcje systemu. Źródła informacji dla systemu oraz organizacja zbioru. Tezaurus naukoznawstwa i polityki naukowej. Ogólne założenia przetwarzania danych. Warunki funkcjonowania systemu AWION oraz powiązania systemu z krajowymi i zagranicznymi systemami informacji w dziedzinie nauk społecznych.

ZAKRES TEMATYCZNY

Jak wiadomo, mimo wieloletnich dyskusji zakres naukoznawstwa nie jest jednoznacznie określony. Wychodzimy z założenia, że przy określaniu źródeł informacji w naukoznawstwie należy przyjąć - ze względów praktycznych - szerokie rozumienie tego terminu jako nazwy zbiorczej dla tych wszystkich zainteresowań teoretycznych i praktycznych, których przedmiotem jest nauka.

Zagadnienia Informacji Naukowej 1976 nr 2/29/

Tym samym system powinien obejmować szerszą bazę informacji, dotyczącej przedmiotu nauki, pozostawiając użytkownikowi możliwość indywidualnego wyboru źródeł oraz swobodę poruszania się w materiale ściśle lub tylko luźno związanym z jego zainteresowaniami.

Ponadto, zgodnie z poglądami I. Maleckiego, przyjmujemy, że studia nad polityką naukową i naukoznawstwo są pojęciami, które tylko częściowo się pokrywają. Różnica leży zarówno w przedmiocie badań, jak i w ich charakterze^{x/}. Stąd w materiałach projektowych stosowane jest określenie - system wyszukiwania informacji w dziedzinie naukoznawstwa i polityki naukowej.

Z tak pojmowanym zakresem tematycznym wiąże się rozległość obszaru informacji, który może być obejmowany etapowo. Dlatego też w pierwszym okresie realizacji systemu przewiduje się wprowadzenie przede wszystkim źródeł dotyczących polityki naukowej.

Tematykę wchodzącą w zakres systemu można w sposób umowny ująć ogólnie za pomocą schematu, opartego na podziale rubrykatora MCNTI /Międzynarodowego Centrum Informacji Naukowej i Technicznej/. Rozbudowane bardziej punkty /4, 5, 6, 7, 8/ wskazują na zagadnienia preferowane z punktu widzenia profilu tematycznego systemu, przynajmniej w pierwszym okresie jego realizacji.

Podane poniżej wyliczenie zagadnień naukoznawstwa nie może być traktowane jako klasyfikacja, lecz raczej jako ogólnie ujęty zakres problematyki, której dotyczą dokumenty uwzględnione w systemie.

NAUKOZNAWSTWO, ORGANIZACJA I PLANOWANIE BADAŃ NAUKOWYCH

1. Zagadnienia ogólne
2. Teoria i metodologia nauki. Naukometria
3. Klasyfikacja nauk

^{x/} Malecki I.: Zadania i zakres studiów nad polityką naukową. "Zagadn. naukoznawstwa", 1974 z. 4/40/ s. 478-499.

4. Prognozowanie w nauce
 - 4.1 Metody prognozowania w nauce i technice
 - 4.2 Opracowywanie prognoz rozwoju nauki i techniki
5. Organizacja i planowanie badań naukowych
 - 5.1 Zarządzanie nauką
 - 5.2 Organizacja i działalność instytutów i organizacji naukowych
 - 5.3 Planowanie i rachunek ekonomiczny badań naukowych
 - 5.4 Działalność naukowo-badawcza szkół wyższych
 - 5.5 Wdrażanie wyników badań w praktyce
 - 5.6 Międzynarodowe współpraca naukowa
6. Ekonomia i efektywność badań naukowych
 - 6.1 Ekonomia badań naukowych
 - 6.2 Efektywność działania instytutów naukowych oraz biur konstrukcyjnych i projektowych
7. Kadry naukowe i ich kształcenie
 - 7.1 Określanie zapotrzebowania na pracowników naukowo-badawczych. Normowanie liczebności kadr naukowych
 - 7.2 Przygotowanie kadr naukowych /staże, doktoraty/
 - 7.3 Dobór, rozmieszczenie i atestowanie kadr naukowych
 - 7.4 Ideologiczno-polityczne kształcenie kadr naukowych
 - 7.5 Kształcenie kadr naukowych za granicą
8. Organizacja pracy pracowników naukowych
 - 8.1 Naukowa organizacja pracy. Organizacja stanowisk pracy
 - 8.2 Praca poszczególnych kategorii pracowników naukowych
 - 8.3 Wynagradzanie pracowników naukowych. Bodźce materialne
9. Terminologia naukowa
10. Historia nauki i techniki

ZADANIA I FUNKCJE SYSTEMU

Zasadniczym celem automatyzacji obsługi informacyjnej tak wyspecjalizowanego i zdeterminowanego wybranym zakresem

tematycznym systemu /a więc o względnie małej liczbie dokumentów, z punktu widzenia automatyzacji/ jest nie tylko przyspieszenie wyszukiwania informacji, lecz przede wszystkim umożliwienie skorelowanego wyszukiwania informacji, w odmiennych pod względem struktury i zawartości podzbiorach informacji wewnątrzsystemowej /zob. "Organizacja zbioru informacji" s. 68/.

Chodzi o to, aby system mógł stanowić w przyszłości bank danych zawierających informacje, dotyczące:

- ustaleń bieżących i przyszłych priorytetów badań,
- rozdziału środków potrzebnych do ich realizacji,
- planowania rozwoju kadr naukowych,
- organizacji instytucji badawczych,
- społecznego ruchu naukowego,
- tworzenia warunków sprzyjających twórczej pracy badawczej itd.

Użytkownikami systemu mają być przede wszystkim:

- placówki naukowo-badawcze PAN,
- szkoły wyższe,
- naukowe placówki resortowe,
- indywidualni pracownicy naukowcy, zajmujący się problematyką naukoznawczą,
- władze naczelne PAN oraz kadra, kierująca badaniami naukowymi w innych resortach.

Zadaniem systemu AWION jest przede wszystkim zaopatrzenie użytkowników w bieżącą i retrospektywną informację bibliograficzną, dokumentacyjną, legislacyjną oraz faktograficzną, jak również dostarczanie kopii dokumentów źródłowych.

Poniżej wymieniono przykładowo rodzaje informacji wydawanej przez system, a następnie podano postacie w jakich będzie udostępniony dany rodzaj informacji, odpowiadającej na zapytanie użytkownika.

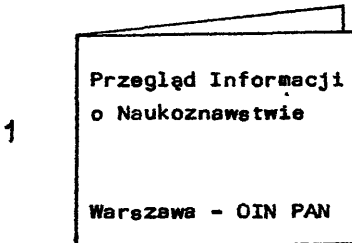
Rodzaje informacji /na wyjściu/

1. Wydawnictwa informacyjne

- przeglądy
- informacja sygnałna
- opracowania syntetyczne

2. Zestawienie bibliograficzne
 - okresowe, według profili,
 - retrospektywne.
3. Zestawienia dokumentacyjne
 - okresowe, według profili,
 - retrospektywne.
4. Zestawienia dokumentacyjne w zakresie informacji legislacyjnej - uzupełnione fragmentami tekstów aktów prawnych.
5. Dane liczbowe dotyczące np. zatrudnienia w placówkach naukowych, liczby doktorantów, wysokości nakładów na badania naukowe itp.
6. Dane dotyczące poszczególnych osób /autorów/ jak np.:
 - bibliografia prac,
 - projekty, programy badawcze w których dana osoba uczestniczyła, bądź uczestniczy,
 - tytuły recenzowanych prac doktorskich i habilitacyjnych,
 - informacje o wyjazdach za granicę.
7. Dane dotyczące struktury placówek naukowych, np.:
 - informacja o zarządzeniach, na mocy których dana placówka działa,
 - zmiany w strukturze,
 - stan zatrudnienia itd.

Postacie odpowiedzi



Wydawnictwa informacyjne

- Przeglądy
- Informacja sygnałna
- Opracowania syntetyczne

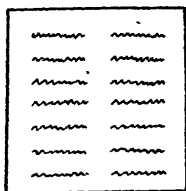
2



Wydruki maszynowe

- Zestawienia bibliograficzne i dokumentacyjne na zapytania jednorazowe
- Zestawienia okresowe w ramach abonamentu

3



Kserokopie dokumentów

- Zamawiane na podstawie PION-u lub zestawień
- Zamawiane w ramach abonamentu

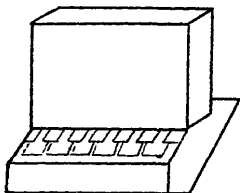
4



Mikrofilm

Taśmy magnetyczne
/wymieniane np. z systemami współpracującymi/

5



Korzystanie z usług systemu
poprzez własną końcówkę
z monitorem ekranowym

ŹRÓDŁA INFORMACJI

Źródłami informacji dla systemu są różnego typu materiały publikowane /wydawnictwa zwarte i ciągłe/ i niepublikowane. Wśród źródeł publikowanych wymienić należy wydawnictwa rozprowadzane przez rynek księgarski oraz publikacje bardzo cenne ze względu na swą rzadkość i trudnodostępność, rozpowszechniane poza rynkiem księgarskim.

Poza tym szczególne znaczenie dla gromadzenia kompletnej informacji dla systemu mają tzw. dokumenty niekonwencjonalne /np. raporty, sprawozdania, protokoły, programy itd./, które zawierają najaktualniejsze dane, a zarazem są najtrudniej osiągalne.

Uzyskiwanie tego typu dokumentów może być zagwarantowane tylko poprzez ścisłą współpracę z organizacjami i placówkami, działającymi w zakresie problematyki objętej systemem. I tak na przykład przewiduje się włączenie do zbioru informacji systemu AWION, dokumentów powstałych w wyniku działania takich instytucji jak:

- Instytutu Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego PAN i MNSzWiT,
- Biura Planowania i Koordynacji Badań Naukowych PAN,
- Biura Kadr Naukowych i Spraw Osobowych PAN,
- Biura Prezydialnego PAN,
- Komitetu Naukoznawstwa PAN,
- Biura Wydawnictw i Bibliotek PAN.

Poniżej podano najważniejsze rodzaje dokumentów wchodzących do systemu;

RODZAJE DOKUMENTÓW, WCHODZĄCYCH DO SYSTEMU

- Monografie
- Artykuły z czasopism
- Bibliografie bibliografii
- Bibliografie specjalne
- Wydawnictwa encyklopedyczne
- Słowniki specjalne i terminologiczne
- Wydawnictwa statystyczne
- Sprawozdania z kongresów i sympozjów
- Informatory
- Indeksy
- Wydawnictwa promulgacyjne
- Programy kongresów, sympozjów itp.
- Plany i programy badań
- Raporty z badań /także niepublikowane/

- Sprawozdania
- Syntezy
- Projekty aktów prawnych
- Statuty
- Dysertacje
- Inne

Jeśli chodzi o wielkość zbioru dokumentów w systemie AWION, to na podstawie obliczeń wykonanych na potrzeby systemu SPINES, przez Science Policy Division - UNESCO, można przewidywać przyrost rządu 20 tys. dokumentów rocznie.

ORGANIZACJA ZBIORU INFORMACJI

Dane wprowadzane są do systemu w postaci opisów źródła z jednoczesnym wprowadzeniem pełnego tekstu źródła na nośniki zminiaturyzowane /mikrofilmowe/.

Opis źródła składa się z trzech części:

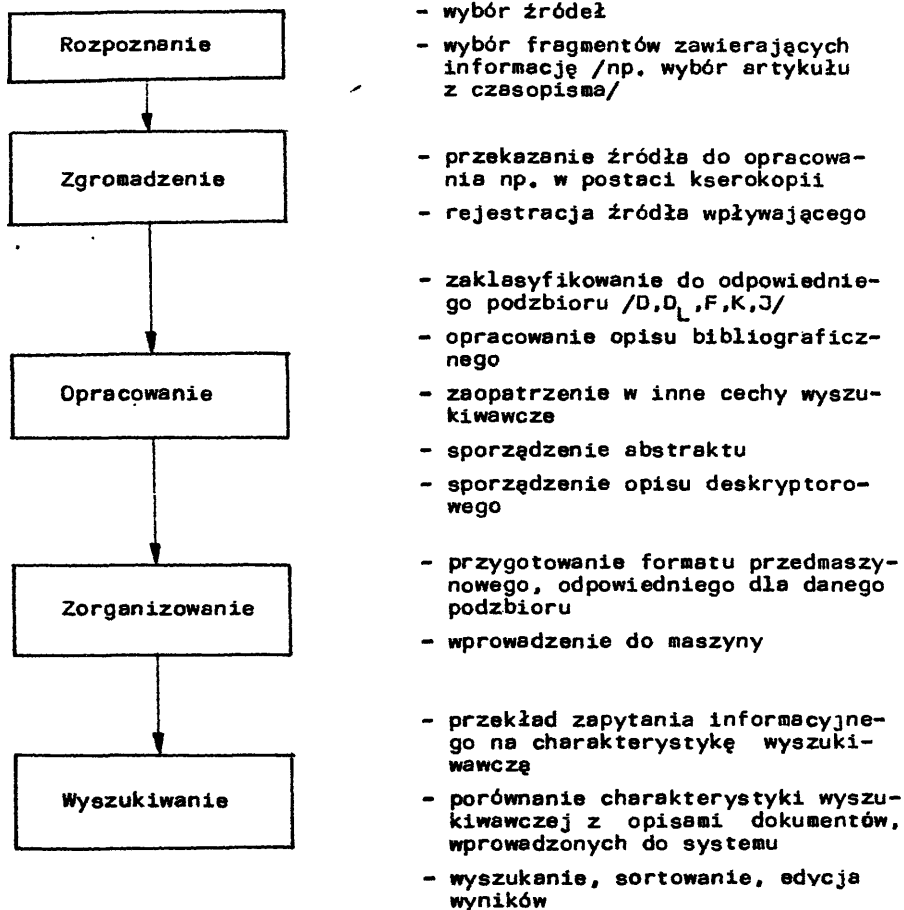
I. Elementy opisu bibliograficznego

1. Tytuł publikacji w języku oryginału
2. Nazwiska i pierwsze litery imion autorów
3. Wydawca lub nazwa instytucji opracowującej temat
4. Numer pozycji w zeszycie Przeglądu Informacji o Naukoznawstwie
5. Skrót tytułu czasopisma wg wykazu skrótów
6. Skrót nazwy języka, w którym opublikowano dokument
7. Skrót nazwy kraju, w którym opublikowano dokument
8. Rok publikacji
9. Numer kolejny czasopisma /dla artykułów/
10. Skrót nazwy instytucji, w której znajduje się dokument
11. Liczba stron
12. Oznaczenie rodzaju dokumentu; A - artykuł, B - książka, R - raport, S - sprawozdanie, M - materiały konferencyjne, P - akty prawne, Z - zbiór artykułów, esejów; I - informatory

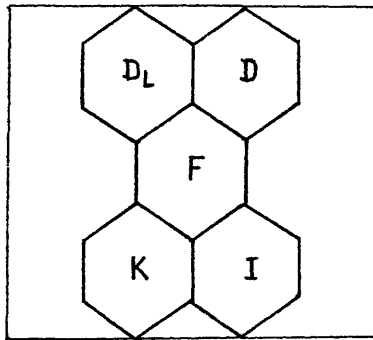
II. Opis deskryptorowy

III. Opis w języku naturalnym /streszczenie/

Operacje, których przedmiotem jest informacja wchodząca do systemu



Informacja wchodząca do systemu tworzy zbiór składający się z pięciu jednorodnych podzbiorów, przedstawionych schematycznie na rys. 1.



Rys. 1. Organizacja logiczna zbioru informacji w systemie "AWION"

- D - Podzbiór informacji dokumentacyjnej
- D_L - Podzbiór informacji dokumentacyjnej - legislacyjnej
- F - Podzbiór informacji faktograficznej
- K - Podzbiór informacji o kadrach naukowych
- I - Podzbiór informacji o placówkach naukowych

TEZAUZUS NAUKOZNAWSTWA I POLITYKI NAUKOWEJ^{x/}

Językiem informacyjno-wyszukiwawczym, umożliwiającym indeksowanie dokumentów w systemie AWION oraz formułowanie za-

^{x/} Szczegółowe omówienie tezausa naukoznawstwa i polityki naukowej wraz z podaniem metodyki jego opracowania ukaże się w kolejnym zeszycie "Zagadnień Informacji Naukowej"

pytań informacyjnych jest język deskryptorowy, którego leksyka oraz środki gramatyczne przedstawione są w tezaurusie.

Jako źródła deskryptorów do opracowywanego w Ośrodku Informacji Naukowej PAN tezaurusu wykorzystano:

- kartotekę haseł przedmiotowych, uzyskaną na podstawie analizy 10 000 dokumentów naukoznawczych, referowanych w "Przeglądzie Informacji o Naukoznawstwie" i "Wiadomościach o Nauce",
- Polską bibliografię naukoznawczą,
- Projekt systematyki naukoznawstwa /M. Mazura/,
- Systematykę terminologii naukoznawczej, opracowaną przez Biuro Kadr Naukowych i Spraw Osobowych PAN,
- Rubrykator MCNTI
- Thesaurus SPINES,
- Macrothesaurus OCDE,
- inne źródła /np. tezaursy polskie i zagraniczne z innych dziedzin, indeksy do książek z zakresu problematyki naukoznawczej, uzupełnienia i propozycje specjalistów itd./.

Obecna wersja tezaurusu zawiera 3 000 deskryptorów, zgrupowanych w następujących działach:

- A. Deskryptory główne
- B. Nazwy dziedzin nauki, techniki i gospodarki
- C. Nazwy tytułów, stopni naukowych oraz stanowisk i funkcji dla kadr w placówkach naukowych
- D. Nazwy krajowych placówek naukowo-badawczych, komitetów, stowarzyszeń itd.
- M. Modyfikatory
- G. Nazwy typów dokumentów
- H. Nazwy geograficzne i nazwy języków
- K. Organizacje międzynarodowe.

OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRZETWARZANIA DANYCH

Projekt realizacji maszynowej systemu AWION opracowywany jest na maszynie RIAD 20 /JS-1020/, wyposażoną w zewnętrzne pa-

mięci taśmowe oraz w pamięci dyskowe z dyskami wymiennymi. Wdrożenie systemu planowane jest na maszynę RIAD 32 /JS-1030/.

Ogólny schemat działania systemu wyszukiwania informacji z zastosowaniem komputera podano na rys. 2. Schemat ten obejmuje również wariant konkretny systemu wyszukiwania informacji jakim jest AWION.

Przyjęto strukturę łańcuchową zapisu danych w pamięci. Każdy opis dokumentu, odwzorowany w postaci rekordu ma następującą stałą postać: każdej danej bibliograficznej, podlegającej wyszukiwaniu i każdemu deskryptorowi przypisany jest adres następnego takiego rekordu, który tę daną lub deskryptor zawiera. W ten sposób można otrzymać ciąg rekordów, zawierających konkretną wartość cechy bibliograficznej lub deskryptor.

Oprócz ciągu wszystkich rekordów, odpowiadających opisom dokumentów w pamięci maszyny znajduje się ciąg wszystkich deskryptorów i wartości cech bibliograficznych podlegających wyszukiwaniu, zawierające następujące informacje:

1/ adres pierwszego rekordu, zawierającego tę wartość cechy bibliograficznej lub ten deskryptor;

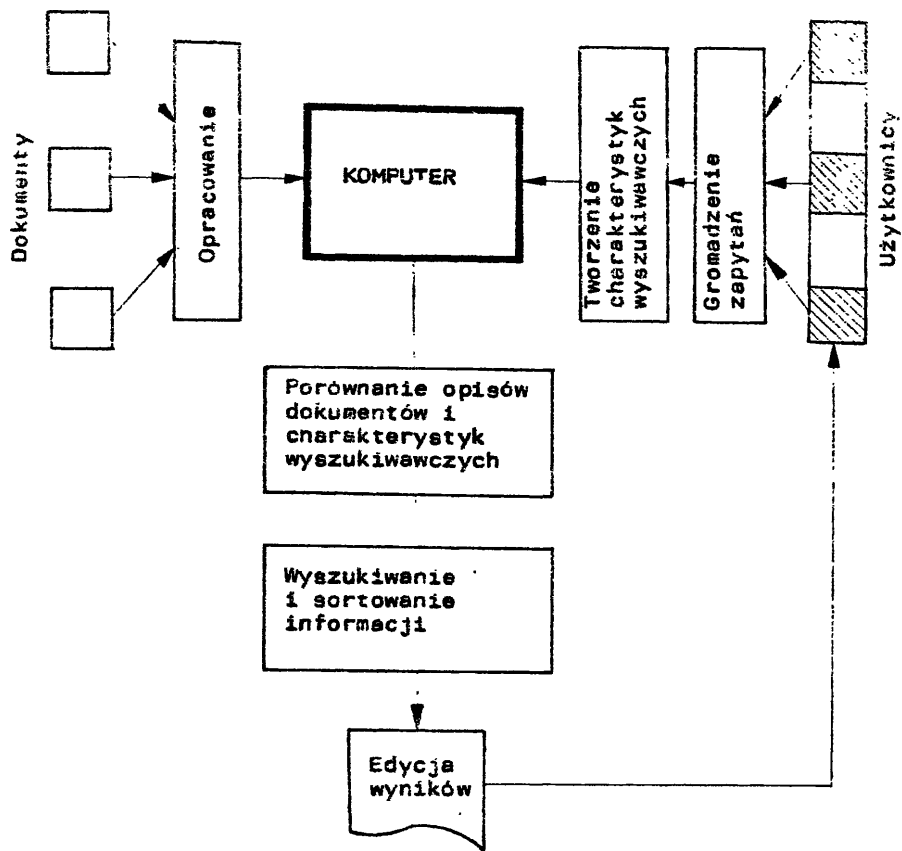
2/ liczbę rekordów /tzn. długość łańcucha/, zawierających tę wartość cechy bibliograficznej lub ten deskryptor.

Informacja pierwsza umożliwia "wejście" do konkretnego łańcucha, informacja druga pozwala na ocenę długości takiego łańcucha z góry, bez operacji wyszukiwania.

Jako podstawowe funkcje systemu przetwarzania wyróżniono - wyszukiwanie informacji, aktualizację i korekcję automatyczną.

W przypadku pytania, będącego prostym słowem kluczowym wyszukiwanie odpowiedzi polega na wyznaczeniu adresu początkowego łańcucha związanego z tym słowem i odczycie rekordów z tego łańcucha.

W przypadku pytania będącego boole'owskim wyrażeniem słów kluczowych wyszukiwanie odpowiedzi polega na odczycie rekordów związanych z najkrótszym łańcuchem, odpowiadającym pewnemu deskryptorowi pytania i następnie porównywaniu tych rekordów z danym pytaniem.



Rys. 2. Ogólny schemat działania systemu wyszukiwania informacji "AWION"

W systemie rozróżniono aktualizację dwojakiego rodzaju:

- a/ aktualizację częściową
- b/ aktualizację pełną.

Z punktu widzenia użytkownika wspólne operacje w obu rodzajach aktualizacji nie różnią się niczym. Zasadnicze różnice dotyczą organizacji maszynowej aktualizowanego zbioru.

Aktualizacja obejmuje wykonanie następujących operacji:

- dołączenie nowych rekordów do zbioru rekordów,
- usuwanie rekordów ze zbioru,
- dołączanie nowych deskryptorów /wybranych spośród już istniejących/ do opisu deskryptorowego,
- usuwanie deskryptorów z opisu deskryptorowego,
- dołączanie nowych deskryptorów do zbioru deskryptorów,
- usuwanie deskryptorów ze zbioru deskryptorów,
- usuwanie wartości cech bibliograficznych,
- zmiana wartości cech bibliograficznych,
- reorganizacja zbioru na TM,
- usuwanie cech,
- zmiana cech.

W systemie zakłada się korekcję automatyczną. Dotyczy ona prostych błędów bądź popełnianych przez użytkowników systemu bądź spowodowanych niesprawnościami urządzeń. Korekcji automatycznej podlegają deskryptory ze słownika, wchodzące do opisu deskryptorowego pytania.

Jedną z funkcji pomocniczych systemu operacyjnego jest zbieranie statystyk, umożliwiających optymalizację pracy systemu. Przewiduje się zbieranie następujących statystyk:

- 1/ częstotliwość popełniania poszczególnych rodzajów błędów wykrywanych przy automatycznej korekcji deskryptorów,
- 2/ częstotliwość odwołań do poszczególnych deskryptorów,
- 3/ częstotliwość odwołań do poszczególnych opisów dokumentów,
- 4/ częstotliwość odwołań do poszczególnych streszczeń,
- 5/ częstotliwość odwołań przy wyszukiwaniu do poszczególnych elementów opisu bibliograficznego,
- 6/ częstotliwość popełniania błędów w wybranych elementach opisu bibliograficznego, takich jak: nazwisko autora, wydawca lub nazwa instytucji opracowującej temat.

W ramach prac nad oprogramowaniem systemu przygotowa-
no w pierwszej kolejności następujące programy:

- program zakładania bazy danych
- program składania wydawnictw
- program wyszukiwania informacji
- program utrzymania słownika.

WARUNKI FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Najbardziej istotnym zagadnieniem dla realizacji projektowa-
nego systemu jest zapewnienie bazy informacji, tak aby informa-
cje wprowadzana do systemu pokrywała co najmniej w 80% zakres
tematyczny przyjęty w założeniach.

Jeżeli chodzi o dokumenty publikowane /typu: czasopisma,
książki, akty prawne itd./ zwiększenie dopływu tych źródeł po-
winno być zagwarantowane przez odpowiednie zorganizowanie za-
kupu, prenumeraty oraz wymiany.

Pozyskiwanie dokumentów niekonwencjonalnych /typu: plany
i programy badań, niepublikowane raporty, syntezy, sprawozda-
nia, projekty aktów prawnych itd./ będzie wymagało zawarcia
wielu porozumień o współpracy, opracowania zarządzeń, nakłada-
jących obowiązek udostępniania źródeł niepublikowanych dla sy-
stemu itd.

Oprócz dopływu źródeł informacji niezbędne jest zapewnie-
nie możliwości szybkiego i kompetentnego ich opracowania wed-
ług założonych zasad i zgodnie z instrukcjami opracowania do-
kumentów wejściowych dla systemu /tzw. formatów przedmaszyno-
wych/.

Jak wykazało doświadczenie wielu funkcjonujących systemów
informacyjnych /w kraju i za granicą/, dokumenty mogą być do-
brze opracowane tylko przez specjalistów z danej dziedziny, a
zatem przez użytkowników systemu. Toteż niemożliwe jest zadowa-
lające funkcjonowanie systemu bez udziału i współpracy użytkow-
ników. Tak na przykład Wszechzwiązkowy Instytut Informacji
Naukowej i Technicznej współpracuje z 20 tys. specjalistów,
którzy na zlecenie wybierają i opracowują dokumenty do wyda-
wnictw informacyjnych Instytutu.

Ważną sprawą dla prawidłowego funkcjonowania systemu jest rozwiązanie zagadnienia ochrony informacji. Wypracowanie skutecznych mechanizmów ochrony włączone jest do prac nad projektem technicznym oraz projektem organizacyjnym.

x

System AWION zaprojektowany jest jako ogniwo podsystemu informacji naukowej Polskiej Akademii Nauk, podporządkowanego ogólnokrajowemu systemowi SINTO /System Informacji Naukowej, Technicznej i Organizacyjnej/. Projekt systemu AWION został opracowany przez Pracownię Automatykacji Procesów Informacyjnych Ośrodka Informacji Naukowej PAN w kooperacji z ZETO w Białymstoku oraz przy współpracy Zakładu Logiki filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku.^{x/}

W założeniach projektowych systemu AWION uwzględniono zagadnienie spójności z innymi podsystemami krajowymi, które obejmują zbiory informacji o pokrewnej tematyce lub mają służyć temu samemu kręgowi użytkowników, wzajemnie się uzupełniając. Chodzi tu zwłaszcza o projektowany przez Instytut Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej system SYNABA o zakończonych pracach naukowo-badawczych i pracach w toku oraz o system MAGISTER, który obejmuje także informację o kadrach naukowo-badawczych.

Przewidziano również pewne formy współpracy międzynarodowej w ramach systemu informacji krajów RWPG, np. z systemem MISON /Międzynarodowy System Informacji dla Nauk Społecznych Krajów socjalistycznych/, z systemem Akademii Nauk ZSRR - ASSISTENT, z systemem Bułgarskiej Akademii Nauk - NAUKA. W ramach programu współpracy międzynarodowej UNISIST, a mianowicie z Systemem SPINES /Science and Technology Policies Information Exchange System/, dotychczas prowadzono współpracę jedynie w zakresie metodyki projektowania systemu, np. budowy tezauryusa,

^{x/} Szczegółowe omówienie zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem systemu zawarte jest w materiałach projektowych: w projekcie wstępnym, technicznym i eksploatacyjnym.

zasad indeksowania itd. W przypadku wdrożenia do eksploatacji systemu SPINES konieczne będzie uzgodnienie ścisłych zasad współpracy.

L i t e r a t u r a

1. Dąbrowski M. Matematyczny model systemu wyszukiwania dokumentów. W: Współczesne problemy zarządzania. Warszawa: PWN 1974 s. 30-42
2. Karczewski J., Chodorowski M, Michalewicz M. Automatyczna korekcja. "Zagadnienia Informatyki Naukowej" 1974 nr 1/24/ s. 51-79
3. Wójcik J. Źródła informacji w naukoznawstwie. Warszawa 1975. Maszynopis. 24 s.
4. Zadrozny S. Niektóre zagadnienia wyszukiwania informacji. "Zagadnienia Informatyki Naukowej" 1976 nr 1/28/ s. 73-97

AUTOMATIZED INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM IN THE FIELD OF SCIENCE OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY - AWION

S u m m a r y

The article contains a general characteristics of the Automated Information Retrieval System for Science of Science and Science Policy /AWION/. This system was designed as a link of the information subsystem at the Polish Academy of Sciences, subordinated to the National System of Scientific, Technical and Organizational Information /SINTO/. Then, there is characterized the subject scope of documents input into system, kinds of conventional and nonconventional information sources. Also, there is presented in general outline organization of system's file which is composed of five homogenous subsets:

Ważną sprawą dla prawidłowego funkcjonowania systemu jest rozwiązanie zagadnienia ochrony informacji. Wypracowanie skutecznych mechanizmów ochrony włączone jest do prac nad projektem technicznym oraz projektem organizacyjnym.

x

System AWION zaprojektowany jest jako ogniwo podsystemu informacji naukowej Polskiej Akademii Nauk, podporządkowanego ogólnokrajowemu systemowi SINTO /System Informacji Naukowej, Technicznej i Organizacyjnej/. Projekt systemu AWION został opracowany przez Pracownię Automatyzacji Procesów Informacyjnych Ośrodka Informacji Naukowej PAN w kooperacji z ZETO w Białymstoku oraz przy współpracy Zakładu Logiki filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku.^{x/}

W założeniach projektowych systemu AWION uwzględniono zagadnienie spójności z innymi podsystemami krajowymi, które obejmują zbiory informacji o pokrewnej tematyce lub mają służyć temu samemu kręgowi użytkowników, wzajemnie się uzupełniając. Chodzi tu zwłaszcza o projektowany przez Instytut Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej system SYNABA o zakończonych pracach naukowo-badawczych i pracach w toku oraz o system MAGISTER, który obejmuje także informację o kadrach naukowo-badawczych.

Przewidziano również pewne formy współpracy międzynarodowej w ramach systemu informacji krajów RWPG, np. z systemem MISON /Międzynarodowy System Informacji dla Nauk Społecznych Krajów socjalistycznych/, z systemem Akademii Nauk ZSRR - ASSISTENT, z systemem Bułgarskiej Akademii Nauk - NAUKA. W ramach programu współpracy międzynarodowej UNISIST, a mianowicie z Systemem SPINES /Science and Technology Policies Information Exchange System/, dotychczas prowadzono współpracę jedynie w zakresie metodyki projektowania systemu, np. budowy tezaurusa,

^{x/} Szczegółowe omówienie zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem systemu zawarte jest w materiałach projektowych: w projekcie wstępnym, technicznym i eksploatacyjnym.

zasad indeksowania itd. W przypadku wdrożenia do eksploatacji systemu SPINES konieczne będzie uzgodnienie ścisłych zasad współpracy.

L i t e r a t u r a

1. Dąbrowski M. Matematyczny model systemu wyszukiwania dokumentów. W: Współczesne problemy zarządzania. Warszawa: PWN 1974 s. 30-42
2. Karczewski J., Chodorowski M, Michalewicz M. Automatyczna korekcja. "Zagadnienia Informatyki Naukowej" 1974 nr 1/24/ s. 51-79
3. Wójcik J. Źródła informacji w naukoznawstwie. Warszawa 1975. Maszynopis. 24 s.
4. Zadrozny S. Niektóre zagadnienia wyszukiwania informacji. "Zagadnienia Informatyki Naukowej" 1976 nr 1/28/ s. 73-97

AUTOMATIZED INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM IN THE FIELD OF SCIENCE OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY - AWION

S u m m a r y

The article contains a general characteristics of the Automated Information Retrieval System for Science of Science and Science Policy /AWION/. This system was designed as a link of the information subsystem at the Polish Academy of Sciences, subordinated to the National System of Scientific, Technical and Organizational Information /SINTO/. Then, there is characterized the subject scope of documents input into system, kinds of conventional and nonconventional information sources. Also, there is presented in general outline organization of system's file which is composed of five homogenous subsets:

- D - documentation subset
- D_L - documentation and legislative subset
- F - factographical subset
- I - subset of information on research establishments and scientific organizations
- K - information about research staff

The descriptor language was chosen as retrieval language for the system. Its lexical and grammatical means are contained and described in the Science of Science and Science Policy Thesaurus which has been built at the Center of Scientific Information of the Polish Academy of Sciences. After discussing the general assumptions of data processing, conditions of system's working are presented and its connections with other national and foreign information systems in the field of social sciences.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА В ОБЛАСТИ НАУКОВЕДЕНИЯ И НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ - AWION

Р е з ю м е

Статья содержит общую характеристику автоматизированной информационно-поисковой системы по науковедению и научной политике - AWION. Система была запроектирована как одно из звеньев информационной подсистемы в Польской академии наук, подчиненной общегосударственной Системе по научной, технической и организационной информации / SINTO/.

Охарактеризован тематический объем документов вводимых в систему и виды публикуемых и непубликуемых источников информации.

Схематически представлена организация информационного фонда в системе, состоящего из пяти гомогенных подмножеств:

- D - документального
- D_L - документально-законодательного
- F - фактографического
- I - информации по научно-исследовательским учреждениям и научным организациям
- K - информации о научно-исследовательских кадрах

Поисковым языком в системе является дескрипторный язык, лексика которого и грамматические средства представлены в тезаурусе по науковедению и научной политике, разработанном в Центре научной информации Польской академии наук.

После обсуждения общих предпосылок обработки данных в системе, описываются условия функционирования системы и ее связи с национальными и зарубежными системами в области общественных наук.

ALEKSANDER G. ZACHAROW

Biblioteka Nauk Przyrodniczych
Akademii Nauk ZSRR

ZAGADNIENIA DZIAŁALNOŚCI INFORMACYJNO-BIBLIOTECZNEJ
W DZIEDZINIE NAUK PRZYRODNICZYCH
W AKADEMII NAUK ZSRR

Geneza współczesnej sieci bibliotek przyrodniczych AN ZSRR jako proces stopniowej centralizacji istniejących zbiorów i zacieśniania współpracy z placówkami naukowymi. Główne zadania Biblioteki Nauk Przyrodniczych, dotychczasowe formy obsługi informacyjnej i plan etapowego jej rozwoju. Rola wielodyscyplinowego zbioru centralnego. Założenia automatycznego systemu wyszukiwania informacji w naukach przyrodniczych, stworzonego na podstawie wykorzystania zautomatyzowanego systemu informacyjnego w zakresie nauki i techniki - ASSISTENT. Potrzeba rozwoju wielostronnej współpracy akademii nauk krajów socjalistycznych w dziedzinie obsługi informacyjnej nauk przyrodniczych i ścisłych.

Do sukcesów nauki radzieckiej przyczyniła się w znacznym stopniu działalność bibliotek Akademii, stanowiących nieodłączną część jej placówek naukowych. Członek AN ZSRR, S.I. Wawilow wysoko ocenił rolę i znaczenie tych bibliotek, zaliczając

Zagadnienia Informacji Naukowej 1976 nr 2/29/.

je do placówek "numer jeden". Myśl tę rozwinął członek Akademii A.N. Niesmiejanow mówiąc: "Bibliotekarstwo i książki są żywym nerwem działalności Akademii Nauk, bez którego nastąpiłaby śmierć nauki".

Podstawowym celem bibliotek Akademii było i pozostaje przyczynianie się do rozwoju twórczości pracowników naukowych poprzez doskonalenie obsługi informacyjnej prac badawczych, realizowanych w placówkach Akademii Nauk ZSRR. Celowi temu jest podporządkowana cała działalność bibliotek i kształtowanie zbiorów odpowiednio do kierunków badań, tworzenie bibliotecznego aparatu wyszukiwawczego, wszechstronny dostęp do literatury, obsługa informacyjna i biblioteczna.

Cechą szczególną bibliotek Akademii jest to, że zostały one powołane na usługi nauki i wraz z nią się rozwijają. Dlatego rozwój sieci tych bibliotek wiąże się ściśle z pojawianiem się w nauce nowych kierunków i powstawaniem reprezentujących te kierunki placówek naukowych. Jest to prawidłowość stała, dająca się obserwować również w procesie rozwoju sieci bibliotek przyrodniczych Akademii Nauk ZSRR.

W październiku 1934 r. Prezydium i liczne placówki AN ZSRR zostały przeniesione z Leningradu do Moskwy. Zakładano przy tym przeniesienie do Moskwy również Biblioteki Akademii Nauk, jednakże na przeszkodzie stanął brak niezbędnych pomieszczeń. Równocześnie na podstawie uchwały Prezydium Akademii utworzono w Moskwie Tymczasowy Ośrodek Biblioteczny, który reprezentował Bibliotekę AN, obsługiwał Prezydium i placówki Akademii i początkowo obejmował zaledwie 11 bibliotek naukowych.

Od początku swego istnienia Ośrodek podjął centralną obsługę bibliotek w postaci gromadzenia i opracowywania wpływającej literatury oraz usług administracyjno-gospodarczych na rzecz tych bibliotek. Ośrodek wytyczył po raz pierwszy główne kierunki centralizacji procesów bibliotecznych i tworzenia jednolitej sieci bibliotek Akademii Nauk w Moskwie. W ten sposób Tymczasowy Ośrodek Biblioteczny stał się bazą dla wyspecjalizowanych bibliotek naukowych.

Do roku 1937 w Moskwie ukształtowała się sieć bibliotek Akademii zdolna do obsługi działalności naukowej tego resor-

tu. Od roku 1938 centralną instytucją biblioteczną Akademii Nauk w Moskwie stała się Sekcja Sieci Bibliotek Specjalnych, podporządkowana prawnie Bibliotece AN ZSRR w Leningradzie.

Zagospodarowywanie bogactw naturalnych znajdujących się we wschodnich obszarach kraju, na Uralu, w Kazachstanie i Baskirii wymagało udziału Akademii Nauk w badaniach zasobów przyrody i ich wykorzystania w gospodarce narodowej. Wobec tego tworzono w tych rejonach stacje i filie Akademii, a przy nich z kolei - biblioteki specjalistyczne.

Poczynając od roku 1939 nastąpiło rozszerzenie funkcji Sekcji Sieci Bibliotek Specjalnych. Na polecenie Prezydium Akademii Sekcja rozpoczęła tworzenie systemu filii i stacji Akademii na Dalekim Wschodzie, w Kazachstanie, Tadżykistanie i na Uralu. Do badań nad aktualnymi problemami fizyki, chemii i biologii tworzono w obszarze podmoskiewskim wyspecjalizowane ośrodki naukowe, przy których powstawały również biblioteki. Analogiczne ośrodki wraz z bibliotekami zostały zorganizowane w roku 1969 na Uralu i na Dalekim Wschodzie.

Wszystko to raz jeszcze potwierdza wzajemną zależność rozwoju sieci placówek naukowych Akademii Nauk i sieci bibliotek zaopatrujących uczonych w niezbędne w ich pracy informacje.

W uchwałach XXIV Zjazdu KPZR wskazano, że należy koniecznie "przyspieszyć tempo postępu naukowo-technicznego przez jak najenergiczniejsze rozwijanie badań w dziedzinach nauki mających największe perspektywy i skracanie terminów wprowadzenia wyników badań naukowych do przemysłu"^{x/}. Zjazd zalecił również "podnieść jak najwydatniej efektywność pracy placówek naukowych, zagwarantować koncentrację sił naukowych, materialnych i zasobów finansowych przede wszystkim na głównych kierunkach nauki i rozwiązywaniu najważniejszych kwestii naukowo-technicznych"^{xx/}.

^{x/}XXIV Zjazd Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego. Referaty i uchwały. Warszawa 1971 s. 321-322

^{xx/}Tamże, s. 329

Wykonanie tych zaleceń wymagało nowego podejścia do sprawy wyposażenia badań naukowych, w tym i do obsługi informacyjno-bibliotecznej uczonych.

Postarczenie uczonym informacji dotyczących wielu dyscyplin nauki jest możliwe tylko pod warunkiem, że ta działalność informacyjna będzie prowadzona na bazie dużej biblioteki uniwersalnej. Moskiewskie placówki Akademii Nauk nie dysponowały taką biblioteką. Jej zadania wykonywała - jak już wspomniano - sieć bibliotek afiliowanych przy placówkach naukowych z zakresu nauk przyrodniczych AN ZSRR.

Ówczesny system organizacji obsługi biblioteczno-bibliograficznej, istniejący w układzie placówek Akademii w Moskwie, nie zapewniał jednak pełnego zaspokojenia potrzeb informacyjnych pracowników naukowych. Obecny etap rozwoju badań charakteryzuje się wzajemnym przenikaniem poszczególnych dyscyplin wiedzy. Pracownicy moskiewskich placówek Akademii Nauk byli pozbawieni możliwości zaznajomienia się z literaturą dotyczącą pokrewnych dziedzin nauki.

W dniu 22 marca 1973 r. Prezydium Akademii podjęło uchwałę o utworzeniu w Moskwie Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR, co było kolejnym etapem procesu centralizacji całej sieci bibliotek Akademii i oznaczało zrealizowanie jednego z najważniejszych zaleceń leninowskich w sprawach bibliotekarstwa. Zorganizowanie Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR oznacza przejście do rozwiązywania jakościowo nowych zadań obsługi współczesnej nauki radzieckiej.

Do najważniejszych zadań Biblioteki Nauk Przyrodniczych należą:

- utworzenie jednolitego dziedzinowego zbioru informacyjnego, który stanowić ma jednolity system powiązanych wzajemnie zbiorów Biblioteki Centralnej i sieci jej placówek działających w aferze nauk przyrodniczych;
- utworzenie centralnego magazynu bibliotecznego literatury z zakresu nauk przyrodniczych, pełniącego równocześnie funkcje depozytorium;
- zorganizowanie systemu korzystania z zasobów Biblioteki Nauk Przyrodniczych i całej sieci przez pracowników naukowych pla-

cówek AN ZSRR, akademii nauk republik związkowych i innych resortów i instytucji;

- bibliograficzna działalność informacyjna;
- prowadzenie badań naukowych w zakresie bibliotekoznawstwa, bibliografii i historii książki, doskonalenie form i metod pracy biblioteczno-bibliograficznej, opracowywanie i wdrażanie do praktyki automatyzacji i mechanizacji procesów bibliotecznych;
- sprawowanie funkcji ośrodka naukowo-metodycznego kierującego i koordynującego działalność bibliotek instytutów przyrodniczych oraz stacji i filii naukowych AN ZSRR.

Rozwiązanie tych zadań w sposób właściwy jest możliwe tylko pod warunkiem centralizacji wszystkich zbiorów bibliotek Akademii Nauk.

Biblioteka Nauk Przyrodniczych AN ZSRR^{x/} została utworzona na bazie Sekcji Sieci Bibliotek Specjalnych i wchodzących do tej sieci bibliotek placówek naukowych. Obecnie w skład tej Biblioteki wchodzi około 200 bibliotek placówek naukowych zlokalizowanych w Moskwie i okolicach, jak też w innych miastach Związku Radzieckiego. Większość bibliotek moskiewskich wchodzących do sieci Biblioteki Centralnej funkcjonuje na prawach oddziałów tej ostatniej. Większymi wśród nich są 4 biblioteki: Literatury Biologicznej, Literatury Geologicznej, Literatury Chemicznej i Literatury Technicznej oraz 2 centralne biblioteki podmoskiewskich ośrodków naukowych. Sieć pozamoskiewską reprezentują 103 biblioteki, w tym 6 bibliotek naukowych oraz biblioteki placówek naukowych Akademii, jak też stacji i ekspedycji sejsmicznych.

Biblioteka Centralna sprawuje funkcje zarządzania bibliotekami sieci, kierowania naukowo-metodycznego, planowania i sprawozdawczości. Za działalność sieci /i własną/ odpowiada przed Radą Biblioteki Nauk Przyrodniczych działająca przy Prezydium AN ZSRR. Doskonalą i rozwija procesy centralizacji prac biblioteczno-bibliograficznych: gromadzenia, opracowywania i ewidencjonowania literatury, wydawania materiałów bibliografi-

^{x/} Dalej Biblioteka Centralna

cznych, wyposażenia bibliotek w urządzenia techniczne itd. Rola Biblioteki Centralnej wzrosła zwłaszcza obecnie, kiedy nadano jej funkcje ogólnozwiązkowe i resortowe. Zgodnie z decyzją Państwowego Komitetu Nauki i Techniki Rady Ministrów ZSRR Biblioteka Centralna została przekształcona w zintegrowany resortowy zbiór biblioteczny Akademii Nauk i całego Związku Radzieckiego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Zgodnie z postanowieniami w sprawie organizacji krajowego zbioru depozytów Biblioteka Centralna została powołana do roli ogólnozwiązkowego depozytorium literatury w zakresie nauk przyrodniczych. Biblioteka Centralna jest również Wszeczwiązkowym Ośrodkiem Koordynacyjnym Wymiany Międzybibliotecznej literatury dotyczącej nauk przyrodniczych i ścisłych.

Za pośrednictwem rad bibliotecznych, które działają we wszystkich bibliotekach sieci, Biblioteka Centralna utrzymuje ścisłą łączność z pracownikami naukowymi obsługiwanych przez nią placówek, przy czym członkami rad bywają z reguły wybitni uczeni radzieccy.

Rady biblioteczne sprawują naukowy nadzór nad wszystkimi ważniejszymi odcinkami działalności bibliotek, tj. nad gromadzeniem zbiorów, wyborem tematów prac informacyjno-bibliograficznych; uczestniczą w opracowywaniu schematów klasyfikacyjnych itd.

Przewiduje się budowę nowych pomieszczeń dla Centralnej Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR. W nowym budynku wszystkie prace związane z transportem książek będą zmechanizowane.

Biblioteka zostanie wyposażona w nowoczesne urządzenia do mikrofotografii i bieżącego kopiowania dokumentów. Otrzyma również nowoczesne wyposażenie biurowe oraz wewnętrzną sieć telefoniczną i dyspozytorską. Wykorzystane będą przy tym wszystkie pozytywne doświadczenia zarówno radzieckie, jak i zagraniczne.

Jako centralne ogniwo jednolitej sieci bibliotek nauk przyrodniczych, Biblioteka Nauk Przyrodniczych AN ZSRR koordynuje kształtowanie swych zbiorów z innymi ogniwami sieci. Nie dubluje ona zbiorów bibliotek placówek, lecz je uzupełnia, przede wszystkim gromadząc literaturę o znaczeniu ogólnonauko-

wym, ogólnoprzyrodniczym i międzydyscyplinowym, a także literaturę dotyczącą tych dyscyplin, dla których biblioteki specjalistyczne nie zostały dotychczas utworzone. Na tej podstawie koordynowane jest tworzenie zasobów Biblioteki Nauk Przyrodniczych i odpowiednich dyscyplinowo bibliotek placówek naukowych. Koordynacja ta jest jednym z czynników sprzyjających przyspieszeniu wymiany literatury i niwelujących ujemne, a wzmagających dodatnie skutki wąskiej specjalizacji poszczególnych bibliotek sieci. Dzięki takiej koordynacji zbiory poszczególnych bibliotek sieci staną się bardziej dostępne, zmniejszą się nakłady na ich utrzymanie, poprawią się warunki ich przechowywania i wzrośnie wskaźnik wykorzystania.

Biblioteka Nauk Przyrodniczych AN ZSRR będzie uniwersalną biblioteką dla tych dziedzin wiedzy. Jest ona powołana przede wszystkim do obsługi pracowników naukowych i innych specjalistów zatrudnionych w placówkach Akademii Nauk. Równocześnie, będąc jednym z ogniw jednolitego ogólnopaństwowego systemu bibliotek, powinna ona zaspokajać te potrzeby informacyjne pracowników nauki, których zaspokojenie za pomocą zbiorów innych bibliotek jest niemożliwe.

W związku z tym jednym z głównych zadań Biblioteki jest kształtowanie jakości zbiorów. Wzrost i rozwój zbiorów Biblioteki Nauk Przyrodniczych i jej sieci będą ściśle uzależnione od rozwoju prac badawczych przyrodniczych placówek naukowych Akademii Nauk.

Zbiory Biblioteki Nauk Przyrodniczych i bibliotek sieci są kształtowane odpowiednio do perspektyw rozwoju nauk przyrodniczych i założeń rozwoju bibliotekarstwa, przy wykorzystaniu w praktyce wieloletnich doświadczeń bibliotek działających przy odpowiednich placówkach naukowych.

Ze podstawę kształtowania zbiorów przyjęto następujące główne założenia:

- naukowy dobór publikacji do profilu naukowego prac prowadzonych w placówkach Akademii Nauk;
- operatywny i planowy charakter wpływu nabytków;
- dysponowanie przez Bibliotekę wraz z jej siecią pełnym wachlarzem tematycznym literatury naukowej.

Gwarancję wprowadzenia tych zasad w życie stanowią:

a/ scentralizowany zakup książek publikowanych bieżąco przez wydawnictwa krajowe i zagraniczne i scentralizowane uzupełnianie zbiorów przez oddziały Biblioteki;

b/ koordynacja kształtowania zbiorów Biblioteki i sieci.

Kształtowanie zbiorów powinno przebiegać według zasad naukowo uzasadnionych. Oznacza to, że jest ono realizowane na podstawie planu tematycznego, przemyślanego dokładnie z punktu widzenia tematyki, kręgu czytelników, liczby egzemplarzy, typów i rodzajów wydań nabywanej literatury, a także koordynacji kształtowania zbiorów Biblioteki i bibliotek jej sieci oraz bibliotek innych systemów i resortów zlokalizowanych w Moskwie.

Obecnie są na ukończeniu prace nad tematycznym planem kształtowania zbiorów Biblioteki. Za podstawę tego planu przyjęto główne kierunki przyszłej działalności placówek naukowych Akademii.

Nieależnie od tematyki przyrodniczej, przewiduje się nabywanie publikacji służących najlepszemu rozwiązaniu głównych zadań politycznych i ekonomicznych budowy społeczeństwa komunistycznego. Do zbiorów Biblioteki wejdą dzieła klasyków marksizmu-leninizmu, ważniejsze dokumenty partyjne i państwowe, podstawowa literatura społeczno-polityczna obrazująca życie polityczne i ekonomiczne Związku Radzieckiego, jak też filozoficzne problemy przyrodoznawstwa. Przewiduje się również nabywanie literatury z zakresu bibliotekoznawstwa, historii książki i informacji naukowej oraz publikacji bibliograficznych i abstraktowych.

W zbiorach Biblioteki będą reprezentowane wszystkie typy publikacji charakterystyczne dla zbiorów bibliotek przyrodniczych.

Liczbę egzemplarzy poszczególnych pozycji określa się w zależności od ich rodzaju, przy uwzględnieniu egzemplarza obowiązkowego wpływającego do zbioru głównego i do zbiorów czytelni specjalistycznych i oddziałów Biblioteki.

Tworzenie i organizacja zbiorów Biblioteki Nauk Przyrodniczych mają przebiegać w kilku etapach.

W etapie pierwszym należy zapewnić optymalną organizację i rozmieszczenie zbiorów w centrali Biblioteki, zgodnie z re-

alnymi możliwościami. Zakłada się, że zbiory te osiągną ponad 1,5 mln jednostek. Między innymi do zbiorów tych wejdą publikacje AN ZSRR. Trzon tych zbiorów stanowić będzie stały zbiór publikacji Akademii Nauk ZSRR przechowywany w Leningradzie w ilości 100 tys. jednostek. Istnienie pełnego zbioru tych publikacji w zasobach Biblioteki będzie szczególnie interesujące, zarówno dla uczonych radzieckich, jak i zagranicznych. Zbiór ten będzie uzupełniany publikacjami akademii nauk republik związkowych, a także akademii nauk krajów socjalistycznych i kapitalistycznych. Tak więc, w Bibliotece będą reprezentowane wydawnictwa akademii nauk wszystkich krajów świata.

Trzonem zbioru literatury zagranicznej będzie scentralizowany zbiór Biblioteki Nauk Przyrodniczych. W skład tego zbioru zasadniczego wejdą unikalne publikacje zagraniczne wydane w okresie od początku wieku XIX do 1953 r. Większe część tych publikacji występuje w pojedynczych egzemplarzach w skali wszystkich bibliotek Akademii Nauk ZSRR. Główną część zbioru stanowią publikacje zagraniczne, które wpłynęły do Wszechzwiązkowego Instytutu Informacji Naukowej i Technicznej w latach 1953-1969. Zbiór scentralizowany liczy 1,2 mln jednostek, z czego około 600 tys. wymaga jeszcze opracowania i włączenia do zbioru. Publikacje te są z reguły oryginałami reprezentującymi pełny wachlarz światowego czasopiśmiennictwa przyrodoznawczego. Wagę informacyjną tych publikacji potwierdzają zgłoszenia bibliotek napływające w trybie wymiany międzybibliotecznej.

W etapie drugim nastąpi retrospektywne uzupełnianie zbiorów. Zostanie dokonana redystrybucja zbiorów między Biblioteką Nauk Przyrodniczych i bibliotekami przyrodoznawczymi placówek naukowych. Ostatecznym tego efektem będzie stworzenie wyspecjalizowanego zbioru przyrodoznawczego Biblioteki.

W etapie trzecim wprowadzi się optymalną organizację i rozmieszczenie zbiorów Biblioteki w nowym budynku, zgodnie z przyjętym systemem obsługi użytkowników. W planie inwestycyjnym przewiduje się, że nowy budynek będzie dysponować powierzchnią do przechowywania około 7 mln jednostek.

Zbiory Biblioteki Nauk Przyrodniczych i pozostałych bibliotek sieci będą formowane jako jednolity zbiór literatury

nauk przyrodniczych. Problemem zasadniczym będzie przy tym wprowadzenie racjonalnego współdziałania między wszystkimi elementami zbioru Biblioteki Nauk Przyrodniczych i skoordynowanie ich funkcjonowania z wyspecjalizowanymi bibliotekami placówek naukowych w celu zwiększenia efektywności wykorzystania zbiorów w oparciu o dalszą ich specjalizacji.

Wiadomo, że kształtowanie zbiorów pozostaje w ścisłym związku z funkcją obsługi użytkowników. Zakłada się, że w Bibliotece Nauk Przyrodniczych będą realizowane następujące rodzaje usług:

- obsługa w czytelniach specjalistycznych;
- wypożyczanie książek do domu;
- wypożyczenia międzybiblioteczne i międzynarodowe;
- wydawanie kopii dokumentów pierwotnych na zamówienie czytelników.

W celu zapewnienia zróżnicowanej odpowiednio do potrzeb i sprawnej obsługi czytelników oraz efektywnego wykorzystania zbiorów organizuje się zbiory podręczne w salach czytelniczych wyspecjalizowanych w dziedzinach:

- nauk fizyczno-technicznych i matematycznych,
- nauk chemicznych, technologii chemicznej i nauk biologicznych,
- nauk o Ziemi.

Oprócz wyspecjalizowanych czytelni przewiduje się utworzenie jednolitego zbioru nowej literatury, opublikowanej w ostatnich 3-5 latach. Zbiór ten powinien umożliwić oferowanie czytelnikom w jak najkrótszym czasie możliwie kompletnego zestawu publikacji ze wszystkich dziedzin przyrodoznawstwa. Taka operatywna obsługa powinna zaspokajać wielostronne zapotrzebowanie informacyjne pracowników naukowych i innych specjalistów, którzy zwracają się do Biblioteki z pytaniami dotyczącymi zarówno ich własnej dyscypliny, jak też dyscyplin pokrewnych.

Zbiory Biblioteki Nauk Przyrodniczych będą zatem składać się ze zbioru podstawowego, wyspecjalizowanych zbiorów podręcznych czytelni oraz jednolitego zbioru literatury nowej.

Jednym z głównych zadań bibliotek obsługujących placówki naukowe Akademii jest operatywna, kompletna i celowa bibliograficzna obsługa informacyjna tematów badań naukowych realizowanych w tych placówkach.

W ramach systemu bibliograficznej obsługi informacyjnej w sieci bibliotek Biblioteki Nauk Przyrodniczych Akademii Nauk ZSRR funkcjonują z reguły trzy następujące formy /według danych za rok 1974/:

1/ ogólna informacja o nabytkach biblioteki placówki naukowej, rozpowszechniana przez wystawców nabytków /w ciągu roku urządzi się ok. 7 tys. takich wystaw/, jak też w biuletynach i wykazach nabytków /rocznie około 5 tys. zeszytów/;

2/ tematyczne informowanie uczonych o nowych nabytkach dotyczących zagadnień, nad którymi oni pracują, przez publikowanie wykazów tematycznych literatury bieżącej /dla 96 zagadnień/ i tematycznych kart bibliograficznych lub kart perforowanych, jak też za pomocą selektywnego rozpowszechniania informacji /obsłużono przeszło 11 tys. abonentów zbiorowych i indywidualnych/;

3/. wyszukiwania retrospektywne, przeznaczone do zaspokojenia jednorazowych potrzeb, oparte na katalogach, kartotekach, wykazach literatury i wystawach tematycznych /w ciągu roku odpowiedziano na przeszło 200 pisemnych pytań tematycznych i przeszło 174 tys. pytań ustnych, sporządzono 685 kartotek bibliograficznych, do których włączono ponad 755 tys. kart, wydano 40 retrospektywnych zestawień bibliograficznych/.

Bibliograficzne publikacje informacyjne bibliotek należących do sieci Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN traktujemy jako ważne dopełnienie państwowego systemu informacyjnego nauk przyrodniczych.

Rozpatrując system bibliograficznej obsługi informacyjnej przez biblioteki sieci Biblioteki Nauk Przyrodniczych z punktu widzenia jego organizacji dostrzegamy z całą oczywistością, że gwarancją efektywności tego systemu stanowi ściśle współpraca dokumentalistów sporządzających bibliografie z pracownikami naukowymi. Dla każdego tematu, do którego są dostarczane informacje, dyrektor placówki wyznacza konsultanta spośród pracowników naukowych. Konsultant przegląda codziennie nową literaturę i wybiera pozycje dotyczące danego tematu. Każda publikacja bibliograficzna ma również redaktora naukowego lub redaktora odpowiedzialnego, którego funkcje pełni jeden z pracowników zainteresowanych danym problemem.

Aktywny udział pracowników naukowych w tworzeniu wykazów literatury i organizowaniu kartotek stanowi czynnik zapewniający właściwy poziom naukowy wyboru dokumentów dotyczących poszczególnych tematów, zgodną ze współczesnym stanem wiedzy klasyfikację, racjonalny wybór struktury indeksów i wykazów zgodny z właściwościami dyscypliny nauki i przeznaczenia publikacji.

Stały kontakt między pracownikami nauki i pracownikami bibliotek w toku przygotowania informacji umożliwia dostosowanie jej do istniejących potrzeb. Jak wynika z wieloletnich doświadczeń, współpraca pracowników naukowych z bibliografami daje bardzo pozytywne wyniki.

Tematyka i charakter bibliograficznych prac informacyjnych prowadzonych w bibliotekach sieci są ustalane i zatwierdzane przez rady bibliotek poszczególnych placówek naukowych. Uwzględnia się przy tym zazwyczaj takie czynniki, jak tematyka badań danej placówki, aktualność tematu, stan jego obsługi bibliograficznej w kraju i za granicą, istnienie określonego kręgu zainteresowanych instytucji i osób, szybkość "starzenia się" literatury itd. Równocześnie na podstawie tych samych czynników określa się formę bibliografii, która może być sporządzona w postaci kartoteki, wykazu literatury bieżącej, wykazu retroapektywnego lub tematycznego.

Zgodność informacji z tematyką badań placówek naukowych Akademii nadaje systemowi bibliograficznej obsługi informacyjnej znaczną dynamikę. Rozwój poszczególnych nauk i pojawianie się aktualnych zagadnień i tematów prowadzi nieuchronnie do zmian tematyki prac bibliograficznych.

Na przykład u podstaw systemu informacji funkcjonującego w sieci przyrodoznawczych bibliotek Akademii leży zasada, według której każda biblioteka prowadzi obsługę informacyjno-bibliograficzną jedynie w zakresie tematyki interesującej obsługiwaną placówkę naukową, mimo że z publikacji bibliotek sieci korzystają zarówno zainteresowane nimi placówki Akademii, jak też instytucje, przedsiębiorstwa i szkoły wyższe należące do innych resortów.

Dlatego w istniejącym systemie informacyjnym bibliotek sieci odczuwało się długo brak naczelnego ogniwa organizacyj-

nego, które koncentrowałoby system na realizacji zadań całej Akademii Nauk ZSRR w dziedzinie dalszego rozwoju nauk przyrodniczych.

Na przykład w dążeniu do usprawnienia bieżącej działalności informacyjnej biblioteki sieci wykorzystują przede wszystkim zbiory własne. Jednakże postępująca integracja dyscyplin naukowych wywołuje coraz większe zainteresowanie pracowników naukowych materiałami publikowanymi w wydawnictwach "niewyspecjalizowanych", tj. dotyczących tematyki wspólnej dla różnych dyscyplin, czyli takich, których praktycznie brak w zbiorach bibliotek instytutowych.

Jak już wspomniano biblioteki działające przy poszczególnych placówkach naukowych zaopatrują te ostatnie tylko w informacje odpowiadające tematyce prowadzonych badań. Wobec tego w warunkach postępującej specjalizacji i integracji dyscyplin naukowych, występuje powszechne zjawisko nienadążania /a często i braku/ informacji dotyczącej zagadnień międzydyscyplinowych i kompleksowych.

Jednym z nierozwiązanych zagadnień pozostawało przez długi czas bieżące sporządzanie kopii dokumentów informacyjnych na zamówienie pracowników naukowych. Tymczasem cykl informacyjny można uznać za zamknięty jedynie wówczas, kiedy pracownik naukowy może otrzymać nie tylko wiadomość o potrzebnym mu źródle informacji, ale i samo źródło.

Utworzenie Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR, jako centralnej biblioteki sieci, było zakończeniem procesu organizowania i umocniania działalności istniejącego już systemu informacji przyrodniczych placówek Akademii. Powstała możliwość dalszej centralizacji bibliograficznej działalności informacyjnej bibliotek sieci.

Wielotematyczne zbiory Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR obejmują, poza literaturą radziecką, pełny wachlarz zagranicznych czasopism przyrodniczych oraz ważniejsze monografie zagraniczna. Dlatego mogą one nie tylko stanowić podstawę bibliograficznej działalności informacyjnej samej Biblioteki Nauk Przyrodniczych, lecz i wywrzeć pozytywny wpływ na doskonalenie

tej formy obsługi przez wszystkie biblioteki sieci, zapewnić aby informacja była w niezbędnym stopniu pełna.

Cotygodniowe wystawy nowych nabytków, organizowane w Bibliotece Nauk Przyrodniczych, zapewniają moskiewskim pracownikom naukowym możliwość zaznajomienia się z nową literaturą zagraniczną nie tylko z ich własnej specjalizacji, lecz i z dyscyplin pokrewnych. Równocześnie mogą oni zamawiać kopie artykułów z tych czasopism, którymi biblioteki działające w ich placówkach nie dysponują. Również co tydzień pracownicy naukowcy Moskwy i innych miast radzieckich są informowani poprzez biuletyn bibliograficzny o nowych książkach zagranicznych uzyskanych przez Bibliotekę Nauk Przyrodniczych /"Novyje postuplenija inostrannykh knig"/. Odbiorcy moskiewscy otrzymują te materiały informacyjne w czasie trwania danej wystawy nabytków.

Bibliografowie zatrudnieni w bibliotekach moskiewskich wykorzystują omawiane wystawy do opracowania informacji tematycznych dla obsługiwanych przez nich placówek naukowych, zapewniając sobie w ten sposób dodatkowe źródło informacji.

Badane są również inne możliwości wykorzystania zbiorów Biblioteki Nauk Przyrodniczych do bieżącej obsługi informacyjnej pracowników naukowych.

Istnienie Oddziału Bibliografii Naukowej w strukturze Biblioteki Nauk Przyrodniczych zapewnia sprzyjające warunki do:

- badania stopnia zesopatrzenia informacyjnego tematów badań prowadzonych w placówkach Akademii Nauk i eliminowania niedoborów informacji;
- koordynacji bibliograficznej działalności informacyjnej bibliotek sieci i zapewnienia im pomocy metodycznej w organizacji tych prac;
- udziału Biblioteki Nauk Przyrodniczych w obsłudze informacyjnej niektórych kompleksowych tematów badań, w tym również udziału w zestawianiu wykazów bibliograficznych najbardziej aktualnych i pracochłonnych.

Koncentracja urządzeń do kopiowania w Bibliotece Nauk Przyrodniczych przyczynia się do sprawnego dostarczania informacji przygotowanych w bibliotekach pracownikom naukowym. Dzięki tym urządzeniom w moskiewskim środowisku naukowym żądane kopie do-

kumentów są wykonywane w ciągu tygodnia po kolejnej wystawie nabytków. Również w ciągu tygodnia zapewnia się dostawę informacji tematycznych, jak też realizuje się selektywne rozpowszechnianie informacji. Z częstotliwością od 1 tygodnia do 1,5 miesiąca wydawane są tematyczne informacyjne zestawienia bibliograficzne literatury oraz zestawienia retrospektywne.

Urządzeniami do powielania dysponują także filie AN ZSRR, ośrodki naukowe i niektóre placówki.

Niezależnie od dotychczasowych osiągnięć w bibliograficznej obsłudze informacyjnej należy stwierdzić, że potrzeby informacyjne przyrodników nie są w pełni zaspokajane, i to zarówno pod względem kompletności informacji, jak też jej trafności i terminów doatarczenia.

Obecnie staje się jasne, że dalsze doskonalenie prac informacyjno-bibliotecznych jest niemożliwe bez szerokiego zastosowania najnowszych urządzeń technicznych. Jedynie bowiem kompleksowe rozwiązanie wszystkich zagadnień wyposażenia technicznego nowoczesnej biblioteki pozwala zapewnić właściwy poziom obsługi informacyjno-bibliotecznej i odpowiednią jej efektywność.

Prezydium AN ZSRR zleciło Bibliotece Nauk Przyrodniczych przeprowadzenie badań niezbędnych do przygotowania automatyzacji procesów informacyjno-bibliotecznych w dziedzinie nauk przyrodniczych, w celu zastosowania jej w nowym budynku Biblioteki, którego projekt jest obecnie opracowywany.

Realną podstawę do utworzenia zautomatyzowanego systemu informacyjno-bibliotecznego Akademii Nauk ZSRR w dziedzinie nauk przyrodniczych stanowi opracowywany w Związku Radzieckim zautomatyzowany system informacyjny w zakresie nauki i techniki Wszechzwiązkowego Instytutu Informacji Naukowej i Technicznej - ASSISTENT. System ten będzie realizować obsługę informacyjną pracowników naukowych i innych specjalistów w dużym stopniu za pośrednictwem sieci organów państwowego systemu informacji naukowo-technicznej. Będą one otrzymywać z systemu ASSISTENT - formowane według ich zamówień i gotowe do bezpośredniego wykorzystania - zbiory informacyjne, w tym utrwalone na nośnikach maszynowych wraz z kompletami programów do wyszukiwania informacji dokumentacyjnej i faktograficznej.

W systemie ASSISTENT wykonywana będzie większość prac związanych z analitycznym opracowaniem informacji, wprowadzaniem jej do pamięci emc i podziałem na poszczególne grupy /podzbiory/. tzn. czynności najbardziej pracochłonne. Tym samym dzięki systemowi ASSISTENT ułatwiona zostanie praca specjalistycznych ośrodków informacyjnych /bibliotek centralnych Akademii Nauk/, które będą mogły poświęcić zasadniczą uwagę bezpośredniej obsłudze informacyjnej swych użytkowników, uzupełnianiu wyspecjalizowanych banków informacji i śledzeniu sygnałów napływających od pracowników naukowych na zasadzie sprzężenia zwrotnego w celu dalszej poprawy funkcjonowania systemu i jakości zasobów informacji.

Zgodnie z decyzjami Państwowego Komitetu Nauki i Techniki i Prezydium AN ZSRR, Biblioteka Nauk Przyrodniczych przystąpiła do opracowania automatycznego systemu wyszukiwania informacji w naukach przyrodniczych /Informacionno-poiskovaja sistema jestestvennyh nauk - IPSEN/. Przygotowanie tego systemu oznacza w pierwszym rzędzie pracę nad utworzeniem automatycznego systemu Biblioteki Nauk Przyrodniczych, które ma zaprojektować IPSEN przy udziale Instytutu Matematyki Stosowanej AN ZSRR i Wszechzwiązkowego Instytutu Informacji Naukowej i Technicznej.

Ten nowy system jest tworzony w celu ulepszenia obsługi informacyjnej pracowników naukowych placówek Akademii Nauk na podstawie wykorzystania zbioru publikowanych źródeł informacji z dziedziny nauk przyrodniczych, tworzonych przez Wszechzwiązkowy Instytut Informacji Naukowej i Technicznej.

Nowy system powinien zapewnić:

- selektywne rozpowszechnianie informacji zgodnie ze stałymi zamówieniami zespołowych i indywidualnych odbiorców reprezentujących placówki naukowe Akademii Nauk środowiska moskiewskiego;
- zaspokojenie jednorazowych określonych tematycznie zapytań informacyjnych zgłaszanych przez placówki Akademii Nauk;
- możliwość wymiany informacji z ogólnopństwowymi ośrodkami informacyjnymi.

IPSEN umożliwi gromadzenie, przechowywanie i przetwarzanie informacji, jak też obsługę użytkowników. Będzie się on

składać z podsystemów: wprowadzania /wejścia/ informacji; organizowania i przechowywania informacji; wyszukiwania dokumentów; wyszukiwania danych faktograficznych z różnych dyscyplin nauk przyrodniczych; wydawania /wyjścia/ informacji; budowy i wykorzystania tezaurusów; analiz statystycznych; łączności ze zautomatyzowanym systemem obsługi bibliotecznej Biblioteki Nauk Przyrodniczych.

Bank danych IPSEN stanowią zbiory dokumentów z dziedziny nauk przyrodniczych opracowywane przez Wszzechwiązkowy Instytut Informacji Naukowej i Technicznej dla systemu ASSISTENT. Zbiory te, kształtowane zgodnie z ustalonym formatem i obowiązującą klasyfikacją są następnie kierowane do Biblioteki Nauk Przyrodniczych, zapisane na taśmach magnetycznych, nadających się do wykorzystania za pomocą emc systemu "Riad".

W IPSEN wykorzystuje się dokumenty z zakresu: matematyki, mechaniki, fizyki i astronomii, chemii, biologii i biochemii, nauk o Ziemi, cybernetyki, techniki obliczeniowej, elektroniki, automatyki i telemechaniki.

Ilość dokumentów wprowadzanych w ciągu roku do IPSEN wynosi około 1,5 mln.

Oprogramowanie dla IPSEN opracowuje się przy założeniu zastosowania maszyn trzeciej generacji. Programy te powinny zapewniać funkcjonowanie systemu zarówno w reżymie konwersyjnym, jak i partiowego /wsadowego/ przetwarzania danych.

Kompleksowe oprzyrządowanie będzie tworzone na podstawie wzajemnie wymiennych urządzeń jednolitego systemu. Będzie ono zapewniać:

- możliwość stopniowego zwiększania wydajności;
- przetwarzania informacji z podziałem czasu;
- wieloprogramowe rozwiązywanie zadań zarówno w reżymie konwersyjnym, jak i partiowego przetwarzania danych;
- bezpośredni dostęp do dużych zbiorów informacji.

Do kompleksu oprzyrządowania wchodzi: komputer jednolitego systemu, urządzenie do fotoskładu, urządzenia powielające, monitory do indywidualnej obsługi abonentów oraz urządzenia do transmisji danych.

W drugim etapie działania zautomatyzowanego systemu Biblioteki Nauk Przyrodniczych przewiduje się automatyzację procesów bibliotecznych. Oprócz wyżej omówionych, do systemu zautomatyzowanego IPSEN wejdą ponadto podsystemy:

- bibliograficznej obsługi informacyjnej i scentralizowanego gromadzenia zbiorów;
- obsługi czytelników, w tym w trybie wymiany międzybibliotecznej;
- zarządzania Biblioteką.

Celem automatyzacji procesów bibliotecznych będzie:

- a/ skrócenie czasu dostarczania informacji o nabytkach;
- b/ publikowanie bibliografii tematycznych dla różnych okresów gromadzenia materiałów;
- c/ wydawanie drukowanych katalogów zbiorczych;
- d/ skrócenie czasu obsługi czytelników;
- e/ centralne opracowywanie i kompletowanie zbiorów;
- f/ efektywne zarządzanie Biblioteką.

W toku projektowania wymienionych podsystemów zostaną wykorzystane doświadczenia Państwowej Publicznej Biblioteki Naukowo-Technicznej ZSRR /Gosudarstvennaja publichnaja naučno-techničeskaja biblioteka - GPNTB/ w dziedzinie automatyzacji procesów bibliotecznych.

Uchwała Prezydium AN ZSRR o utworzeniu Biblioteki Nauk Przyrodniczych zobowiązuje tę ostatnią do zorganizowania międzybibliotecznej wymiany książek w skali międzynarodowej. Rozwiązanie tej ważnej sprawy Biblioteka zamierza rozpocząć od nawiązania ścisłych roboczych kontaktów z ośrodkami informacji i bibliotekami naukowymi akademii nauk krajów socjalistycznych. Poczyniono już pierwsze kroki do nawiązania takiej współpracy z Ośrodkiem Informacji Naukowej PAN.

Te same zadania zostały podjęte przy udziale Biblioteki Nauk Przyrodniczych AN ZSRR na naradzie roboczej kierowników ośrodków informacji i bibliotek naukowych akademii nauk krajów socjalistycznych, która odbyła się w Berlinie w dniach od 18 do 20 września 1975 r. Narada odbyła się z inicjatywy Ośrodka Informacji Naukowej AN NRD i zakończyła się podpisaniem jednogłośnie przyjętego komunikatu. Uczestniczyli w naradzie

przedstawiciele placówek informacyjnych akademii nauk: Bułgarii, Czechosłowacji, NRD, Polski, Węgier i Związku Radzieckiego.

W czasie narady omówiono:

1. Problem wzajemnego informowania się o organizacji działalności informacyjnej w poszczególnych akademiach w chwili obecnej i oceny perspektyw rozwoju współpracy wielostronnej w tej dziedzinie.

2. Perspektywy współpracy w przekazywaniu informacji i wymianie literatury dotyczącej podstawowych badań przyrodniczych, przy wykorzystaniu możliwości systemu ASSISTENT.

3. Problemy informacji dla organów kierowniczych i do planowania badań.

4. Wnioski dotyczące dalszego rozwoju współpracy wielostronnej.

W wyniku dyskusji delegacje uzgodniły stanowisko stwierdzające konieczność przejścia do współpracy wielostronnej w dziedzinie informacji naukowej, przy czym niezbędne jest oparcie się na koncepcji przewidzianej na długi okres.

Uznano za celowe zwoływać systematycznie narady kierowników ośrodków informacji i odpowiednich bibliotek naukowych.

Tłumaczył Jan Lenart

PROBLEMS OF LIBRARY AND INFORMATION ACTIVITIES IN THE
FIELD OF NATURAL SCIENCES AT THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE USSR

S u m m a r y

The author deals with the origin of the modern network of libraries in the field of natural history at the Academy of Sciences of the USSR. This represents the process of progressive centralization of existing files and of tightening of cooperation with scientific establishments. He presents the main tasks of the

Library of Natural Sciences, the role of library councils, forms of information services which have been used up to the present and plans of its stage development. The role of multidisciplinary central file is emphasized.

Then he discusses the assumption of an automatic retrieval system for natural sciences which has been built using as its basis the automatized information system for science and technology - ASSISTENT. He points the need for multilateral cooperation between the academies of socialist countries in the field of information service for natural and exact sciences.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ РАБОТЫ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ В АКАДЕМИИ НАУК СССР

Р е з ю м е

Автор рассматривает этапы развития современной сети библиотек в области естественных наук АН СССР как процесс формирования единого библиотечного фонда в результате организации Библиотеки по естественным наукам Академии наук СССР. В статье представлены основные задачи Библиотеки, библиотечных советов, а также формы информационно-библиотечного обслуживания и планы поэтапного развития Библиотеки. Роль и значение многоаспектного фонда Библиотеки для совершенствования информационного обслуживания.

В статье рассмотрены также принципы построения автоматизированной информационно-библиотечной системы в АН СССР по естественнонаучному профилю, создаваемой на базе интегральной автоматизированной системы АССИСТЕНТ, разрабатываемой в ВИНТИ.

Указывается также на необходимость развития между академиями наук социалистических стран международного сотрудничества в области информационного обслуживания для естественных и точных наук.

GYÖRGI RÓZSA

Biblioteka Węgierskiej Akademii Nauk

150 LAT BIBLIOTEKI WĘGIERSKIEJ AKADEMII NAUK,
TRADYCJA I DZIEŃ DZISIEJSZY

Tekst przemówienia wygłoszonego 22 września 1976 r. podczas uroczystości jubileuszowych w Węgierskiej Akademii Nauk.

Podczas uroczystości organizowanych z okazji jubileuszów popada się zazwyczaj w dwie skrajności albo wspomina się z najwyższą egzaltacją przeszłość, nie dostrzegając w niej cieni - albo też przyznaje się przeszłości niejaki zasługi, ale po to tylko, aby móc dzięki temu bardziej uwypuklić osiągnięcia teraźniejszości. Obchodząc uroczystości sto pięćdziesiątą rocznicę powstania Biblioteki Węgierskiej Akademii Nauk łatwo jest tego uniknąć. Biblioteka - najstarsza i aż do wyzwolenia jedyna instytucja Akademii - reprezentuje cały rozdział historii nauki i kultury węgierskiej i jest jednocześnie nosicielem lub wręcz - skarbnicą kultury narodowej lat minionych oraz węgierskiej polityki badań naukowych naszych czasów. Dzięki temu zarówno nie boi się ona krytycznej oceny historii, jak też

Zagadnienia Informacji Naukowej 1976 nr 2/29/

nie wymaga sztucznego powiększania jej aktualnych osiągnięć w zwierciadle przeszłości.

Tak jak i sama Akademia, Biblioteka Akademii założona była przez społeczeństwo węgierskie w celu kultywowania języka narodowego i nauk "ku korzyści wszystkich obywateli ojczyzny". W liście fundacyjnym hrabiego Józefa Teleki, datowanym 17 marca 1826 r., dano wyraz podstawowym dążeniom ówczesnych czasów do reform narodowych. Założyciele Biblioteki Akademii ustanowili, że będą mogli z niej korzystać wszyscy obywatele ojczyzny; to nowatorskie sformułowanie z tekstu Teleki, rozbrzmiewające poprzez półtora wieku, znalazło oddźwięk w polityce kulturalnej naszych czasów.

Węgierskie Towarzystwo Naukowe od zarania działalności wyprzedzało swoją epokę gorliwością w nawiązywaniu kontaktów naukowych z innymi krajami i starania te były jak najbardziej zgodne ze współczesnymi dążeniami. W roku 1833 Węgierska Akademia Nauk przesłała swój pierwszy Rocznik towarzystwom naukowym za granicą. W listach polecających, towarzyszących pierwszym egzemplarzom tych książek wysyłanych w ramach wymiany zawarto piękną myśl na temat współpracy społeczności naukowych: "Węgierskie Towarzystwo Naukowe przesyła Panom pierwszy tom swoich Roczników z uczuciem, które łączy całą ludzkość w wielką pobratymczą społeczność ducha poprzez umiłowanie nauk i sztuk. Jednocześnie Węgierskie Towarzystwo Naukowe ofiarowuje swą pomoc w rzeczach nauki i prosi o zapewnienie mu nawzajem serdecznej łaskawości Panów".

Moglibyśmy przytoczyć także inne przykłady zbieżności dążeń z okresu reform narodowych z polityką kulturalną doby dzisiejszej, przyjmując jako tło działalność Biblioteki. Ale nie tylko w dziedzinie koncepcji kulturalnych oraz we współpracy międzynarodowej Biblioteki odnaleźć można ponad stuletnie powiązania przeszłości z teraźniejszością, lecz także w działalności tak mało znanej szerszym rzeszom społeczeństwa, jak na przykład katalogowanie książek.

Współczesny tym odległym czasom przegląd "Jelenkor" tak rozpoczyna swą informację na temat otwarcia Biblioteki Węgierskiej Akademii Nauk w dniu 23 grudnia 1844 r.: "Otwarcie bi-

biblioteki Akademii było dla nas prawdziwym świętem". Ale dziennikarz nie zadowolona się wyrażeniem swej radości, zauważa on ponadto coś jeszcze bardzo ważnego. Oceniając "alfabetyczną listę całego zbioru" /katalog utworzony przez Ferencza Schedel-Toldy'ego, ówczesnego sekretarza Akademii i pierwszego administratora Biblioteki/ stwierdza, że "praca taka mówi tak dużo sama za siebie, że byłoby wręcz niestosowne i niesmaczne wychwalać tego, który się nią zajmował". Po ponad 130 latach możemy przeczytać słowa wyrażające zupełnie podobne zadowolenie z Indexu nazwisk członków Akademii, jednej z najważniejszych dotychczas prac informacyjnych podjętych przez Bibliotekę.

To wszystko nie oznacza, że przeszłość była pozbawiona cieni, a rozwój Biblioteki przebiegał bez omyłek. Brak środków materialnych, błędy w pracach perspektywicznych i wiele innych niesprzyjających okoliczności krępowało - przede wszystkim w naszym stuleciu - rozwój Biblioteki Węgierskiej Akademii Nauk i ustawienie jej w pierwszym szeregu wielkich nowoczesnych bibliotek na Węgrzech.

Droga, na którą wkroczyła Biblioteka u progu swej działalności zbieżna była z najbardziej postępowymi dążeniami okresu reform narodowych. Przebiegała ona początkowo pod znakiem węgierskiego i międzynarodowego postępu, ale po ugodzie austro-węgierskiej /w roku 1867/ rozpoczął się okres stopniowej regresji. Biblioteka nie podążała już za postępowymi dążeniami ewolucji burżuazyjnej lecz hołdowała przestarzałym tradycjom. Począwszy od przełomu wieków aż do wyzwolenia regresja ta postępowała w tempie przyspieszonym. Biblioteka w ogóle nie zapoznawała się z tym co się dzieje na świecie i była bardzo opóźniona; nie uwzględniała w ewoich pracach postępu nauki i techniki, tak światowego jak i krajowego.

Radykalny zwrot nastąpił dopiero w roku 1949, po reorganizacji Węgierskiej Akademii Nauk. Ewolucja Biblioteki przebiega znowu prawidłowo, zgodnie z tendencjami epoki i nie odbiega od poziomu światowego. Jednak sprawa zagospodarowania Biblioteki wymaga jeszcze rozwiązania wielu problemów. Jak skonstatowało w 1961 r. Prezydium Akademii - podczas obrad nad sytuacją Biblioteki - rok 1959 zakończył trwający 7 lat okres dźwignia

się ze stanu zacofania i stała się wielką nowoczesną biblioteką naukową. Prezydium opracowało jednocześnie wytyczne w sprawie dalszego rozwoju Biblioteki. Jednym z wyznaczonych jej wówczas celów było utworzenie odpowiadających współczesnym wymaganiom służb informacyjnych, a ponadto dalszy rozwój jej funkcji jako centrum sieci bibliotek Akademii oraz włączenie prac naukowych do programu działalności; wszystkie te dodatkowe zadania towarzyszyć miały oczywiście tradycyjnej działalności bibliotecznej. Tak więc równolegle z tradycyjnie pełnionymi funkcjami muzealnymi, archiwistycznymi i bibliotecznymi Biblioteka Akademii będzie spełniała nowe - funkcję centrum sieci bibliotek instytutów naukowo-badawczych, funkcję ośrodka informacji naukowej i funkcję placówki naukowo-badawczej.

Biblioteka Węgierskiej Akademii Nauk stała się wielką biblioteką naukową nowego typu, sprawującą rozliczne funkcje i reprezentującą jednocześnie wierność tradycji i nowoczesność: z jednej strony najszlachetniejsze tradycje akademii i bibliotek, a z drugiej - chęć sprostania potrzebom nowoczesnej informacji, np. przez prowadzenie prac dokumentacyjnych na temat polityki naukowej. Właśnie ta bardzo zróżnicowana działalność, międzydyscyplinowy charakter prac, łączenie tradycji i nowoczesności najlepiej charakteryzują obecną Bibliotekę Akademii.

Zbiory Biblioteki i czterdziestu instytutów Akademii dysponują w sumie około 2,5 mln jednostek bibliograficznych. Biblioteka dostarcza literaturę specjalistyczną potrzebną do prowadzonych w Akademii prac naukowo-badawczych, przede wszystkim literaturę z zakresu dziedzin powierzonych jej pieczy w ramach krajowej kooperacji międzybibliotecznej. Pełni ona funkcję głównej biblioteki dla następujących dziedzin nauki: językoznawstwa, literaturoznawstwa, studiów starożytnych, orientalistyki, polityki naukowej i organizacji badań naukowych. W jej zbiorach znajdują się także dzieła o charakterze ogólnym i teoretyczno-metodycznym z zakresu nauk społecznych oraz wydawnictwa abstraktowe /referujące/, tak niezbędne w badaniach międzydyscyplinowych, a także podstawowe prace z zakresu nauk przyrodniczych. W zbiorach biblioteki znajdują się zarówno starodruki, dzieła rzadkie i bezcenne, jak i

książki najbardziej nowoczesne z punktu widzenia treści i formy, a ponadto manuskrypty klasyków węgierskich, manuskrypty orientalne, mikrofilmy itd.

Działalność naukowa i dokumentacyjna Biblioteki zaczęła się dynamicznie rozwijać przed piętnastu lety. Widzimy w niej wypełnianie jednego ze wskazań instrukcji Toldy'ego zredagowanych w 1848 r.: "Bibliotekarz może się wielce zasłużyć - i dla chwały Biblioteki, i dla rozwoju nauki - sporządzając szczegółowy, wyczerpujący i krytyczny opis zbioru manuskryptów, który po stosownym zredagowaniu powinien być opublikowany".

Wśród personelu Biblioteki Węgierskiej Akademii Nauk znajdowali się zawsze bibliotekarze erudyci - wymienić tu można takie nazwiska, jak F. Toldy /ojciec historii literatury węgierskiej/, P. Hunfalvy, J. Budenz, J. Szinyei /językoznawcy/, F. Rómer /znakomity archeolog/ - ale rozwój samej instytucji, podniesienie jej do rangi placówki naukowej jest przełomowym wydarzeniem ostatnich piętnastu lat. Bibliotekarz, który poświęca się pracy naukowej nie jest zjawiskiem nieznanym w życiu bibliotek naukowych. Nowością jest to, że dociekliwość i ambicja bibliotekarza-naukowca mogą być organicznie powiązane z interesem instytucji, a nawet więcej - związek ten może być materialnie i moralnie przez jego macierzystą instytucję wspierany. Biblioteka Akademii jako placówka naukowa wydała już wiele publikacji krytycznych, prac specjalistycznych, studiów /literackich, historycznych, językoznawczych itd./, nie zaniedbując działalności w innych powierzonych jej dziedzinach.

Jednak Biblioteka Akademii wspólnie z bibliotekami instytutów naukowo-badawczych jest przede wszystkim placówką integrującą badania naukowe - dzięki swym zbiorom i usługom informacyjnym. W ostatnich latach często porusza się sprawę tego, co nazywamy rewolucją lub eksplozją informacji; mówi się także często o znaczeniu, trudnościach i efektywności informacji. Efektywność działalności wielkiej biblioteki na pewno nie może być bezpośrednio zmierzona. Podobnie jak pod widocznym z dale wierzchołkiem góry lodowej zawsze kryje się w wodzie jej podstawa - w twórczej pracy naukowej także zawsze istnieje niewidoczna jej część, podstawa, która jest dziełem wielkich bibliotek. Bi-

blioteka Akademii podczas 150 lat swego istnienia również przyczyniła się, bezpośrednio lub pośrednio, do powstania setek i tysięcy doniosłych dzieł naukowych.

Stara dewiza Węgierskiej Akademii Nauk - "Po deszczu zawsze zaświeci słońce" - może być z powodzeniem przytoczona także z okazji omawiania stu pięćdziesięcioletniej historii jej Biblioteki. Podczas tych 150 lat "niepogoda" wcale nie była dla niej zjawiskiem rzadkim, z tym że od czasu reorganizacji Akademii znajduje się ona już nieprzerwanie po stronie zalanej słońcem. Biblioteka przygotowuje się do zapisania nowych stron swojej historii, zawsze zachowując i szanując swoje dobre tradycje i zawsze jest gotowa na przyjęcie tego co nowe.

Tłumaczyła Maria Pawłowska

150 YEARS OF THE LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES, TRADITION AND MODERNITY

S u m m a r y

Text of the adress delivered on September 22,1976 during the jubilee celebrations at the Hungarian Academy of Sciences.

The Academy's Library came into being in 1826 as the first establishment of the Hungarian Academy of Sciences. The author presents the history of the Library - from progressive trends at the initial stage of its activity - throughout the period of regress /1867-1948/ - toward radical revulsion connected with reorganization of the Hungarian Academy of Sciences and reaching of world level and standing of a modern scientific library. The present trends and aims of the Library consist in integrating of research through its files and information services.

150 ЛЕТ СУЩЕСТВОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ ВЕНГЕРСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК. ТРАДИЦИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Р е з ю м е

Текст речи, произнесенной 22 сентября 1976 г. во время юбилейного празднования в Венгерской академии наук. Библиотека Академии наук была организована в 1826 г. как первое научное учреждение Венгерской академии наук.

История деятельности Библиотеки - прогрессивные цели и стремления первоначального периода существования, ее упадок в 1867-1948 годах и радикальный поворот к прогрессу, связанный с реорганизацией в 1949 г. Венгерской академии наук и достижением мирового уровня и значения современной научной библиотеки.

Актуальные стремления и цели Библиотеки - интеграция научных исследований на базе библиотечных фондов и информационного обслуживания.

M A T E R I A Ł Y I P R Z Y C Z Y N K I

STANISŁAW ZADROŻNY

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informacji

PROBLEMATYKA EFEKTYWNOŚCI MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI W PROCESACH WYSZUKIWANIA INFORMACJI

Na problematykę badania efektywności mechanizacji i automatyzacji w systemach wyszukiwania informacji składają się następujące grupy zagadnień: ogólne warunki tworzenia systemów wyszukiwania informacji; wielkość zbioru, rodzaje informacji i pełnione przez zbiór funkcje; części składowe procesu informacyjnego; efektywność mechanizacji i automatyzacji w ujęciu technicznym; efektywność mechanizacji i automatyzacji w ujęciu ekonomicznym^{x/}.

Zagadnienie porównywania efektywności mechanizacji z efektywnością automatyzacji ma złożony charakter i jest uzależnione od tak wielu czynników, że aby uzyskać przesłanki do podjęcia optymalnej decyzji w konkretnym przypadku, należy dokonać pew-

^{x/}J. Kulikowski /5/ na temat oceny efektywności systemów informacji naukowej pisze /s. 30/: "Problem oceny efektywności systemu informatycznego należy do niełatwych problemów informatyki. System informatyczny tworzony jest dla spełnienia określonych zadań. Zwykle są to zadania złożone i różnorodne, niekiedy nawet częściowo wzajemnie sprzeczne, niemal zawsze sformułowane w języku ustaw, rozporządzeń i aktów prawnych niższego rzędu. Przetłumaczenie sformułowań prawnych na język mierzalnych wskaźników technicznych charakteryzujących sprawność eksploatacyjną systemu jest na ogół zadaniem nie w pełni wykonalnym".

nych uproszczeń oraz wprowadzić daleko idące ograniczenia. Ograniczenia w naszym przypadku sprowadzają się do zawężenia obszaru zainteresowań na procesy związane z systemami wyszukiwania informacji. Zawarte w treści konkluzje dotyczą nie efektywności mechanizacji i automatyzacji w ogóle, lecz są nierozłącznie związane z procesami, obsługiwanymi środkami mechanizacji lub automatyzacji.

Przez środki mechanizacji rozumiemy zespół środków i urządzeń służących do takiego gromadzenia i przechowywania informacji, które umożliwią wieloaspektową selekcję. Środki te nazywane są inaczej środkami małej informatyki. Można do nich również zaliczyć maszyny do pisania, kopiarki, kalkulatory itp. urządzenia pozwalające na tworzenie, zwielokrotnianie i obliczanie informacji przechowywanych w zbiorze. Charakteryzują się one prostotą konstrukcji i obsługi, najczęściej są całkowicie uniezależnione od źródeł energii. Cechuje je wysoki stopień niezawodności, jak również łatwość wykrywania błędów w funkcjonowaniu.

Mówiąc o automatyzacji rozumiemy przez to komputer wraz z odpowiednią konfiguracją urządzeń peryferyjnych, wyposażony w oprogramowanie, którego prawidłowa eksploatacja zabezpieczona jest określonym zespołem środków, jak: energia, materiały, serwis, przeszkolony personel itd. W odróżnieniu od środków mechanizacji zgromadzona informacja przechowywana jest na nośniku maszynowym.

Należy zaznaczyć, że zarówno korzystanie ze środków mechanizacji, jak i automatyzacji ma charakter systemowy. Określone są w obu wypadkach algorytmy postępowania, poszczególne urządzenia pełnią określone funkcje, obowiązuje stosowanie określonych procedur w przyjętym reżymie organizacyjnym. Tak więc, wspólnym mianownikiem pozwalającym na porównywanie efektywności mechanizacji i automatyzacji jest ujęcie systemowe procesów informacyjnych związanych z systemami wyszukiwania informacji.

Żadna z krajowych instytucji zainteresowana problematyką efektywności informacji, nie podjęła badań empirycznych mających na celu ukazanie podstawowych aspektów tego zagadnienia w polskich warunkach. Wydaje się bardziej celowe przeprowadzenie eks-

perymentu aniżeli studiów literaturowych. Oczywiście taki eksperyment powinien zostać przeprowadzony na odpowiednią skalę przez odpowiedni okres, jeżeli to możliwe na jednym lub dwóch zbiorach "żywych" - to jest takich, w których dokonują się zmiany na przestrzeni pewnego okresu, zbiorach - z których użytkownicy korzystają. Wyrazem tego poglądu jest właśnie prezentowany model systemu informacyjno-wyszukiwawczego oraz rozważania dotyczące możliwości posłużenia się w nim środkami mechanizacji lub automatyzacji. Byłoby wskazane, zorganizowanie na przykład trzech systemów informacyjno-wyszukiwawczych. Jeden z tych systemów wyposażony byłby w środki i urządzenia z zakresu mechanizacji. Drugi system posługiwałby się nośnikami mikrofilmowymi z odpowiednim zestawem urządzeń. Trzeci zaś byłby systemem skomputeryzowanym. Elementem wspólnym dla tych systemów byłby jeden i ten sam zbiór informacji oraz jeden język informacyjno-wyszukiwawczy. Przedsięwzięcie takie oprócz niewątpliwego waloru dydaktycznego - obsługa tych samych procesów różnymi środkami - przyczyniłoby się do usunięcia podstawowych dogmatów, jakie zbyt często poprzedzają rozważania na temat efektywności posługiwania się takimi lub innymi środkami.

W celu uzyskania wniosków dających się wykorzystać w praktyce, przy rozpatrywaniu modelu niezbędne jest przyjęcie kilku następujących założeń wstępnych:

- istnieje określone zapotrzebowanie na obsługę informacyjną,
- istnieje możliwość wyboru środków z zakresu mechanizacji lub automatyzacji,
- bazowy zbiór informacji spełnia w założonym stopniu warunki; zgodności, kompletności i aktualności,
- istnieje prawidłowo opracowany język informacyjno-wyszukiwawczy.

Jeżeli nie ma zapotrzebowania na obsługę informacyjną, trudno zajmować się zagadnieniem - co jest w takim układzie efektywniejsze: mechanizacja czy automatyzacja. Częste inicjowanie pewnych przedsięwzięć, uzasadnia postawienie pytania, czy rzeczywiście w danym przypadku istnieje zapotrzebowanie na obsługę informacyjną, czy podjęte i zrealizowane przedsięwzięcie nie będzie sztuką dla sztuki.

Jeżeli nie istnieje możliwość faktycznego wyboru środków - to zagadnienie efektywności mechanizacji czy automatyzacji ma walor czysto intelektualny. W jaki sposób bowiem przekonać instytucję, że w ich konkretnym przypadku dla danego zbioru informacji, najbardziej optymalne byłoby posłużenie się kartoteką inwersyjną na bazie kart przeziernych o pojemności 17 tys. pozycji, kiedy nie ma możliwości zakupu takich kart i kiedy instytucja ta ma już przyznany z rozdzielnika sprzęt komputerowy? Należy albo zrezygnować z komputera, a podjąć starania o znacznie skromniejsze środki dewizowe na zakup urządzeń z zakresu małej informatyki, lub realizować przedsięwzięcie w oparciu o sprzęt komputerowy, stwarzając odpowiednie uzasadnienie jego zastosowania.

Jeżeli bazowy zbiór informacji nie spełnia w założonym stopniu warunków: zgodności, kompletności i aktualności, czyli obarczony jest wadami o znaczeniu podstawowym, to wówczas pytanie o efektywność stosowania takich czy innych środków ma charakter czysto werbalny. W naszej specyficznej sytuacji sprawy taj pominąć nie można. Istnieje bowiem wiele zbiorów informacji nie spełniających trzech wymienionych warunków. Oznacza to, że stosowanie zarówno mechanizacji, jak i automatyzacji, mija się z celem, bez względu na to jaki byłby wynik przeprowadzonego rachunku efektywności.

Jeżeli nie istnieje prawidłowo opracowany w systemie język informacyjno-wyszukiwawczy, to wydaje się, że również wtedy badanie efektywności nie przyniesie konstruktywnych rezultatów. Chodzi przede wszystkim o taki język, który umożliwi przeprowadzanie w zbiorze wieloaspektowej selekcji, co jest warunkiem koniecznym przy nowoczesnej organizacji zbiorów informacji w systemie stosującym mechanizację czy automatyzację.

Reasumując - efektywność mechanizacji i automatyzacji oceniać należy biorąc za punkt wyjścia prawidłowo zorganizowane i sprawnie funkcjonujące systemy wyszukiwania informacji. Może zdarzyć się, że zostanie wykazana wyższa efektywność systemu zautomatyzowanego w porównaniu z systemem zmechanizowanym. Jednak może okazać się, że ta wyższa efektywność mogła wystąpić tylko dlatego, że system zmechanizowany posiadał wadliwą organizację, a system zautomatyzowany zorganizowany był pra-

widłowo. Równie dobrze można wyobrazić sobie sytuację przeciwną.

Obszar zainteresowań problemem efektywności dodatkowo ograniczają przedstawione tezy.

1. Porównywanie efektywności mechanizacji i automatyzacji może zostać zrealizowane w odniesieniu do zbioru stałej wielkości lub o stałym przyroście wielkości w określonym przedziale czasu. Przez wielkość zbioru rozumiemy liczbę pozycji w zbiorze oraz liczbę elementów składających się na jedną pozycję.

2. Porównywanie efektywności mechanizacji i automatyzacji powinno obejmować następujące części składowe procesu informacyjnego: zasilanie systemu - utworzenie bazowego zbioru informacji oraz utworzenie języka informacyjno-wyszukiwawczego; funkcjonowanie systemu - techniczna realizacja związków między językiem informacyjno-wyszukiwawczym a bazowym zbiorem informacji oraz obsługę użytkowników - forma informacji udzielonej użytkownikowi przez system.

3. Porównywanie efektywności mechanizacji i automatyzacji powinno być przeprowadzone w ujęciu technicznym i ekonomicznym: przez ujęcie techniczne rozumiemy sprawność i niezawodność funkcjonowania danego urządzenia; przez ujęcie ekonomiczne rozumiemy całkowity koszt przedsięwzięcia, to jest koszt wykonanej pracy plus koszt zastosowanych środków i urządzeń technicznych^{x/}.

^{x/}Odmiennie ujmują to zagadnienie Z. Gackowski /2/. Omawiając warunki towarzyszące ocenie efektywności pisze on /s. 6 i 7/: "Przy określaniu efektywności przedsięwzięcia, przeciwstawienie efektów nakładom odbywa się na różne sposoby w zależności od warunków ich porównywalności. Pełny rachunek ekonomicznej efektywności jest możliwy tylko wówczas, gdy zarówno wszystkie istotne efekty jak i nakłady można wyrazić pieniężnie". Następnie: "W zależności od sposobu możliwego przeciwstawienia wyników nakładom wyróżnia się trzy zasadnicze sposoby oceny efektywności rozwiązań: a/ operacyjna ocena; b/ kosztowna ocena; c/ ekonomiczna ocena".

WIELKOŚĆ ZBIORU, RODZAJE INFORMACJI I FUNKCJE PEŁNIONE PRZEZ ZBIÓR

Wielkość zbioru uzależniona jest od liczby pozycji oraz od liczby elementów składających się na poszczególne pozycje. Możemy mieć zatem do czynienia ze zbiorami:

1/ licznymi a nie rozbudowanymi - to jest zbiorami o dużej liczbie pozycji, a niewielkiej liczbie elementów w obrębie pozycji, np. zbiór kart z opisami bibliograficznymi w katalogu bibliotecznym;

2/ nielicznymi ale rozbudowanymi - to jest zbiorami o mniejszej liczbie pozycji, a większej liczbie elementów w obrębie pozycji, np. zbiór kart z danymi osobowymi w kartotece personalnej;

3/ licznymi i rozbudowanymi - to jest zbiorami o dużej liczbie pozycji i o większej liczbie elementów w obrębie pozycji, np. zbiór kart z danymi osobowymi w systemie PESEL/MAGISTER /zbiór liczy kilkaset tysięcy pozycji, każda pozycja zawiera przeszło 60 elementów/.

Można byłoby wymienić zbiory informacji nieliczne i nierozbudowane dla zamknięcia klasyfikacji, lecz takie zbiory informacji znajdują się poza kręgiem naszych zainteresowań, gdyż nie przysparzają większych kłopotów. W związku z tym nie musimy stosować do ich obsługi żadnych dodatkowych środków technicznych.

Innym zagadnieniem jest rodzaj informacji gromadzonych w zbiorze. Są zbiory informacji bibliograficzno-dokumentacyjne oraz zbiory informacji faktograficzno-sparametryzowanej. W zależności od rodzaju informacji gromadzonej w zbiorze będzie występowało zapotrzebowanie na takie lub inne środki i urządzenia.

Dotatkową sprawą komplikującą tworzony model są funkcje, jakie zbiór pełni w systemie. Zbiór informacji prowadzony jest w celu udzielania informacji użytkownikom. Jego funkcjonowanie może być nastawione na:

- udzielanie odpowiedzi na postawione przez użytkownika pytanie indywidualne poprzez wyszukanie odpowiednich pozycji ze zbioru,
- udzielanie odpowiedzi na postawione przez użytkownika pytanie indywidualne poprzez wyszukanie, a następnie przetworzenie odpowiednich informacji ze zbioru,
- udzielanie odpowiedzi na postawione przez użytkownika pytanie o charakterze statystycznym,
- tworzenie w określonych przedziałach czasu wydawnictw, zawierających zestawienia wyszukanych i uporządkowanych po ycji ze zbioru,
- tworzenie w określonych przedziałach czasu wydawnictw, zawierających zestawienia wyszukanych, uporządkowanych i przetworzonych informacji ze zbioru,
- tworzenie na doraźne zapotrzebowanie różnego rodzaju wydawnictw na podstawie informacji przechowywanych w zbiorze.

Podział ten nie jest oczywiście wyczerpujący^{x/}. Zawiera on natomiast te funkcje, które dosyć jednoznacznie można wiązać z posługiwaniem się takimi lub innymi środkami i urządzeniami.

Wielkość zbioru, rodzaj informacji oraz pełnione przez zbiór funkcje są czynnikami od których nie można abstrahować przy badaniu efektywności mechanizacji i automatyzacji w procesach informacyjnych. Ponieważ funkcjonowanie systemu przebiega w czasie, również i ten czynnik musi być brany pod uwagę. Będzie on występował w części dotyczącej zasilania systemu, funkcjonowania systemu oraz przy obsłudze użytkowników.

^{x/} Ujmowanie zagadnienia oceny efektywności systemów informacji naukowej z punktu widzenia kompletności i relewantności wyszukiwania - jak to czyni J. Kulikowski - stanowi chyba zbyt daleko idące zawężenie tej problematyki. por. J. Kulikowski /5/: System Informacji Naukowej, Technicznej i Organizacyjnej SINTO /s. 31/

CZĘŚCI SKŁADOWE PROCESU INFORMACYJNEGO

Porównywanie efektywności mechanizacji i automatyzacji w systemach wyszukiwania informacji wymaga wyodrębnienia takich części składowych procesu informacyjnego, jak:

- zasilanie systemu,
- funkcjonowanie systemu,
- obsługa użytkowników.

Jeżeli dokonamy podziału na stopniu niższym to w obrębie zasilania systemu wyróżnimy: gromadzenie, opracowywanie i organizowanie informacji. W obrębie funkcjonowania systemu wyróżnimy: przechowywanie, przetwarzanie i wyszukiwanie informacji, natomiast do obsługi użytkowników zaliczamy: udostępnianie, zwielokrotnianie i przesyłanie informacji. Przedstawiony podział nie ma charakteru uniwersalnego. Chodzi w nim przede wszystkim o możliwie wyraźne rozgraniczenie poszczególnych procesów w systemie wyszukiwania informacji, w celu późniejszego określenia, które z nich mogą podlegać mechanizacji, a które automatyzacji.

Zasilanie systemu bez względu na to czy posługuje się środkami mechanizacji czy automatyzacji, jest w zasadzie identyczne i niestety trudno jest tutaj wprowadzać większe usprawnienia poza doskonalszą organizacją pracy. Przez gromadzenie rozumiemy fizyczne zbieranie informacji, które może mieć różną postać: przez opracowywanie rozumiemy formalizowanie i dyskretyzowanie informacji /np. wypełnianie karty osobowej w systemie kadrowym/, przez organizowanie rozumiemy wprowadzanie oznaczeń kodowych, dotyczących zapisanych na karcie informacji w formie dostosowanej do potrzeb organizacji zbioru i jego powiązań z językiem informacyjno-wyszukiwawczym.

Jeżeli chodzi o funkcjonowanie systemu to procesy związane z przechowywaniem i wyszukiwaniem informacji mogą być zarówno mechanizowane, jak i automatyzowane, natomiast przetwarzanie w rozumieniu systemowym wymaga już środków komputerowych. Mechanizacja jest tutaj możliwa tylko poprzez bezpośredni udział pracownika, posługującego się kalkulatorem czy maszyną do pisania.

Obsługa użytkowników przyjmuje postać udzielonej użytkownikowi informacji. W systemie posługującym się środkami mecha-

zacji, udzielanie użytkownikowi informacji następuje w formie udostępnienia mu na miejscu wyszukanych ze zbioru pozycji. Zwielokrotnianie może być realizowane techniką termo-, światło- lub kserokopii. Przesyłanie informacji, w przypadku kiedy użytkownik znajduje się w innym miejscu, odbywa się np. za pomocą sieci telefonicznej czy za pośrednictwem poczty. W systemie skomputeryzowanym udzieloną informację można otrzymać w postaci tabulogramu, czy też na ekranie monitora. Dużą zaletą automatyzacji jest możliwość wyprowadzania informacji na nośnik maszynowy, na przykład na taśmę perforowaną lub magnetyczną, a następnie uruchomienia automatycznego składu. Zwielokrotnienie informacji może być wykonywane za pomocą drukarki, kserokopiarki itd. Przesyłanie informacji, niezależnie od kanałów tradycyjnych może być również przeprowadzane linią teletransmisyjną.

Ponieważ można zmechanizować lub zautomatyzować procesy, które wcześniej były bezpośrednio wykonywane przez pracownika, powyższa prezentacja części składowych procesu informacyjnego miała na celu przypomnienie tych stale istniejących związków i wykazanie, że to wszystko co można uzyskać w zakresie wyszukiwania i przetwarzania informacji przez zastosowanie komputera, można również wykonać bez jego udziału. Różnica sprowadza się do liczby osób i czasu wykonywania danej pracy oraz kosztu zastosowanych środków i urządzeń technicznych.

Warto nadmienić, że środki służące do mechanizacji procesów informacji produkowane są na świecie w dosyć szerokim asortymencie. Większość firm, obok środków tanich, produkuje elektromechaniczne perforatory, selektory wyposażone w wibrator, elektryczne wycinaki, a nawet elektroniczne urządzenia służące do odczytywania kart w systemie Termatrex itp.

Działalność firmy REMAC Information Co. stanowi przykład zacierania się granicy między małą a dużą informatyką, między mechanizowaniem a automatyzowaniem obsługi procesu informacyjnego. Istnieją firmy produkujące specjalizowany sprzęt komputerowy, którego funkcjonowanie jest bardziej zbliżone do małej niż do dużej informatyki.

Analogicznie, środki które możemy wykorzystać do automatyzacji procesów produkowane są również w bardzo szerokim asortymencie, od mikrokomputerów począwszy, a skończywszy na dużych uniwersalnych komputerach, jak np. CDC 7600. To samo dotyczy urządzeń peryferyjnych, jak:

- pamięci zewnętrzne - taśmowe, dyskowe, kasetowe, itd.
- drukarki - znakowe, wierszowe, mozaikowe, itd.
- czytniki kart,
- czytniki taśm,
- monitory ekranowe,
- optyczne czytniki znaków,
- optyczne czytniki pisma,
- urządzenia CIM i COM itd.

EFEKTYWNOŚĆ MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI W UJĘCIU TECHNICZNYM

Przez efektywność w ujęciu technicznym - kiedy zagadnienie ujmujemy teoretycznie - rozumiemy sprawność i niezawodność funkcjonowania danego urządzenia. Większą sprawność wykazują środki automatyzacji ponieważ mogą one pełnić wszystkie funkcje środków mechanizacji, a dodatkowo jeszcze można dzięki nim informacje przetwarzać. Większą niezawodność wykazują natomiast środki z zakresu mechanizacji. Komputer udziela odpowiedzi niemal natychmiast, jeżeli bazowy zbiór informacji przechowywany jest na nośniku dyskowym. Wydłużenie tego czasu powstaje dopiero na urządzeniach wyjścia /szybkość pracy drukarki lub pojemność monitora ekranowego/. Jeżeli zbiór informacji przechowywany jest na nośniku taśmowym, to szybkości wyszukiwania mogą być niekiedy porównywalne między zbiorami zmechanizowanymi czy zautomatyzowanymi.

Posiadamy na przykład określony zbiór informacji, raz wyposażony w środki z zakresu mechanizacji, drugi raz w środki komputerowe; określamy funkcje i przeprowadzamy badanie mierząc czas stoperem. Badanie musiałoby obejmować zarówno skomplikowane, jak i proste pytania, musiałoby być prowadzone na przestrze-

ni długiego czasu aby uzyskać pogląd odnośnie niezawodności. Trzeba tutaj dodać, że środki mechanizujące proces powinny być do niego adekwatne. Tego samego należałoby wymagać od sprzętu komputerowego.

A co będzie, jeżeli wychodząc od przedstawionych wyżej przesłanek dotyczących większej sprawności automatyzacji instytucja X zdecyduje się na uruchomienie systemu zautomatyzowanego. Może się zdarzyć, że instytucja X sama nie posiada sprzętu komputerowego, natomiast wie, że taki sprzęt posiada instytucja Y, która w ramach swoich rezerw będzie udostępniać swój komputer z odpowiednimi urządzeniami peryferialnymi, np. co tydzień we wtorki i soboty w godzinach od 15 do 18. Z punktu widzenia organizacyjnych potrzeb systemu, dysponowanie sześcioma godzinami w tygodniu może być wystarczające, ale użytkownicy zgłaszający pytania w poniedziałki, środy, czwartki i piątki będą musieli czekać. Ten czas oczekiwania na dostęp do komputera może często obniżyć użytkową sprawność systemu na tyle, że system zmechanizowany okaże się wiałokrotnie sprawniejszy. W danym przykładzie przyjmujemy, że system został zaprojektowany prawidłowo, że awaryjność funkcjonowania sprzętu utrzymuje się na normalnym poziomie, że istnieje zadowalające zaopatrzenie w odpowiednie materiały pomocnicze.

Rozpatrzmy następny przykład. Mamy do wyboru komputer biurowy MERA 302 i wszystko, co jest niezbędne do zaprowadzenia kartoteki inwersyjnej. Celem przedsięwzięcia jest utworzenie zbioru informacji liczącego 3 tysiące pozycji o objętości po 1000 znaków każda. Wiemy, że większą sprawność posiadają środki komputerowe, jesteśmy rzecznikami postępu toteż wybieramy komputer. Niestety w konfiguracji tego komputera jest tylko perforator i czytnik taśmy, czyli bazowy zbiór informacji liczący ponad 3 mln znaków możemy wprowadzić tylko na taśmę perforowaną znak po znaku. Zarejestrowanie tej liczby informacji zajmie kilkadziesiąt krążków. Jeżeli obliczymy czas czytania zawartości jednego krążka i przemnożymy go przez ich liczbę, a następnie przypomnimy sobie, że taśma perforowana jest dosyć nietrwała i po kilku czy kilkunastu przebiegach trzeba ją odtwarzać - wówczas okaże się, że przedsięwzięcie,

które zostało przez nas zainicjowane nie ma żadnego sensu. Gdybyśmy zbiór ten wyposażyli w kartotekę inwersyjną na kartach przeziernych, system okazałby się banalnie prosty, wystarczająco sprawny i niezawodny. Czas wyszukania potrzebnej pozycji w przypadku posłużenia się komputerem na pewno przekroczyłby godzinę, natomiast w przypadku korzystania z kartoteki inwersyjnej uzyskanie odpowiedzi trwałoby niewiele ponad minutę.

Warto zwrócić uwagę na jeszcze jedno zagadnienie związane ze sprawnością funkcjonowania systemu, a mianowicie na fakt, że dopiero wtedy można mówić o eprawności w określonym zakresie, jeżeli w infrastrukturze, w której instalujemy system ietnieje lub będzie istniało zapotrzebowanie na taki zakres sprawności. W przeciwnym razie ten sam zespół właściwości będzie wypadało określić, jako nikomu niepotrzebną nadmiarowość, której nie można brać pod uwagę przy porównywaniu efektywności. Zanalizowanie systemów wyposażonych w mechanizację, w porównaniu z systemami kartotek tradycyjnych jednoaspektowych, wskazuje na istnienie tej nadmiarowości, która często jest nie do uniknięcia. Gdybyśmy do tych samych zbiorów zastosowali odpowiedni sprzęt komputerowy nadmiarowość ta wzrosłaby wielokrotnie.

EFEKTYWNOŚĆ MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI W UJĘCIU EKONOMICZNYM

Jakkolwiek wiele napisano zarówno w piśmiennictwie krajowym, jak i zagranicznym, na temat efektywności komputeryzacji, to jednak problem ten w odniesieniu do komputeryzacji systemów wyszukiwania informacji będzie jeszcze budził wiele wątpliwości. Dla tych przypadków, które wymagają przeprowadzenia rachunku efektywności można posłużyć się formułą efektywności komputeryzacji zawartą w pracy A. Kierczyńskiego /4/. Na str. 108 autor pisze - "W praktyce występuje istotna trudność z oszacowaniem wielkości nakładów inwestycyjnych poniesionych na instalacje komputerowej techniki; koszty projektowania systemu przetwarzania danych, budowy lokalu, zakupu maszyn liczących. W takiej sytuacji stosowany jest niekiedy uproszczony rachunek

efektywności komputeryzacji. Polega on na porównywaniu jedynie kosztów eksploatacyjnych zastosowanego komputera z tradycyjną techniką według następującego wzoru:

$$E = \frac{K_t}{K_k}$$

gdzie

E - wskaźnik efektywności pokazujący, ile razy tradycyjna technika jest droższa od komputerowej,

K_t - koszt tradycyjnej techniki,

K_k - koszt komputerowej techniki.

Wskaźnik może przyjmować dwa przedziały wartości:

jeżeli $E > 1$, to komputerowa technika jest opłacalna,

jeżeli $E < 1$, to technika komputerowa jest nieopłacalna".

Posługując się dla naszych potrzeb uproszczonym rachunkiem efektywności musielibyśmy odnosić koszt techniki zmechanizowanej /w miejsca techniki tradycyjnej/ do kosztu techniki komputerowej. Na przykład, koszt eksploatacji 1 godziny komputera ODRA utrzymuje się na poziomie 2500 - 3000 zł. Wystarczy zatem obliczyć ile godzin wymaga obsługa użytkowników przez projektowany system w przedziale czasu /np. dnia, tygodnia, miesiąca, kwartału, roku/, przemnożyć otrzymaną wielkość przez 3000 i otrzymany wynik zapisać pod kreską. Bardziej skomplikowane będzie obliczanie kosztu techniki zmechanizowanej, ponieważ nie dysponujemy żadnym przelicznikiem. Musimy więc kolejno zsumować koszt zakupu urządzeń, koszt zakupu kart, koszt zaprojektowania systemu, koszt obsługi systemu przez pracowników i koszt zakodowania kart. Otrzymaną sumę zapisujemy nad kreską. Kosztu zasilania nie umieszczamy ani przy koszcie mechanizacji, ani przy koszcie komputeryzacji, ponieważ stwierdziliśmy wcześniej, że jest on mniej więcej taki sam, a więc nie wpływa na wielkość wskaźnika.

Jeżeli wskaźnik E będzie większy od 1 to uzyskamy ważki argument do zastosowania techniki komputerowej. Jeżeli zaś będzie mniejszy od jedności, to chcąc wyposażyć system w komputer należy szukać uzasadnienia celowości w efektywności technicznej, biorąc oczywiście pod uwagę zasygnalizowane ogranicze-

nia. Jeśli jednak w sferze efektywności technicznej nie uda nam się uzyskać przekonujących argumentów, wówczas nie pozostaje nam nic innego, jak posłużyć się środkami i urządzeniami z zakresu małej informatyki.

x

Problematyka efektywności stosowania mechanizacji czy automatyzacji w systemach informacyjno-wyszukiwawczych tworzonych w kraju posiada jeszcze jeden istotny aspekt. Ten mianowicie, że krajowe instytucje dążące do usprawnienia gromadzenia, opracowywania, przetwarzania i dystrybucji informacji działają w ścisłych ramach gospodarki planowej i przy nader ograniczonych środkach. Bez obawy popełnienia rażącego błędu można posłużyć się szacunkiem kosztów procesu automatyzacji podanym przez K. Grindleya i J. Humbla w pracy pt.: Skuteczność wykorzystania komputera /3/. Na str. 232 wymienieni autorzy podają, że na koszty całkowite dowolnego systemu posługującego się sprzętem komputerowym składają się zazwyczaj następujące elementy: koszty opracowania, koszty eksploatacji, koszty przechodzenia z systemu ręcznego na automatyczny oraz koszty urządzeń. Koszty urządzeń stanowią tylko 35%. Zatem pozostałe 65% w poważnym stopniu obciąża osobowy fundusz płac. Ograniczone środki są w naszych warunkach czynnikiem najbardziej stałym, tj. przeważnie niemożliwym do przekroczenia. W związku z powyższym, należy rozważyć, czy nie byłoby bardziej uzasadnione badanie efektywności zużytkowania posiadanych środków w danej instytucji, w konkretnym czasie, ponieważ projektanci systemów nie są w stanie przezwyciężyć tej bariery. Zatem efekt ich poczynań, związanych z realizacją systemu, jaki może zostać wyposażony zarówno w środki z zakresu małej, jak i dużej informatyki - był od samego początku zdeterminowany. Mimo braku ograniczeń finansowych zrealizowany w roku 1975 system informacyjno-wyszukiwawczy dla New York Timesa, wykorzystujący najnowocześniejszy sprzęt komputerowy nie jest - jak stwierdzają jego twórcy - w stanie zastąpić archiwum prowadzonego metodami tradycyjnymi i oba te

systemy: tradycyjny i komputerowy muszą być prowadzone równoległe /1/.

W podsumowaniu można stwierdzić, że gdybyśmy dokonali rzetelnego rachunku efektywności realizowanych systemów wyszukiwania informacji posługujących się sprzętem komputerowym, niejednokrotnie okazałoby się, że znacznie ekonomiczniejsza jest realizacja systemów zmechanizowanych. Jednakże istnieje postęp techniczny, istnieje również konieczność uczestniczenia w rozwoju komputeryzacji, uniezależniona w pewnym sensie od kosztów. Tym bardziej nie można więc dopuszczać do podejmowania przedsięwzięć nieracjonalnych, które tę efektywność w znaczeniu ujemnym, pogłębiają.

L i t e r a t u r a

1. BANK Informacji New York Timesa /Wybrane materiały z DRP-E Data Exchange 1975 Nr 1-2/ Nowości Informatyki. DOI-OBRI z 20 czerwca 1975 r. s. 5-23
2. GACKOWSKI Z. Efektywność systemów informatycznych. OBRI: Warszawa 1973, 23 s.
3. GRINDLEY K., HUMBLE J. Skuteczność wykorzystania komputera. Warszawa: PWE 1976, 246 s.
4. KIERCZYŃSKI A. Efektywność komputeryzacji. Warszawa: PWE 1975
5. KULIKOWSKI J. System informacji naukowej, technicznej i organizacyjnej SINTO". OBRI Warszawa 1975, 34 s.

STANISŁAWA J. DĘBICKA
Centralny Urząd Geologii

BADANIA POTRZEB INFORMACYJNYCH
PRACOWNIKÓW NAUKOWO-BADAWCZYCH
W RESORCIE GEOLOGII

ZASIĘG BADANIA I KATEGORIE UŻYTKOWNIKÓW

Celem badań było ustalenie współzależności między kategoriami użytkowników informacji, wydzielonymi według rodzaju działalności zawodowej, a preferowanymi przez nich źródłami informacji primarnej i pochodnej, idokonanie oceny przydatności resortowych wydawnictw informacyjnych i działalności służby inte w resorcie. Przeprowadzone badania miały charakter wstępnego sondażu, którego wyniki pozwolę dopiero - w pewnym zakresie - na ocenę istniejącego stanu oraz sformułowanie wniosków zmierzających do udoskonalenia obecnie stosowanych form obsługi informacyjnej.

Dla przeprowadzenia tego wstępnego sondażu potrzeb użytkowników informacji w omawianym resorcie wybrano metodę ankietyzacji. O wyborze metody zdecydował rozległy zasięg badań.

Jak wiadomo, metoda ta ma swoje zalety i wady, zwolenników i przeciwników - nie można jednak zaprzeczyć, że w obecnie istniejących warunkach, stanowi podstawowa źródło uzyskania odpowiednich danych i przeprowadzenia wstępnej analizy.

I tak na przykład Trautsolt /6/ podaje, że metoda kwestionariuszy pomimo pewnej ograniczoności - jak możliwość wadliwej interpretacji pytań i ograniczonego zakresu interpretacji wyników - umożliwia opracowanie jasnego opisu danej reprezentacji,

danego środowiska oraz ustalenie różnic w schematach użytkowania informacji przez poszczególne dyscypliny nauki. A. Dubińska w oparciu o analizę wyników badań /metodą kwestionariuszy/ specjalistów z dziedziny chemii stwierdza, że rodzaj instytucji i charakter jej działalności, a nie zawód /czy specjalność/ okazują się decydującymi czynnikami przy formułowaniu zapotrzebowania na informację.

Do zebrania omawianych danych w resorcie geologii opracowano specjalny kwestionariusz, w którym sformułowano następujące pytania:

1. Z jakich źródeł informacji pierwotnych i pochodnych korzystają badani najczęściej, w związku z wykonywaną pracą zawodową.

2. Czy korzystają z nieformalnych kanałów uzyskiwania informacji.

3. Jak oceniają zaopatrzenie biblioteki i archiwum w swojej instytucji macierzystej.

4. Jak oceniają przydatność resortowych wydawnictw informacyjnych i jakie zmiany należałoby w nich wprowadzić.

5. Jak oceniają różne sposoby uzyskiwania informacji.

6. Jaką technikę zapisu danych stosują dla prywatnych potrzeb oraz czy uważają za słuszne i możliwe powiązanie jej z systemami stosowanymi przez komórki informacji.

7. Jakie prace przez nich wykonywane można by scedować na służbę informacji.

8. W jakiej formie chcieliby w przyszłości uzyskiwać informację.

9. Jakie mają propozycje usprawnienia dopływu informacji do poszczególnych stanowisk pracy w swojej instytucji.

Ankiety przesłano do ośrodków informacji wybranych instytucji /por. tab. 1/.

W obrębie poszczególnych jednostek badano: geologów, geofizyków, górników, wiertników zatrudnionych w podstawowych działach jednostek, tj. w działach geologicznych, geofizycznych, hydrogeologicznych, wiertniczych, weryfikacji, badań podstawowych, rozwoju techniki, laboratoriach. Specjalną uwagę zwracano na kadrę kierowniczą jednostek organizacyjnych oraz poszcze-

Tabela 1

Zestawienie jednostek objętych badaniem

Lp.	Jednostki badane	Ankiety wysłane, szt.	Ankiety uzyskane, w %
1.	Instytut Geologiczny	300	43,6
2.	Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie	40	82,5
3.	Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych w Warszawie	120	60,8
4.	Przeds. Geologiczne w Katowicach	50	88,0
5.	Przeds. Geologiczne w Krakowie	100	49,0
6.	Przeds. Geologiczne w Kielcach	40	90,0
7.	Przeds. Geologiczne w Warszawie	50	38,0
8.	Przeds. Geologiczne we Wrocławiu	60	41,7
9.	Zjednoczenie Przedsiębiorstw Geologicznych w Katowicach	30	63,4
10.	Przeds. Hydrogeologiczne w Krakowie	70	58,6
11.	Przeds. Hydrogeologiczne w Gdańsku	40	85,0
12.	Przeds. Hydrogeologiczne w Łodzi	20	75,0
13.	Przeds. Hydrogeologiczne w Poznaniu	30	83,3
14.	Przeds. Hydrogeologiczne we Wrocławiu	30	86,7
15.	Przeds. Hydrogeologiczne w Warszawie	30	96,8
16.	Zjednoczenie Przedsiębiorstw Hydrogeologicznych w Warszawie	20	45,0
17.	Zakłady Mechaniczne Urzędzeń Wiertniczych w Sosnowcu	10	0
O g ó ł e m		1040	58,4

gólnych działów. Ponieważ nie dysponowano danymi o ilości geologów zatrudnionych w poszczególnych jednostkach, a jedynie ilością osób z wyższym wykształceniem, starano się aby w każdej jednostce objąć badaniem ok. 50% tej kadry. W rezultacie badaniami objęto nie tylko geologów, ale również sporą liczbę e-

konomistów, chemików, mechaników zatrudnionych w resorcie, zainteresowanych tematyką peryferyjną, międzybranżową, natomiast nie znajdujących dla siebie kompletnej informacji w zbiorach i wydawnictwach ośrodków informacji, co uwidoczniło się w odpowiedziach na poszczególne pytania.

Ogółem wysłano 1040 kwestionariuszy do 16 instytucji podległych resortowi. Odpowiedzi uzyskano z 15 instytucji w ilości 608 ankiet, co stanowi 58,4%. Uzyskany materiał dostarczył ciekawych i dość zróżnicowanych odpowiedzi szczególnie na pytania otwarte. Ankieta była anonimowa, kilku respondentów w grupie pracowników naukowo-badawczych ankietę podpisało. Spora ilość ankiet była niekompletna - nie odpowiadano na wszystkie pytania. Ogólnie należy stwierdzić, że stosunek ośrodków do przeprowadzonej ankietyzacji oraz badanych do udzielanych odpowiedzi był rzetelny.

Wielu autorów zajmujących się badaniem potrzeb informacyjnych wskazuje, że przy realizacji badań niezwykle ważne jest dokonanie podziału użytkowników informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej według przyjętego schematu. Na przykład V.J. Borodynja /1/ proponuje podział według kryterium stanowisk zajmowanych w procesie pracy i wyróżnia: pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych, pracowników projektowo-konstrukcyjnych, pracowników instytutów naukowo-badawczych, administrację gospodarczą. Dalszy podział proponuje przeprowadzić według specjalności, tj. dziedziny wiedzy, specjalizacji, czyli charakteru wykonywanej pracy /pracownicy produkcji podstawowej, działalności pomocniczej, obsługi produkcji, administracji i zarządzania/; następnie według zajmowanych stanowisk /np. robotnicy, technicy, inżynierowie/ i według stażu pracy. J. Marchlewska /5/ dzieli użytkowników według kryterium wykształcenia i wykonywanej funkcji na: kadry kierownicze, personel twórczy, pracowników produkcyjnych, personel administracyjny.

Kategoryzacji użytkowników w przeprowadzonych badaniach dokonano według rodzaju działalności zawodowej, wyodrębniając kategorie użytkowników:

- I - pracownicy instytutu naukowo-badawczego,
- II - pracownicy biura projektowo-konstrukcyjnego,

III- pracownicy przedsiębiorstw produkcyjnych,

IV - pracownicy administracyjni zjednoczeń.

Pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych podzielono na trzy podkategorie wg specjalizacji branżowej wykonywanych przez nich prac na:

- 1 - pracownicy przedsiębiorstw geologicznych,
- 2 - pracownicy przedsiębiorstw hydrogeologicznych,
- 3 - pracownicy przedsiębiorstwa geofizycznego.

Podobny podział zastosowała Novikova /3/ badając potrzeby informacyjne różnych grup użytkowników w branżowym geologicznym systemie informacji ZSRR.

Na podstawie odpowiedzi na pytanie 2, 3 ankiety można dokonać dalszego rozwarstwiania użytkowników wg specjalności i stanowisk zajmowanych w procesie pracy. Takie badania powinny wykonać poszczególne ośrodki, aby uzyskać informacje o strukturze potencjalnych użytkowników.

Tabela 2

Wielkości badanej reprezentacji
w obrębie poszczególnych kategorii odbiorców

Grupa użytkowników informacji	Ogólna liczba specjalistów zatrudnionych w resorcie w %	Liczba badanych specjalistów z danej grupy w %
I pracownicy instytutu naukowo-badawczego	16,4	21,6
II pracownicy biur projektowo-konstrukcyjnego	2,4	5,4
III pracownicy przedsiębiorstw produkcyjnych	78,2	68,4
IV pracownicy administracyjni zjednoczeń	3,0	4,6

Poniżej szczegółowo omówiono wyniki badań pracowników naukowo-badawczych oraz porównawczo pozostałe kategorie badanej zbiorowości.

Badana reprezentacja pracowników naukowo-badawczych resortu stanowi około 1/3 geologów zatrudnionych w Instytucie Geologicznym i reprezentowana była przez 4 profesorów, 18 docentów, 52 adiunktów, 31 asystentów i 12 pracowników inżyniersko-technicznych. Pozostali badani /14 osób/ - to chemicy, geofizycy, fizycy. Pracownicy naukowo-badawczy korzystają głównie z usług informacyjnych BOINTE i Centralnego Archiwum Geologicznego Instytutu.

ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

1. Ocena różnych sposobów uzyskiwania informacji

Odpowiedzi dotyczące przydatności różnych metod uzyskiwania informacji umożliwiły dokonanie oceny, według skali trzystopniowej, wymienionych w ankiecie sposobów pozyskiwania informacji oraz uwzględnienia innych propozycji.

Podstawowy zasób informacji uzyskują badani poprzez:

- bieżące czytanie literatury fachowej - przez 90% badanych ocenione jako bardzo przydatne,
- kanały "nieformalne" - dyskusje specjalistyczne - przez 70% badanych oceniono jako bardzo przydatne, a 20% jako średnio przydatne. Ocenę tę potwierdziły również odpowiedzi pozostałych badanych kategorii użytkowników.

Ponadto informacja uzyskiwana jest poprzez:

- katalogi biblioteczne - przez 60% ocenione jako bardzo przydatne, a 25% jako średnio przydatne,
- bibliografie i wydawnictwa abstraktowe - przez 53% ocenione jako bardzo przydatne i 38% jako średnio przydatne,
- własne sposoby zapisu danych naukowych i technicznych - przez 59% ocenione jako bardzo przydatne /23% nie dokonało oceny/.

Takie formy usług informacyjnych jak tematyczne zestawienia dokumentacyjne i powierzenie swojego tematu stałej opiece pracownika ośrodka informacji - 38% badanych oceniło jako bardzo przydatne, a jednocześnie brak oceny serwisów informacyjnych przez 34% badanych.

Najbardziej niesprecyzowaną ocenę uzyskały sprawozdania z badań i wydawnictwa urzędowe - przez około 21% respondentów ocenione jako bardzo przydatne i 22% jako mało przydatne.

Pracownicy naukowo-badawczy nie korzystają natomiast z wydawnictw firmowych i patentowych; 46% badanych nie oceniło tego źródła informacji.

Niedostateczny rozwój usług informacyjnych, a tym samym niedostateczne zaspokajanie potrzeb informacyjnych wykazały również sondażowe badania przeprowadzone w Instytucie Geologicznym przez IINTE, w których wszyscy pytani /17 osób/ podali, że tematyczne zestawienia dokumentacyjne i serwisy informacyjne są potrzebne, ale nie realizowane. Uzyskane oceny oddają istniejącą sytuację w BOWINTE; Ośrodek Instytutu nastawiony jest głównie na przygotowanie informacji dla odbiorcy zbiorowego, rozpowszechnianej w formie wydawnictw oraz gromadzenie i opracowywanie zbiorów. Na obsługę indywidualnego odbiorcy nie starcza mocy produkcyjnej.

Jako sposoby pozyskiwania informacji, których w formularzu nie wymieniono podawano: kontakty osobiste, wymiana odbitek, własne formy zapisu danych, wykorzystywanie obcych bibliografii, np. "Referativnyj Żurnal" - ser. Geologia, sporządzanie wyciągów z obcych bibliografii.

Dla porównania, w grupie pracowników biur projektowo-konstrukcyjnych zwraca uwagę wysoka ocena wydawnictw firmowych i patentowych - przez 64% badanych ocenionych jako bardzo przydatne i 21% jako przydatne. Katalogi biblioteczne i czasopisma referujące przez ponad 50% badanych zostały ocenione jako średnio przydatne. Wysoką ocenę /52% badanych/ uzyskały również "prywatne" systemy informacyjne. Jeżeli chodzi o takie sposoby uzyskiwania informacji, jak tematyczne zestawienia dokumentacyjne /tzd/ i serwisy informacyjne, tylko około 30% badanych ocenia je jako bardzo przydatne. Niektórzy respondenci argumentują swoją ocenę tzd niskim ich poziomem. Ponieważ tzd wykonuje się najczęściej w oparciu o kartotekę kart dokumentacyjnych, ocena tzd jest pośrednio oceną kart dokumentacyjnych, które jako źródło informacji pochodnej zajmują ostatnią pozycję w ocenie.

50% badanych pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych tematyczne zestawienia dokumentacyjne oceniło jako bardzo przydatne; jest to pozytywne zjawisko, ponieważ ta forma usług jest najczęściej stosowana przez zakładowe ośrodki informacji. Natomiast serwisy informacyjne zostały ocenione przez około 30% respondentów jako bardzo przydatne, a równocześnie aż 40% badanych nie dokonało oceny. Podobną ocenę uzyskały serwisy informacyjne w grupie pracowników administracji gospodarczej.

2. Ocena źródeł informacji

Jak wynika z analizy uzyskanych odpowiedzi, podstawowy zasób informacji uzyskują badani /90% całej badanej reprezentacji/ z dokumentów źródłowych.

Pracownicy naukowo-badawczy zainteresowani są głównie następującymi źródłami informacji pierwotnej: czasopismami krajowymi i zagranicznymi, sprawozdaniami z badań i dokumentacjami geologicznymi, wydawnictwami zwartymi, materiałami uzyskanymi z wierceń i badań, a więc rdzeniami i próbkami geologicznymi, mapami. Natomiast ze źródeł pochodnych najczęściej wykorzystują wszelkiego rodzaju bibliografie, katalogi biblioteczne, streszczenia i abstrakty, wydawnictwa informacyjne i tłumaczenia.

Małą przydatność informacyjną dla tej grupy badanych ma: 1/ literatura patentowa i wynalazcza, 2/ wydawnictwa urzędowe, 3/ analizy ekonomiczne zjednoczeń, przedsiębiorstw, 4/ sprawozdania z podróży zagranicznych, 5/ instrukcje, normatywy, dokumentacje konstrukcyjne i technologiczne oraz 6/ literatura firmowa.

Są to źródła nie niosące informacji, którymi zainteresowani są pracownicy naukowo-badawczy, względnie zainteresowane są nimi tylko pojedyncze osoby i te oceniły literaturę firmową /2%/, sprawozdania z podróży zagranicznych /2%/ jako bardzo przydatne. Niska ocena sprawozdań z wyjazdów zagranicznych wynika chyba z ich zbyt ogólnej zawartości, natomiast ocena pozostałych źródeł - ze specyfiki pracy tej grupy badanych. Wśród źródeł pochodnych niską ocenę uzyskała kartoteka kart dokumentacyjnych i serwisy informacyjne. Kartoteka

kart dokumentacyjnych nie jest prowadzona na bieżąco i rzadko jest wykorzystywana przez pracowników. Poza tym pracownicy uzyskują wszystkie karty dokumentacyjne opracowywane przez BOINTE z zakresu ich zainteresowań tematycznych do własnych podręcznych kartotek.

Zaopatrzenie biblioteki i archiwum geologicznego przez 91% badanych zostało ocenione jako dobre. Stwierdzono również, że zbiory tych komórek stanowią podstawowy zasób informacji. Wskazywano tylko na duże zaległości w rejestracji i opracowywaniu nowych nabytków.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost znaczenia tzw. nieformalnych kanałów uzyskiwania informacji, co związane jest ze wzrostem znaczenia informacji selektywnej w ogólnym zasobie informacji. Niektórzy badacze zachodni uważają, że tą drogą uzyskiwanych jest około 80% potrzebnych informacji. Dla sprawdzenia tej opinii przeprowadzono szerokie badania ankietowe w ZSRR /2/, którymi objęto między innymi grupę geologów.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w grupie pracowników naukowo-badawczych kontakty osobiste ze specjalistami krajowymi utrzymuje 92% badanych, ze specjalistami zagranicznymi - 52%, w konferencjach krajowych uczestniczy 76%, w zagranicznych - 33%, z odczytów, filmów, wycieczek korzysta 91% badanych /często również jako wykładowcy, konsultanci/, z porad fachowych, konsultacji korzysta 75% badanych.

W pozostałych kategoriach ankietowanych korzystanie z kanałów "nieformalnych" krajowych kształtuje się podobnie, natomiast kontakty ze specjalistami zagranicznymi utrzymuje około 20% badanych pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych, w konferencjach zagranicznych uczestniczy około 10% badanych. Najniższy udział mają pracownicy przedsiębiorstw geologicznych /3%/.

3. Ocena resortowych wydawnictw informacyjnych

Jednym ze sposobów przekazywania informacji są wydawnictwa opracowywane przez BOINTE. W resorcie geologii opracowywane są następujące specjalistyczne informatory:

- "Informacja Bibliograficzna" /miesięcznik/, rejestruje zawartość czasopism zagranicznych z zakresu geologii i techniki prac geologicznych;
- "Ekspres Informacja", podaje informacje o patentach, normach, nowych publikacjach, zawartości czasopism krajowych i zagranicznych z zakresu hydrogeologii i geologii inżynierskiej;
- "Bibliografia Geologiczna Polski" /rocznik/, rejestruje polskie piśmiennictwo geologiczne;
- Katalogi wydawnictw Instytutu Geologicznego;
- Biuletyny informacyjne /kwartalne/, których zawartość stanowią informacje o zakończonych pracach naukowo-badawczych, o wynalazczości i racjonalizacji w resorcie, o wyjazdach za granicę oraz przegląd literatury w formie analiz dokumentacyjnych i streszczeń z zakresu nowoczesnych metod badań geologicznych, ekonomiki i organizacji prac geologicznych, geofizycznych, hydrogeologicznych.

Ponieważ wydawnictwa informacyjne są głównym kanałem rozpowszechniania informacji i ośrodki branżowe angażują w ich przygotowanie znaczny potencjał ludzki i finansowy, badano również i ich przydatność dla użytkowników /tab. 3/.

Jak wynika z odpowiedzi respondentów, najwyższą ocenę uzyskała "Informacja Bibliograficzna" i "Bibliografia Geologiczna Polski". Wyniki te są zbieżne z oceną bibliografii jako najczęściej wykorzystywanym pochodnym źródłem informacji.

O przydatności bibliografii geologicznej świadczą również odpowiedzi potwierdzające celowość przygotowania bibliografii retrospektywnej za lata 1950-1975. Za opracowaniem bibliografii wypowiedziało się ok. 86% badanych pracowników naukowo-badawczych oraz powyżej 60% w pozostałych grupach. Podkreślano przy tym, aby projektowana bibliografia była kompletna, ujmująca wszystkie działy, a z drugiej strony selektywna, to znaczy aby nie była kopią wydanych roczników.

Ocena wydawnictw powinna być analizowana dla każdej grupy specjalistów oddzielnie, ponieważ inaczej oceni je geolog /jako najbardziej zainteresowany/, a inaczej chemik ekonomista, którzy nie znajdują dla siebie kompletnych informacji w tych wydawnictwach ze względu na ich zakres tematyczny. Oce-

Tabela 3

Ocena poszczególnych tytułów wydawnictw informacyjnych

Lp.	Tytuł wydawnictwa	Ocena w %		
		bardzo przydatne	przydatne	mało przydatne
1.	"Informacja Bibliograficzna" Geologia, Geofizyka, Technika Prac Geologicznych	43,5	35,9	17,6
2.	"Ekspres Informacja" Hydrogeologia i Geologia Inżynierska	15,3	14,5	44,3
3.	"Biuletyn Informacyjny" Geologia, Geofizyka, Technika Prac Geologicznych	27,5	39,7	16,8
4.	"Biuletyn Informacyjny" Hydrogeologia i Geologia Inżynierska	13,7	14,5	44,3
5.	"Bibliografia Geologiczna Polski"	49,6	30,5	12,2
6.	"Geologia za Granicą"	26,7	42,7	22,9
7.	Katalogi wydawnictw Instytutu Geologicznego	34,4	42,7	16,0

na wydawnictw przez respondentów uzależniona jest także od popularyzacji i dystrybucji tych wydawnictw w instytucji

Na przykładzie wypowiedzi dotyczących wydawnictw zarysowuje się wyraźny podział na zainteresowanych problematyką geologiczną i hydrogeologiczną. Tym można również wyjaśnić ocenę wydawnictw z hydrogeologii przez pracowników Instytutu, wśród których tylko badana grupa hydrogeologów oceniła je jako przydatne.

Nie uzyskano zdecydowanych odpowiedzi, co do wskazania wydawnictw nie przydatnych, takich, których publikowania można by zaniechać /73% badanych nie wymieniło tytułów, z wydawania których można zrezygnować/.

Wśród wypowiedzi dotyczących podstawowych braków resortowych wydawnictw informacyjnych najczęściej dezyderatów dotyczyło terminu wydawania, zawartości treściowej i formy wydawnictw. Główny zarzut wysuwany przez pracowników naukowo-badawczych to zbyt długi cykl przygotowywania i druku wydawnictw, co powoduje duże opóźnienie informacji o źródłach. Podkreślano szczególnie duże opóźnienie w wydawaniu "Bibliografii Geologicznej Polski". Zwrócono również uwagę na brak informacji o krajowej i światowej bazie surowcowej, o cenach surowców; w wydawnictwach hydrogeologicznych brak informacji z hydrogeologii stosowanej. Zarzuty odnośnie formy dotyczyły złej strony edytorskiej, braku streszczeń, małej objętości, błędów w tłumaczeniu, małej selekcji podawanych informacji. Z innych zarzutów można wymienić "brak systemu informacji o opracowaniach archiwalnych". Należy również zaznaczyć, że wydawnictwa informacyjne, z wyjątkiem wydawnictw hydrogeologicznych, opracowywane są przez Branżowy Ośrodek Instytutu Geologicznego i dostosowane głównie do potrzeb pracowników Instytutu, stąd też przez tę kategorię użytkowników zostały ocenione najwyżej.

Pozostałe kategorie badanych wysunęły szereg różnych postulatów odnośnie zawartości treściowej wydawnictw; między innymi zwrócono uwagę na brak informacji z zakresu ekonomiki, organizacji i zarządzania, brak informacji o metodyce i technice prac geologicznych za granicą, a także z zakresu techniki wierceń za surowcami stałymi, o aparaturze itp. Ogólny zarzut pod adresem wydawnictw to ich małe powiązanie z problemami produkcyjnymi przedsiębiorstw. Do zarzutów formalnych bardzo istotnych zaliczyć można brak indeksów rzeczowych i alfabetycznych w wydawnictwach informacyjnych, co bardzo utrudnia prowadzenie poszukiwań retrospektywnych.

4. Ocena "prywatnych" systemów informacji

Duża część ankietowanych, bo 59% oceniła własne sposoby zapisu danych naukowych i technicznych jako bardzo przydatne.

Do najczęściej wymienianych własnych systemów należą:

- "własny" tematyczny "katalog biblioteczny" lub kartoteka interesujących dokumentów z podaniem autora, źródła, krótkiej treści; zestawy bibliograficzne wg działów; zapisa numeru książki, czasopisma;
- streszczenia, notatki i streszczenia w postaci kart syntetycznych, osobne kartki z notatkami z każdej pozycji, konspekty, wykazy tytułów i autorów;
- kartoteka przezierna do celów bibliograficznych;
- kartoteka kart dokumentacyjnych;
- prywatna mikrokartoteka dla zagadnień geologii regionalnej;
- dokumentacja faktograficzna;
- mapy z zakodowanymi punktami;
- fotokopie interesujących materiałów.

Jak wynika z podanych informacji, stosowane przez badanych własne "systemy informacyjne" są zbieżne z różnymi systemami prowadzonymi przez służby biblioteczne i dokumentacyjne. Istnieje więc możliwość usprawnienia etapu prac studialnych pracowników naukowo-badawczych: wchodząc z bardziej efektywnymi sposobami dokumentacji /zapisu danych/, zwalniając ich tym samym od bardzo pracochłonnych, niemniej potrzebnych czynności. Oczywiście, aby sytuacja taka mogła być realna, należy usprawnić działalność ośrodka informacji, rozszerzyć zakres usług informacyjnych, a następnie przezwyciężyć pewien tradycjonalizm i wzbudzić zaufanie do pracy służby inte. Jest sprawą oczywistą, że każdy samodzielny pracownik naukowo-badawczy ma sobie tylko właściwą technikę pracy i gromadzenia danych i jest niemożliwością, aby służba inte wchodziła zbyt głęboko w warsztat pracy naukowca, niemniej stosowane systemy klasyfikacji, różnego rodzaju kartoteki powinny być tak prowadzone, aby przez powielenie ich fragmentów każdy mógł w odpowiednim czasie uzyskać niezbędne informacje.

Jeżeli chodzi o możliwości i celowość powiązania prywatnych systemów z systemami wprowadzanymi przez służbę informa-

cji, to spośród 131 ankietowanych, 44 osoby uważają, że to nie jest celowe, 26 osób sądzi, że jest celowe, 47 osób nie udzieliło odpowiedzi na pytania, a 11 osób nie umiało ocenić postawionego problemu.

Jak wykazały, zarówno badania prowadzone metodą wywiadów przez IINTE, jak też badania ankietowe, Ośrodek Informacji Instytutu Geologicznego nie wykonuje różnych opracowań informacyjnych dla użytkowników indywidualnych.

A oto propozycje, co należy ścieżować na służbę informacji:

- "zbieranie danych na prowadzony przez mnie temat i bieżące udostępnianie ... ich" /ankieta podpisana przez samodzielnego pracownika naukowo-badawczego/,
- zbieranie informacji bibliograficznych tematycznych do nowych tematów,
- przygotowywanie zestawień literatury i źródeł informacji,
- gromadzenie materiałów dokumentacyjnych dla określonego tematu ze wszystkich dostępnych źródeł,
- kompilowanie literatury na określony temat,
- wyszukiwanie literatury - zebranie tytułów i autorów prac poświęconych indywidualnemu zagadnieniu,
- konspekty i streszczenia w języku polskim prac obcojęzycznych /np. streszczeń z "Referativnogo Żurnała" lub "Bulletin Signalétique"/,
- stałe śledzenie geologicznych opracowań archiwalnych różnych instytucji w Polsce i regionalne zestawienie informacji.

Zaprezentowane wypowiedzi wskazują, że pracownicy naukowo-badawczy nie uzyskują od ośrodka tematycznych informacji do realizowanych przez siebie tematów, cały ciężar poszukiwań źródeł informacji spoczywa na nich, a więc tracą na to znaczny potencjał czasu przeznaczony na rozwiązanie samego tematu. Zgłoszone wnioski są możliwe do zrealizowania bez specjalnych nakładów i powinny być w najbliższym czasie realizowane. Z wypowiedzi uzyskanych wynika również, że pracownicy są zorientowani, jaki zakres usług powinien im świadczyć ośrodek informacji. Potwierdzeniem tego są również odpowiedzi uzyskane w trakcie prowadzenia wywiadów - użytkownicy nie odczuwają potrzeby szkolenia w zakresie inte, postulują natomiast wydanie katalogu usług informacyjnych ośrodka macierzystego.

5. Postulaty dotyczące formy informacji przekazywanej pracownikom naukowym

Krytyczna ocena usług ośrodka, szczególnie w zakresie obsługi tematów prac badawczych pracowników Instytutu Geologicznego, nasuwa pytanie, czy jest to tylko zła organizacja pracy w ośrodku informacji i za mały potencjał kadrowy, czy też nie wszyscy użytkownicy stawiają przed ośrodkiem konkretne problemy do opracowania.

Jak wynika z badań ankietowych i sondażu, badani opierają się głównie na dokumentach oryginalnych, a informacja o informacji pomaga im w szybszym dotarciu do właściwych dokumentów. Rolę takiego informatora o informacji spełniają wydawane przez ośrodek bibliografie krajowe oraz gromadzone w czytelni ośrodka bibliografie zagraniczne z dziedziny geologii i dziedzin pokrewnych, karty dokumentacyjne prenumerowane dla indywidualnych użytkowników, wystawki "nowości" w czytelni. Wydaje się więc, że pracownik naukowy Instytutu nie mając tak napiętych planów produkcyjnych, jak jednostki wykonawstwa geologicznego, ma warunki do śledzenia na bieżąco tego, co dzieje się w jego dziedzinie. Oczywiście, nie zwalnia to służby informacyjnej od doskonalenia systemu usług informacyjnych i rozszerzania usług dla indywidualnego odbiorcy.

Za ogromnie ważne i podstawowe usługi, których odczuwa się brak, uważa się wszelkiego rodzaju dokumenty wtórne /kserokopie, fotokopie/. Użytkownicy akcentują potrzebę możliwości natychmiastowego otrzymywania odbitek.

Potwierdzeniem dużego zapotrzebowania na kopie dokumentów jest również wynik odpowiedzi na pytanie dotyczące formy, w jakiej w przyszłości pracownicy naukowo-badawczy chcieliby otrzymywać informację:

- 69% badanych wymienia kserokopie dokumentów,
- 67% badanych-tematyczne zestawienia dokumentacyjne,
- 62% badanych-tłumaczenia,
- 53% badanych-opracowania analityczno-syntetyczne,
- 50% badanych-dokumenty oryginalne,
- 30,5% badanych-informację ustną,
- 20% badanych-informację wizualną.

Podsumowując wyniki ankiety na ten temat można stwierdzić, że pracownik naukowo-badawczy powinien otrzymać od służby informacji wykaz literatury na wskazany temat, w następnym etapie - skropek wybranych dokumentów, pomoc w przetłumaczeniu dokumentów z języków mało rozpowszechnionych /przy założeniu, że pracownik ten zna języki podstawowe, tzn. angielski i rosyjski/. O tematyce pokrewnej międzybranżowej, ogólnotechnicznej powinien być informowany za pomocą zestawień analityczno-syntetycznych.

6. Propozycje usprawnienia systemu informacji w Instytucie Geologicznym

Ostatnie pytanie otwarte ankiety dawało badanym możliwość zgłoszenia propozycji odnośnie usprawnienia dopływu informacji do poszczególnych stanowisk pracy w Instytucie Geologicznym.

Ciekawsze, a zarazem realne propozycje były następujące:

1. W zakresie usprawnienia usług informacyjnych:

- zorganizowanie stałej bieżącej informacji o nowych pozycjach publikowanych i archiwalnych,
- bieżące wskazywanie publikacji z interesującej pracownika problematyki w operciu o czasopisma krajowe i zagraniczne oraz wydawnictwa zwarte,
- wprowadzenie serwisu informacyjnego /zbieranie informacji na wskazany przez pracownika temat/,
- możliwość uzyskiwania na zamówienie telefoniczne zestawu literatury dotyczącej danego zagadnienia,
- wprowadzenie kart perforowanych i selektorów dla pozycji archiwum, biblioteki, profili otworów wiertniczych itp.,
- przyśpieszenie dostarczania informacji /obieg informacji/.

Przedstawione propozycje mieszczą się więc w ramach usług, jakie powinien świadczyć ośrodek dla pracowników swojej instytucji. Sądzić należy, że ilość uruchomienia selektywnej dystrybucji informacji oraz zaopatrzenia ośrodka w urządzenia reprograficzne zostaną potrzeby pracowników naukowo-badawczych Instytutu zaspokojone w 90%.

2. W zakresie obsługi bibliotecznej:

- możliwość szybkiego uzyskiwania kserokopii dowolnych artykułów naukowych, głównie zagranicznych, z dowolnej biblioteki kraju,
- zwiększenie ilości egzemplarzy czasopism fachowych; skompletowanie wydawnictw geologicznych dla każdego zakładu oraz wybranych dla każdej pracowni i bieżące ich uzupełnianie,
- szybsze opracowywanie nowości i udostępnianie ich po pewnym czasie /tydzień - dwa/ czytelnikowi bez długotrwałej blokady związanej z manipulacjami bibliotecznodokumentacyjnymi.

Do ciekawszych propozycji należą propozycje "comiesięcznego referowania na zebraniach zakładowych nowych wydawnictw specjalistycznych" oraz imienne przesyłanie wszystkich wydawnictw informacyjnych.

3. W zakresie obsługi archiwalnej:

- wprowadzenie systemu kart perforowanych do wyszukiwania informacji archiwalnych,
- prowadzenie kartoteki kart informacyjnych o pracach wykonywanych przez różne instytucje na danym terenie.
- wprowadzenie bieżącej informacji o nabytkach archiwum i szybkie opracowywanie dopływających bieżąco dokumentów,
- zarejestrowania /bieżące/ na mapach w odpowiedniej skali wszystkich istniejących materiałów wiertniczych, dokumentacji i opracowań kartograficznych i zestawienie źródeł bibliograficznych.

Podsumowując można stwierdzić, że dla usprawnienia działalności służby informacyjno-dokumentacyjnej dla pracowników naukowo-badawczych w Instytucie geologicznym należy:

- zorganizować dopływ informacji do tematów prac planowych w oparciu o wszelkie dostępne źródła,
- stworzyć możliwość dostarczenia kopii interesujących dokumentów,
- tak zorganizować pracę ośrodka informacji w Instytucie aby mógł wypełnić jedną z podstawowych funkcji, którą jest obsługa informacyjna pracowników ewojej instytucji macierzystej,

- łączyć "strumień" informacji archiwalnej opartej o dokumenty wewnętrzzakładowe wytwarzane przez geologów ze "strumieniem" informacji "zewnętrznej" prezentującej najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne.

PRÓBA OGÓLNEJ OCENY PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

1. Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań oceny i opinie stanowią materiał rozpoznawczy, zarówno dla resortu, jak też dla jednostek, w których przeprowadzono badania. Były to pierwsze badania potrzeb informacyjnych w resorcie i pomimo pewnych niedociągnięć w oparciu o analizę uzyskanych materiałów można określić kierunki działania i usprawnienia systemu informacji w resorcie.

2. Ustalono pewne zależności pomiędzy źródłami informacji, a kategoriami użytkowników; zestawy źródeł wykorzystywanych przez wszystkich badanych oraz zestawy źródeł mało przydatnych i wykorzystywanych tylko przez mały krąg odbiorców. W poszczególnych grupach stwierdzono wzrost zainteresowania źródłami specjalistycznymi. I tak, w grupie pracowników naukowo-badawczych - rdzeniami wiertniczymi i próbami geologicznymi oraz mapami; w grupie pracowników biur projektowo-konstrukcyjnych - literaturą firmową, dokumentacjami technicznymi i normatywami oraz literaturą patentową i wynalazczą; w grupie pracowników administracji gospodarczej - analizami ekonomicznymi i wydawnictwami urzędowymi. Zwraca uwagę małe zainteresowanie czasopismami zagranicznymi przez grupę pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych.

Wysoka ocena przydatności sprawozdań z badań i dokumentacji geologicznych wskazuje na konieczność utworzenia dynamicznego systemu informacji archiwalnej w resorcie i włączenia go do ogólnego strumienia informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej. Spośród źródeł pochodnych najwyższą ocenę uzyskały wydawnictwa informacyjne, a wśród nich bibliografie. Kartoteka kart dokumentacyjnych i serwisy informacyjne zajęły dwa ostatnie miejsca przy ocenie przydatności. Pomimo takiej

oceny serwisów informacyjnych, w oparciu o liczne komentarze do odpowiedniego pytania należy sądzić, że jest to jednak bardzo pożądana forma obsługi informacyjnej, ale rzadko przez ośrodki stosowana i mało popularna. Dlatego wielu respondentów nie potrafiło ocenić jej przydatności. Wszyscy badani wysoko ocenili nieformalne kanały uzyskiwania informacji, z których korzysta ponad 80% badanych.

3. Większą uwagę należy zwrócić na kompletność gromadzonych zasobów bibliotecznych oraz sposób ich idostępniania.

4. O dużym zainteresowaniu wydawnictwami informacyjnymi świadczy ich ocena oraz liczne propozycje w sprawie rozszerzenia tematyki, ulepszenia formy i usprawnienia dystrybucji. Szczególnie należy uzupełnić resortowe wydawnictwa informacjami z zakresu: nowoczesnego sprzętu wiertniczego i pomiarowo-kontrolnego, ekonomiki i organizacji prac geologicznych, tematyki peryferyjnej oraz uzupełnić indeksami: rzeczowym i autorskim.

5. Stosowane przez badanych sposoby zapisu danych /informacji/ dla potrzeb własnych są zbieżne z systemami prowadzonymi przez ośrodki i biblioteki. Istnieje więc możliwość powiązania tych systemów poprzez stosowanie w ośrodkach systemów klasyfikacji/przy prowadzeniu kartotek tematycznych/ dostosowanych do konkretnych potrzeb pracowników jednostki organizacyjnej, w której ośrodek działa. Wpłynęłoby to na zwiększenie kompletności gromadzonych informacji oraz zapobiegało wielokrotnemu dublowaniu /wypisywaniu/ często tych samych informacji. Należy też stopniowo wprowadzać bardziej nowoczesne systemy kartotek umożliwiające wieloaspektowe wyszukiwanie informacji.

6. Jako najczęstsze zarzuty wysuwane pod adresem usług informacyjnych można wymienić: brak bieżącej informacji o nowościach wydawniczych i opracowaniach niepublikowanych, niekompletność dostarczanej informacji i małą selektywność, przekazywanie informacji w opóźnionych terminach oraz informacji nieodpowiadającej tematyce działalności przedsiębiorstw. Wynika z tego konieczność zmiany sposobu opracowania i przekazywania informacji w kierunku selektywnej informacji bieżącej i

dostarczania kopii dokumentów oryginalnych; wykonywania opracowań typu syntez dokumentacyjnych, szczególnie dla kadry kierowniczej oraz do zapoznania z tematyką peryferyjną, międzybranżową; zwiększenia ilości przekładów z literatury zagranicznej, rozwijania różnych form informacji audiowizualnej dla średniogo dozoru technicznego.

L i t e r a t u r a

1. BORODYNJA V.I. Ob informacionnych potrebnostjach rozličnyh kategorij specialistov. Naučno-techn, Inf. 1970 nr 5 s. 5-9. Ser. 1; Org. i Med. Inf. Rab.
2. ČERNYJ A.I., MARKUSOVA V.A., ENGELGARDT A.V. Ispolzovanie raznyh istočnikov naučnoj informacii specialistami promyšlennosti /Nekotorye rezultaty anketnogo oprosa/. Naučn-techn. Inf. 1974, nr 11, Ser. 1: Org. i Med. Inf. Rab.
3. MARCHLEWSKA J. Die Informationsuntzer und ihre Kategorien. Informatik, 1971 nr 2 s. 19-22.
4. NOVIKOVA T. Ja. Informacionnye potrebnosti rozličnyh grupp potrebitelej v otraslevoj sisteme naučno-techničeskoj informacii po geologii. Nauč-tech. Inf. 1970 nr 10 s. 8-9. Ser. 1: Org. i Metod. Inf. Rab.
5. NOVIKOVA T. Ja., VASILIEWA A.A.: Nekotorye voprosy izučeni-ja potrebnostej v informacii specialistov rabotajuščich v oblasti geologii. Naučno-techn. Inf. 1969 nr 8 s. 14-16. Ser. 1: Org. i Met. Inf. Rab.
6. TRAUTSOLT T. Badanie potrzeb użytokowników informacii. PSP. CIINTE. 1969 nr 5 40 s.

ZOFIA KOSTRZEWA

Ośrodek Informacji Naukowej PAN

A N K I E T A

W SPRAWIE INFORMATORA O WYNIKACH ZAKOŃCZONYCH BADAŃ NAUKOWYCH Z ZAKRESU ROLNICTWA, LEŚNICTWA, DRZEWNICTWA ORAZ PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO I WYŻYWIENIA

Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych Polskiej Akademii Nauk w wyniku porozumienia zawartego z resortami: szkolnictwa wyższego, rolnictwa, leśnictwa i przemysłu spożywczego rozpoczął wydawanie Informatora o wynikach badań naukowych prowadzonych w placówkach badawczych wymienionych resortów. Pierwszy ukazał się w 1963 roku i obejmował wyniki prac zakończonych w latach 1956-1961. Informator jest wydawnictwem ciągłym i każdy rocznik zawiera informacje o wynikach badań zakończonych w danym roku z zakresu rolnictwa /Cz. I. Produkcja roślinna, Cz. II. Produkcja zwierzęca/, leśnictwa /Leśnictwo i drzewnictwo/ oraz przemysłu spożywczego /Przemysł rolno-spożywczy, a od 1970 roku - Przemysł spożywczy i wyżywienie/.

Założeniem wydawnictwa było danie użytkownikom szybkiej i możliwie pełnej informacji o dorobku naukowym danego roku.

W Pracowni Informacji Rolniczej OIN PAN opracowano pytania mające na celu poznanie opinii użytkowników Informatora. Pytania te w formie anonimowej ankiety wysłano do samodzielnych pracowników nauki związanych z rolnictwem leśnictwem i przemysłem rolno-spożywczym, zatrudnionych w placówkach badawczych Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki /akademie rolnicze - 803/, Ministerstwa Rolnictwa /instytuty - 206/.

Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego /instytuty - 72/, Ministerstwo Przemysłu Spożywczego i Skupu /instytuty - 40/ i Wydziału Nauk Rolniczych i Leśnych Polskiej Akademii Nauk /instytuty i zakłady - 39/. Łącznie wysłano 1160 ankiet, odpowiedzi otrzymano 445, co stanowi 38%.

Ankieta zawierała dwa podstawowe dla wydawnictwa pytania: 1/ czy Pan/i/ korzysta z Informatora, i 2/ czy Informator jest potrzebny. Pozostałe pytania dotyczyły zagadnień techniczno-redakcyjnych /patrz zestawienie/.

Po podsumowaniu wyników okazało się, że z Informatora korzysta stale 82,7% i sporadycznie 3,8% respondentów. Natomiast aż 88,1% osób ankietowanych uważa, że tego typu wydawnictwo jest potrzebne, pożyteczne, a nawet konieczne. "Jest to przegląd wszystkich prac wykonanych w Polsce". "Podsumowanie całego dorobku". "Dostępne i czytelne źródło informacji o tym, kto nad czym pracował". Z Informatora nie korzysta 12,1% osób ankietowanych. Odpowiedzi negatywnych, kwestionujących celowość istnienia wydawnictwa było 6,7% /pyt. 2/. Uwagi krytyczne zgłaszali najczęściej respondenci zajmujący się zagadnieniami specjalistycznymi w naukach rolniczych /np. pszczelarstwo, rybactwo/.

Na temat jakości wydawnictwa /pyt. 2a/ w 34,4% ankiet brak danych, 31,9% osób domaga się zmian /proponując dotyczą najczęściej terminów ukazywania się i układu tematycznego/, a 33,7% respondentów uważa Informator za wydawnictwo dobre, aczkolwiek i w tej grupie ankiet są uwagi typu: "należy ulepszać nawet i to, co jest dobre".

Informator, uważany przez przeważającą większość /88%/ respondentów za wydawnictwo potrzebne i cenne nie spełnia jednak pierwszego z dwóch podstawowych założeń - szybkości. Cykl wydawniczy jest bardzo długi i często informacje o wynikach docierają do odbiorcy dopiero w 2 lata po zakończeniu badań. Problem szybkości dostarczania informacji ma szczególne znaczenie, podkreślają to zarówno zwolennicy, jak i przeciwnicy Informatora. Niektórzy piszą, iż nie korzystają z wydawnictwa dlatego, że wychodzi z dużym opóźnieniem i zawarte w nim informacje są już przestarzałe. "Podstawową wadą tego wydawnictwa jest długi

cykl wydawniczy". "Należy zrobić wszystko, żeby informacje o wynikach badań zakończonych przekazywać szybko" /52 ankiety/. O konieczności przyspieszenia wydawania Informatora, skrócenia cyklu wydawniczego /pyt. 3/ pisze 86,5% respondentów, a dodatkowe uwagi zaczynają się lub kończą twierdzeniem, że konieczne jest szybkie dostarczanie informacji, w 6 - maksimum 12 miesięcy po zakończeniu badań. Sprawę przyspieszenia druku poruszają liczni respondenci, a z proponowanych usprawnień najwięcej głosów uzyskał projekt wydawania informacji o wynikach zakończonych badań naukowych w zeszytach - seriach specjalistycznych /25 ankiet/. Realizacja tego projektu pozwoli na oszczędność czasu, papieru i miejsca w bibliotekach.

Zagadnienie częstotliwości ukazywania się Informatora /pyt. 4/ dzieli respondentów na 2 grupy - 50,1% osób proponuje wydawanie częstsze niż raz na rok /przynajmniej 2 razy w roku - 38 ankiet/ twierdząc, że drukowanie na bieżąco nadsyłanych opracowań, bez wyczekiwania całości materiałów, pozwoli na szybsze dostarczanie informacji odbiorcom. 45,9% respondentów jest za utrzymaniem stanu istniejącego - rocznika /w 4% ankiet brak danych na ten temat/.

Propozycję zastąpienia druku małą poligrafią /pyt. 5/ przyjęto zyczliwie. Proponowana metoda ma tytuł zwolenników /77,3%/ przede wszystkim dlatego, że pozwoli na skrócenie cyklu wydawniczego i tym samym przyspieszy wydawanie informacji. Wśród przeciwników małej poligrafii /16,0%/ przeważają zastrzeżenia dotyczące jakości druku i papieru /druk powielaczowy mało czytelny i męczący oczy, trudniejsze korzystanie/.

Celem wydawnictwa jest pełna informacja o pracach naukowych wykonanych w kraju. Aby spełnić to założenie należy drukować wszystkie zgłoszone opracowania. "Informator powinien przedstawiać cały dorobek naukowy". Tego samego zdania jest 61,1% osób ankietowanych /pyt. 6/. Natomiast 33,0% respondentów pisze o konieczności selekcji, jednakże wśród jej zwolenników są duże rozbieżności co do kryterium oceny materiałów.

Nie ma zgodności również w sprawie uznania informacji o wynikach badań zakończonych za pozycję bibliograficzną /pyt.7/. Po podsumowaniu wyników stwierdzono, że wpłynęło 36,6% odpo-

wiedzi pozytywnych, a 4,9% respondentów pisze, że opracowanie drukowane w Informatorze można traktować jako pozycję bibliograficzną tylko w przypadku, kiedy jest to jedyne źródło informacji o danej pracy badawczej. Natomiast zdaniem większości osób ankietowanych /54,4%/ pozycji z Informatora nie można zaliczyć do dorobku naukowego. Oponenty stanowisko swoje uzasadniają tym, że wydawnictwo nie drukuje pełnych opracowań, a tylko informacje o badaniach, krótkie notki o tym, co zostało zrobione.

Propozycja podawania w indeksie Informatora prywatnych adresów autorów /pyt. 8/ ma więcej przeciwników /49,2%/ niż zwolenników /45,6%/. Przeciwnicy tego projektu twierdzą, że do nawiązywania kontaktów naukowych wystarczą dokładne /pocztowe/ adresy instytucji.

Podział tematyczny Informatora /pyt. 9/ nie budzi zastrzeżeń u 77,7% respondentów. Natomiast 10,8% głosów jest za wprowadzeniem zmian i wiele ankiet zawiera konkretne propozycje w tej sprawie. Projekty zmian dotyczą rybactwa, leśnictwa i drzewnictwa, agrometeorologii, uprawy roli i roślin; chemii rolnej, hodowli i budownictwa rolniczego oraz kwalifikowania tematów badań ochrony środowiska, techniczno-ekonomicznych i przyrodniczo-ekonomicznych, higieny, ochrony pracy i ergonomii, fizjologii i biochemii roślin, fitopatologii i przemysłu spożywczego.

O zainteresowaniu wydawnictwem świadczyć może fakt przysłania przez 42,2% respondentów dodatkowych uwag do poszczególnych pytań ankiety. Najczęściej uwagi dotyczą szybkości druku, skrócenia cyklu wydawniczego, przyspieszenia wydawania Informatora. Szybkość informacji jest myślą przewodnią wielu proponowanych usprawnień. "Istnieje duże zapotrzebowanie na informację o aktualnym stanie nauk rolniczych w Polsce, o imprezach naukowych itp. Zadanie to mógłby spełnić sprawnie redagowany, powielany biuletyn, który szybko informowałby odbiorców o aktualnym stanie rzeczy". W celu przyspieszenia informacji należy połączyć wysiłki wszystkich ośrodków zainteresowanych badaniami w rolnictwie. Usprawnić, odbiurokratyzować zbieranie informacji. Wzory opracowań uzgodnić i dostosować

**Zestawienie danych ankiety
w sprawie Informatora o wynikach zakończonych badań naukowych
z zakresu rolnictwa, leśnictwa,
przemysłu spożywczego i żywienia**

Lp.	P y t a n i a	O d p o w i e d z i, %			
		tak	nie	inne	brak danych
1	Czy korzysta Pan/i/ z Informatora	82,7	12,1	3,8 ^{x/}	1,4
2	a/ Czy w obecnej formie Informator jest wydawnictwem potrzebnym	88,1	6,7	0,2	5,0
	b/ Czy Informator jest wydawnictwem dobrym	33,7	31,9 ^{xx/}	0,0	34,4
3	Czy uważa Pan/i/ za konieczne przyspieszenie wydawania Informatora	86,5	8,1	0,0	5,4
4	Czy Informator powinien ukazywać się częściej niż raz na rok	50,1	45,9	0,0	4,0
5	Czy celem skrócenia cyklu wydawniczego można by zastąpić druk małą poligrafią	77,3	16,0	0,0	6,7
	a/ Czy w Informatorze należy umieszczać wszystkie zgłoszone prace	61,1	33,0	0,9	5,0
6	b/ Czy przeprowadzać selekcję	33,0	61,1	0,9	5,0
7	Czy sprawozdania z zakończonych badań zamieszczone w Informatorze traktować jako pozycję bibliograficzną autora	36,6	54,4	4,9 ^{xxx/}	4,1
8	Czy w indeksach należałoby umieszczać adresy prywatne autorów	45,6	49,2	0,5	4,7
9	Czy odpowiada Panu/i/ dotychczasowy podział tematyczny Informatora	77,7	10,8	0,9	10,6
10	U w a g i	42,2	-	-	57,8

^{x/} korzysta rzadko, sporadycznie;

^{xx/} wymaga zmian;

^{xxx/} tak, jeśli nigdzie nie będzie publikowane.

do zmienionych wymagań planowania i publikacji. W Informatorze, zachowując dotychczasowy układ, odnotowywać /kodem/ związek tematu z problemem koordynowanym centralnie. Szczegółowe spisy treści umieszczać i na początku tomu, a w skorowidzach bardziej czytelny od numerów działu i pozycji, byłby numer strony.

W tekście publikacji powinny być podawane nazwy łacińskie badanych obiektów. Na zakończenie należy odnotować kilka głosów za przywróceniem wydawnictwu skorowidza rzeczowego i w sprawie publikacji tytułów tematów nowo podjętych i badań kontynuowanych.

Z podsumowania i analizy danych ankiety wynika, że informacje o wynikach badań zakończonych jest potrzebna. Jednak zapotrzebowanie to dotyczy tylko takiej informacji, która będzie dostarczana szybko i sprawnie.

RECENZJE I OMÓWIENIA

PROPEDEUTYKA INFORMATYKI^{x/}

Omawiany skrypt stanowi próbę ujęcia podstawowych zagadnień związanych z informatyką, nauką bardzo młodą i stale rozwijającą się.

Informatyka jest nauką o przetwarzaniu informacji, przeważnie przy użyciu automatycznych środków pomocniczych. Zajmuje się ona przetwarzaniem informacji dotyczących głównie wiadomości z zakresu nauki, techniki, ekonomiki oraz danych o społeczeństwie. Stosowane są głównie takie procesy przetwarzania informacji, które są na tyle dobrze poznane, że można skonstruować urządzenia realizujące je bez udziału człowieka lub przy jego niewielkiej pomocy.

Na uwagę zasługuje fakt, że informatyka, która obejmuje na razie tylko część problematyki przetwarzania informacji, wywarła silne piętno na cywilizacji połowy XX wieku i stanowi podstawowy czynnik formujący cywilizację XXI wieku.

Prezentowany skrypt składa się z dziesięciu rozdziałów.

W pierwszym rozdziale autor objaśnił podstawowe pojęcia używane w informatyce.

"K o m u n i k a t e m" nazywamy odpowiednio zakodowaną wiadomość; zawierającą pewną ilość informacji".

^{x/}Turski W. Propedeutika informatyki. Warszawa: Państw. Wyd. Nauk. 1975, 205 s.

"I n f o r m a c j ę nazywamy wielkość abstrakcyjną, która może być przechowywana w pewnych obiektach, przesyłana między pewnymi obiektami, przetwarzana w pewnych obiektach i stosowana do sterowania pewnymi obiektami, przy czym przez obiekty rozumie się organizmy żywe, urządzenia techniczne oraz systemy takich obiektów".

T e o r i a i n f o r m a c j i jest nauką zajmującą się badaniem problemów związanych z ilością informacji, sposobami jej kodowania i przesyłania. Twórcą teorii informacji jest Claude Shannon, który w latach 1948-1949 wydał pracę z tej dziedziny.

Na szczególną uwagę zasługuje przytoczone przez autora założenie ilościowej teorii informacji, które mówi, że "komunikat zawiera tym więcej informacji, im mniejsze jest prawdopodobieństwo jego wystąpienia".

W drugim rozdziale autor omówił informatyczne środki techniczne zapisywania, odczytywania i przechowywania informacji. Stosowane współcześnie maszyny cyfrowe są prawie wyłącznie przystosowane do przetwarzania informacji zapisanej w systemie binarnym. Stąd rozwój urządzeń ułatwiających kodowanie w tym systemie, czyli kodowanie binarne.

Autor szczegółowo omówił najczęściej stosowane urządzenia, takie jak: dziurkarki taśmy i kart, perforatory taśmy i kart, czytniki taśmy i kart, a także taśmy magnetyczne, bębny i dyski magnetyczne oraz pamięci rdzeniowe. Przedstawiono zasady działania tych urządzeń, a na rysunkach /fotografiach i schematach/ pokazano przykłady tych urządzeń wykonywanych w kraju i importowanych.

Trzeci rozdział pracy poświęcony jest zagadnieniom arytmetyki dwójkowej i arytmometrii maszyny cyfrowej. Jak podkreślił autor, urządzenia informatyki przystosowane są do pracy z binarnymi ciągami kodowymi. Ze względu na to liczby w elektronicznych systemach liczących przedstawiamy w kodzie binarnym. Znane są dwa sposoby kodowania. Autor omówił dwójkowy system pozycyjny, polegający na przedstawianiu liczb w systemie pozycyjnym o podstawie dwa. W dwójkowym systemie pozycyjnym do zapisu liczb naturalnych używamy dwu różnych znaków .

cyfr dwójkowych 0 i 1. Cyfry dwójkowe nazywamy czasami bitami /ang. binary digit - cyfra dwójkowa/.

W dwójkowym systemie pozycyjnym zapis:

$$C_n C_{n-1} \dots C_0$$

w którym: C_n, C_{n-1}, \dots, C_0 są cyframi dwójkowymi oznacza liczbę:

$$C_n 2^n + C_{n-1} 2^{n-1} + \dots + C_0 2^0$$

Ułamki, właściwie zapisuje się w postaci podobnej, przy czym zapis:

$$C_{-1} C_{-2}$$

w którym: C_{-1}, C_{-2}, \dots są cyframi dwójkowymi oznacza liczbę:

$$C_{-1} 2^{-1} + C_{-2} 2^{-2} + \dots$$

Rozwinięcie dwójkowe liczb wymiernych jest trudniejsze, gdyż oprócz znaków 0 i 1 należy wprowadzić dwa znaki dodatkowe: "-" do oznaczania znaku liczby i "," lub "." do oddzielenia części całkowitej od części ułamkowej. Można tego uniknąć przyjmując, że w rozwinięciu dwójkowym pierwsza pozycja zawiera zakodowany znak ułamka: 0 - jeśli ułamek jest nieujemny, 1 - jeśli ułamek jest niedodatki. Następnie przyjmuje się, że przecinek dwójkowy występuje zawsze po pierwszej cyfrze rozwinięcia dwójkowego. Opisany sposób kodowania, zwany kodem znak - moduł prosty można zapisać /dla $|x| < 1/$:

$$x_{zmp} = \begin{cases} 0 + |x| = x & \text{dla } x \geq 0 \\ 1 + |x| = 1-x & \text{dla } x \leq 0 \end{cases}$$

W kodzie znak - moduł prosty liczba zero ma dwie reprezentacje:

$$\left. \begin{matrix} 000000 \\ 1000000 \end{matrix} \right\} = 0 = \begin{cases} 0 \\ -0 \end{cases}$$

W dalszej części rozdziału trzeciego autor wprowadził pojęcie kodu znak - moduł odwrotny. Niech \bar{x} oznacza ciąg powstały z ciągu x przez zastąpienie cyfr 1 przez cyfry 0 i odwrotnie. Dla $|x| < 1$ kod znak - moduł odwrotny przyjmuje postać:

$$x_{zmo} = \begin{cases} 0 + \frac{|x|}{2^n} = x & \text{dla } x \geq 0 \\ 1 + \frac{|x|}{2^n} = 2 + x - 2^{-n} & \text{dla } x \leq 0 \end{cases}$$

Również w kodzie znak - moduł odwrotny liczba zero ma dwie reprezentacje:

$$\left. \begin{matrix} 000000 \\ 111111 \end{matrix} \right\} = 0 = \begin{cases} 0 \\ -0 \end{cases}$$

Trzeci sposób kodowania ułamków właściwych, zwany kodem uzupełnieniowym jest wyrażony wzorem:

$$x_u = \begin{cases} 0 + |x| = x & \text{dla } x \geq 0 \\ 1 + |\bar{x}| + 2^{-n} = 2 + x & \text{dla } x < 0 \end{cases}$$

W kodzie uzupełnieniowym liczba zero ma jedną reprezentację. Największe znaczenie praktyczne mają kody znak-moduł odwrotny i uzupełnieniowy. Następnie autor omówił sumator dwójkowy jednopozycyjny, który sumuje liczby α , β i γ /doprowadzone na wejście/ modulo 2. Ciąg sumatorów jednopozycyjnych tworzy sumator wielopozycyjny bez przeniesienia i z przeniesieniem. Operację wykonywaną przez sumator bez przeniesienia oznaczamy

\oplus i zapisujemy :

$$\alpha \oplus \beta = \begin{cases} \alpha + \beta & \text{jeśli } \alpha + \beta < \underbrace{10\dots 0}_{n \text{ razy}} \\ \alpha + \beta + \underbrace{10\dots 0}_{n \text{ razy}} & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

Operację wykonywaną przez sumator z przeniesieniem oznaczamy przez \boxplus i zapisujemy:

$$\alpha \boxplus \beta = \begin{cases} \alpha + \beta & \text{jeśli } \alpha + \beta < \underbrace{10\dots 0}_{n \text{ razy}} \\ \alpha + \beta - \underbrace{10\dots 0}_{n \text{ razy}} & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

Sumator i inne układy elektroniczne maszyny cyfrowej noszą nazwę arytmometru maszyny cyfrowej. Wiele maszyn cyfrowych ma w arytmometrze obok układów liczących także układy pamiętające, tzw. rejestry.

Czwarty rozdział pracy zawiera opis procesów przetwarzania informacji. Na początku autor zajął się problemem rozwiązania zadania, przez który rozumie:

- metodę, która może być stosowana,
- plan stosowania tej metody do konkretnego zadania,
- opis czynności,
- ostateczny wynik.

Rozwiązanie powinno zawierać dowód poprawności. Należy również pamiętać, że przed przystąpieniem do rozwiązywania zadania trzeba sprawdzić, czy jest ono rozwiązalne i jednoznaczne. W dalszej części rozdziału autor omawia pojęcie algorytmu jako opisu informatycznego planu rozwiązywania zagadnień. Przez algorytm autor rozumie "opis obiektów łącznie z opisem czynności, które należy wykonać z tymi obiektami, aby osiągnąć określony cel - przy czym zakłada się, że znany jest poziom szczegółowości, na którym formułuje się dany algorytm". W rozdziale czwartym znalazło się również omówienie pojęcia deklaracji, jako opisu obiektu występującego w algorytmie i instrukcji, jako opisu wykonywanych czynności. Deklaracje zawierają nazwy klas, które przyjmują deklarowane obiekty, np.

całkowite c,d
rzeczywiste x,y

Instrukcjami, które najczęściej występują w algorytmach są instrukcje podstawienia, np.
delta: = $b^2 - 4ac$

Przy zapisywaniu instrukcji podstawienia można popełnić błędy składnikowe /syntaktyczne/ i treściowe /semantyczne/. Autor wprowadził i wyjaśnił pojęcie algorytmu sekwencyjnego, tzn. algorytmu, w którym wszystkie instrukcje są wykonywane w kolejności wynikającej z następowania zapisu. Cechą charakterystyczną wielu algorytmów jest powtarzanie niektórych instrukcji - tzw. iteracje. W rozdziale czwartym przytoczono również definicję procedury, jako "wyodrębnioną część algorytmu, posiadającą jednoznaczny nazwę i ustalony sposób wymiany informacji z pozostałymi częściami algorytmu". Procedury opisuje się za pomocą deklaracji, a stosuje przez wywołanie. Procedurę raz zadeklarowaną można wywoływać w dowolnie wielu miejscach algorytmu. Na zakończenie rozdziału autor przedstawił procedurę

rekurencyjną, tj. taką, która w swej treści wywołuje samą siebie. Procedury rekurencyjne są najskuteczniejsze przy rozwiązywaniu wielu zagadnień. Istnieje pewna klasa zadań, które można rozwiązać zarówno za pomocą procedury rekurencyjnej, jak i przez zastosowanie iteracji.

Rozdział piąty zawiera omówienie programowania w języku wewnętrznym maszyny cyfrowej. Układając algorytmy powinno się przestrzegać zasady, aby język którym się posługuje był zrozumiały dla odbiorcy. Szczególnie algorytm, którego wykonawcą jest maszyna powinien być jednoznaczny i zapisany w języku, w którym każdy poprawny napis ma zadaną interpretację. Przyjęto, że języki służące do formułowania algorytmów przeznaczonych do wykonywania przez maszyny nazywamy językami programowania, zaś algorytm zapisany w języku programowania - programem. Języki programowania różnią się swoim przeznaczeniem. Na uwagę zasługuje fakt, że algorytm jest niezależny od języka, w którym został wyrażony, tak jak wiadomość nie zależy od sposobu jej zakodowania. Stosuje się podział języków programowania na:

1. Języki wewnętrzne maszyn cyfrowych, w których jedynymi dopuszczalnymi wyrażeniami są instrukcje należące do "reperuaru instrukcji" /zwanego listą rozkazów/, w który jest wyposażona maszyna cyfrowa.

2. Języki zestawiające /assembly/, które powstają z języków wewnętrznych przez parametryzację niaktórych instrukcji maszynowych.

3. Języki zewnętrzne. Dotychczas stworzono bardzo wiele zewnętrznych języków programowania, np.: ALGOL 60, ALGOL 68, FORTRAN, COBOL, PL/I, APL, LISP, SIMULA, PASCAL.

Aby program napisany w języku zestawiającym /assemblerze/ lub w języku zewnętrznym mógł być wykonany przez maszynę cyfrową musi być przetłumaczony na język wewnętrzny maszyny.

Osobne podrozdziały zostały zarezerwowane na omówienie zagadnień modyfikacji adresów /modyfikacja indeksowa i adresowanie pośrednie/ oraz na współpracę jednostki centralnej z urządzeniami zewnętrznymi. Urządzenia zewnętrzne są przyłączone do jednostki centralnej za pośrednictwem tzw. kanału.

"Kanał jest urządzeniem elektronicznym, w którego skład wchodzi rejestry o zawartościach ustalonych w wyniku wykonania instrukcji przez jednostkę centralną". Kanał wykonuje czynności niezbędne do zrealizowania transmisji informacji między urządzeniami zewnętrznymi i pamięcią wewnętrzną. Kanały występujące we współczesnych systemach cyfrowych dzieli się na s e l e k t o r y i m u l t i p l e k s e r y, k a n a ł y t r a n s m i s j i z n a k ó w i k a n a ł y t r a n s m i s j i s ł ó w.

W rozdziale szóstym autor wprowadził pojęcie j ę z y k a f o r m a l n e g o. "Językiem formalnym nazywa się każdy system, w którym stosując dobrze określone reguły należące do ustalonego zbioru możemy uzyskać wszystkie napisy uznawane za komunikaty w tym języku". Można zauważyć, że najłatwiej formalizuje się składnię /syntaktykę/ języka, dużo trudniej sensowność zdań języka, czyli jego semantykę, a najtrudniej jest sformalizować pragmatykę języka.

W rozdziale szóstym autor wiele miejsca poświęcił g r a m a t y k o m f o r m a l n y m ich klasyfikacji i notacji Backusa - Naura.

W rozdziale siódmym autor w skrócie omówił język ALGOL 60, który jako język programowania został zatwierdzony na konferencji w Paryżu w 1960 r., a ostateczną postać nadano mu w 1962 r. w Rzymie, gdzie ogłoszono "Poprawiony Raport o ALGOLU 60". Rozważania teoretyczne w omawianym skrypcie zostały poparte licznymi przykładami.

W rozdziale ósmym zostały omówione zasady automatycznej t r a n s l a c j i. Pod pojęciem translacji rozumie się przekład tekstów programów z języka na język. Często translacja może być wykonana samoczynnie przez maszynę cyfrową /jeśli zewnętrzny język programowania ma dostatecznie prostą gramatykę/. Program translacji nazywa się t r a n s l a t o r e m. Translatory dzieli się na: k o m p i l a t o r y i i n t e r p r e t a t o r y. "Kompilator jest translatozem, który operuje na całym tekście programu źródłowego i generuje tekst przekładu jako całość, podczas gdy interpretator operuje na poszczególnych jednostkach syntaktycznych programu źródłowego i generuje ich przykłady".

Na zakończenie omawiania translatorów i translacji autor zwrócił uwagę na fakt, że w praktyce rzadko kiedy dokonuje się bezpośredniej translacji programów z języka zewnętrznego na język maszynowy. Najczęściej jako ogniwem pośrednim posługujemy się językiem assemblerowym. Autor wprowadził dwa pojęcia, które odgrywają istotną rolę w rozwoju metod translacji:

1/ s t o s - specjalna organizacja sekwencyjna pamięci operacyjnej,

2/ o d w r o t n a n o t a c j a p o l s k a /ONP/ - jeden z wariantów beznawiasowego zapisu wyrażeń formalnych.

W dalszej części rozdziału przeznaczonych zasadom automatycznej translacji autor obszernie omówił translację wyrażeń arytmetycznych i instrukcji podstawienia, rozmieszczenie i adresowanie zmiennych oraz translację sterowaną przez składnię. Cały wykład został bogato zilustrowany przykładami.

Rozdział dziewiąty został poświęcony omówieniu systemu operacyjnego. Jak wiadomo, w rozbudowanym systemie liczącym może równocześnie przebiegać wiele różnych procesów, każdy zgodnie ze swoim programem. Procesy te nie mogą przebiegać bez koordynacji, jeżeli dąży się, aby działanie systemu liczącego jako całość miało określony sens. "Jednostka centralna nastraja kanały na wykonanie żądanej transmisji i podczas jej trwania może, co prawda, kontynuować swoje działanie, ale celowość tego działania wymaga, by było ono niezależne o: wyników zleconej transmisji". Jak wiemy, tempo wykonania zlecenia przez kanał zależy od urządzeń mechanicznych, znacznie wolniejszych niż układy elektroniczne jednostki centralnej. Powstają przestoje i efektywność wykorzystania całego systemu jest mała. Autor omówił sposoby umożliwiające uniknięcie tego, a mianowicie:

1. Kilka urządzeń zewnętrznych pracuje równocześnie, zwiększając sumaryczny strumień transmisji informacji.

2. Wprowadzane są dwa lub więcej programy na raz, a jednostka centralna jest przełączana z wykonywania jednego programu na wykonywanie drugiego. Ten sposób wykorzystania efektywności jednostki centralnej został zilustrowany przykładami. Autor zajął się technicznymi podstawami współbieżności procesu

w systemie liczącym zawierającym jeden procesor centralny i kilka kanałów transmisji informacji, a więc a u t o n o m i ę kanałów transmisji informacji i ochroną programów przed wzajemną, niepożądaną i n t e r f e r e n c j ą. Zjawisku niepożądanego interferencji zapobiega się dzięki tzw. ochronie pamięci, która polega na: wprowadzeniu rejestrów granicznych i kodowaniu hasła.

Sposób wspólnego użytkowania pamięci przez współbieżność procesu nosi nazwę p o d z i a ł u p a m i ę c i. W skonstruowanej na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych maszynie cyfrowej zastosowano odmienny sposób wspólnego użytkowania pamięci pod nazwą p a m i ę c i w i r t u a l n e j. Realizacja pamięci wirtualnej wymaga użycia dwóch poziomów pamięci - operacyjnej i znacznie pojemniejszej pamięci pomocniczej. Autor przykładowo rozpatrzył trzy programy i omówił funkcję systemu operacyjnego, tryb użytkowania systemu liczącego i strukturę jego oprogramowania.

Ostatni, dziesiąty rozdział swojej pracy autor poświęcił omówieniu zastosowania informatyki. Celowe wydaje się przytoczenie za autorem dyscyplin naukowych, w których informatyka odgrywa dużą rolę.

"Elektroniczne maszyny cyfrowe zostały najpierw zastosowane do wykonywania bardzo pracochłonnych obliczeń naukowych i technicznych, którymi zajmowały się uprzednio całe zastępy rachmistrzów" /wszelkiego rodzaju tablice/. W miarę upowszechniania się sprzętu informatycznego, zwiększania się jego dostępności, przede wszystkim zaś - w miarę ułatwiania sposobu korzystania z informatycznych środków obliczeniowych; głównie przez wprowadzenie języków programowania lepiej przystosowanych do nawyków człowieka, następował proces integrowania uprzednio rozdzielonych obliczeń w większe systemy.

Naukowe zastosowania informatyki nie ograniczają się do udoskonalonych i zintegrowanych obliczeń w dziedzinie fizyki i nauk pokrewnych. Ze środków i metod informatycznych korzysta się z powodzeniem w każdej niemalże dyscyplinie naukowej. W dziedzinie historii literatury zastosowano informatykę do badania autorstwa tekstów. W językoznawstwie zastosowano ma-

szyny liczące do budowania rozlicznych słowników, skorowidzów i indeksów, a także do rozszyfrowania nieznanymi pism. W naukach prawniczych zastosowano modele morfologiczne do analizy i zindeksowania obowiązujących zbiorów akt prawnych i orzeczeń sądowych. W naukach biologicznych i medycynie zastosowano środki informatyczne do modelowania ewolucji populacji poddawanych działaniu czynników zmieniających metabolizm indywidualów.

W geologii, geografii i innych naukach, w których na podstawie danych uzyskiwanych w wyniku obserwacji /wierceń, pomiarów itp./ czynionych w dość rzadko rozmieszczonych punktach należy wysuwać wnioski o ciągłym przebiegu krzywych charakteryzujących badane zjawisko, często zresztą nie mierzone bezpośrednio, stosuje się środki i metody informatyczne do budowy banków danych, za pomocą których można uzyskiwać wiele różnych aspektów interesującego zjawiska. W astronomii zastosowano maszyny liczące do obliczania różnych modeli ewolucji gwiazd, w celu wyjaśnienia, która z hipotez najlepiej zgadza się z obserwowanymi parametrami populacji gwiazd w galaktykach.

W zakresie automatyzacji prac inżynierskich informatyka współczesna dostarcza środków i metod pozwalających na wspomaganie wszystkich niemalże czynności projektowych. Innym typowym zastosowaniem informatyki w automatyzacji projektowania inżynierskiego jest użycie algorytmów generujących programy testowania układów elektronicznych na podstawie schematów tych układów.

Jednym z najważniejszych zastosowań informatyki, z gospodarczego punktu widzenia, jest kompleksowe sterowanie procesem technologicznym. Wielką zaletą sterowania procesami technologicznymi jest możliwość połączenia w jedną systemową całość algorytmów sterowania z algorytmami zarządzania ekonomicznego. Klasycznym zastosowaniem informatyki w działalności gospodarczej są różnorodne obliczenia optymalizacyjne".

Ostatnią dziedziną zastosowań informatyki, którą autor omówił, są systemy informacyjne, których funkcja sprowadza się do gromadzenia, aktualizowania i dystrybucji wiadomości w określonej dziedzinie.

Omówiony skrypt z pewnością zainteresuje nie tylko studentów Wydziału Matematyki i Mechaniki Uniwersytetu, dla których jest przeznaczony, ale liczne rzesze pracowników naukowych zajmujących się problemami informatyki.

Cała książka jest opracowana bardzo przejrzysto, zawiera wiele przykładów, które pomagają przy zrozumieniu nie łatwych przecież zagadnień informatyki.

Joanna Sivińska

SŁOWNIK INFORMACJI NAUKOWEJ

Postęp w dziedzinie informacji, mierzony nie tylko ilością wydanych słowników, znany jest powszechnie. Nie jest on dziełem przypadku, lecz efektem rozwoju teorii i praktyki informacji. Postęp ów nie mógłby dokonać się w izolacji, chodzi bowiem o twórcze wykorzystanie osiągnięć nauki światowej, o współpracę międzynarodową, a przede wszystkim o uściślenie i ujednoczenie terminologii.

Z inicjatywy Międzynarodowego Centrum Informacji Naukowej i Technicznej ukazał się w Moskwie "Słownik informacji naukowej"^{x/} w językach: bułgarskim, węgierskim, hiszpańskim, macedońskim, niemieckim, polskim, rumuńskim, rosyjskim, serbsko-chorwackim, słowackim, słoweńskim, czeskim, angielskim, francuskim /a propos ujednoczenia terminologii - tytuł słownika w polskiej wersji językowej brzmi: "Słownik informacji naukowej" w polskim wstępie natomiast mowa jest o "Słowniku terminologicznym informacji"/.

Autorzy słownika /ponad pięćdziesięciu, a ze strony polskiej: D. Górka, K. Pawlikowska, W. Sand, M. Leska, K. Klima-

^{x/} Terminologičeskiĭ slovar po informatike. Moskva: Meždunarodnyĭ centr naučnoj i techničeskoj informacii 1975, 752 s.

szewska, I. Terajewicz, pod ogólnym kierownictwem W. Piróga/ opracowali 2235 haseł wyjściowych w jęz. rosyjskim i przedstawili ich odpowiedniki w trzynastu językach. Słownik składa się z dwóch części: część pierwsza zawiera wykaz terminów wraz z definicjami i odpowiednikami w językach obcych, część druga indeksy alfabetyczne terminów w poszczególnych językach /oprócz rosyjskiego/. Wyjściowe wyrazy hasłowe w języku rosyjskim są uporządkowane /niekiedy występują pewne zakłócenia spowodowane tym, że wielowyrazowy termin rosyjski ma stałą strukturę: np. przymiotnik + rzeczownik, co prowadzi do takiego układu haseł: nabornaja bukvootlivnaja mašina /963/, nabornaja mašina /964/, nabornaja strokootlivnaja maszina /965/; w jęz. polskim istnieje tendencja odwrotna: rzeczownik + przymiotnik, dzięki czemu zestaw alfabetyczny haseł jest przejrzystszy/ i ponumerowane w obrębie każdej litery alfabetu, a także zawierają oznaczenie cyfrowe działu, do którego zostały zaliczone. Za nimi podawane są kolejne ich odpowiedniki w językach obcych. Ów gniazdowy układ słownika umożliwia szybkie i sprawne odnalezienie odpowiednika danego terminu w każdym z trzynastu języków.

Wydawcy słownika zadbali o staranną i przejrzystą szatę graficzną. Wstępy w poszczególnych językach /niestety zbyt ogólnikowe/ informują o zadaniach i celach słownika, wyraziste wyróżnienie haseł wyjściowych, sposób podawania ich odpowiedników, alfabetyczne indeksy terminów - ułatwiają posługiwanie się słownikiem.

Założeniem autorów słownika było przedstawienie możliwie najszerszego zestawu terminów stosowanych w informacji naukowej. Ponieważ słownik "przeznaczony jest przede wszystkim jako poradnik przy dokonywaniu przekładów tekstów teorii i praktyki informacji" /s. 19/, a także powinien się przyczynić do ujednoczenia terminologii i być pomocny przy opracowywaniu tezaurusów z dziedziny informacji - za podstawowe kryterium kwalifikacji poszczególnych haseł przyjęto zapewne częstotliwość występowania konkretnych terminów, określaną potrzebami praktycznymi.

Bibliografia licząca 205 pozycji /w tym polskich ponad 20/ wyjaśnia, że autorzy korzystali z różnych źródeł, głównie

jednak ze słowników, encyklopedii, czasopism i wydawnictw naukowych zwartych. Podanie pełnej bibliografii jest cenną rzeczą, gdyż pozwala użytkownikom słownika nie tylko zorientować się w aktualnym zasobie leksykograficznej informacji naukowej, lecz także prezentuje bazę wyjściową stosowanych terminów. Definicje zawierają objaśnienia zakresu znaczeniowego poszczególnych terminów, co jednak nie znaczy, że autorzy słownika nie pozostawili użytkownikom decyzji wyboru synonimów, a na mniej obciążonych z międzynarodową terminologią informacyjną czyha wiele pułapek językowych.

Trudno przedstawić wszystkie szczegółowe wątpliwości co do poprawności zastosowanych odpowiedników i synonimów poszczególnych haseł. Byłby to z pewnością zestaw przypadkowy i zbyt subiektywny. Powstaje pytanie czy w słowniku z zakresu teorii i praktyki informacji koniecznie muszą się znaleźć terminy obiegowe, łatwe do odnalezienia w każdym podręcznym słowniku, na przykład: abstrahowanie, argument /"dowód" jest synonimem "argumentu" nie tylko w jęz. rosyjskim, lecz także i polskim, czego słownik nie podaje; czym są wyrazy: "uzasadnienie" i "racje"? - Według Słownika wyrazów obcych są to synonimy wyrazu "argument"; w ogóle wybór synonimów w jęz. polskim został niekiedy uczyniony dość przypadkowo/, dyskusja, intuicja, zjawisko, targi, automatyzacja, gazeta, itp. Szkoda, że nie dokonano bardziej wnikliwej selekcji podawanych w słowniku terminów, ich liczbę można w znacznym stopniu ograniczyć bez ryzyka uszczerbienia zasobu leksykalnego informacji naukowej. Na uwagę zasługują również takie zjawiska, jak np.: brak polskich odpowiedników terminów rosyjskich: kačestvo suždenija - ang. quality of statement; podstročnik - ang. interlinear translation, word-for-word translation; tradukcija - ang. traduction; czy przedstawianie definicji jako terminu, na przykład: ros. bibliografirovanije /process sostavlenija bibliografičeskich opisaniij/ - odpowiednik polski: bibliografowanie, proces sporządzania opisów bibliograficznych.

Wielojęzyczny "Słownik informacji naukowej" nie jest wolny od pewnych niedociągnięć i wad, które po dyskusji w gronie fachowców można będzie z łatwością usunąć, zwłaszcza, jeśli

ustali się definicję "terminu" i kryteria, które pozwalają wyraz uznać za termin. Czy np. zestawienia wyrazowe typu: "przeгляд nowości", "wzajemne oddziaływanie", "rok wydania", "opozrządzenie streszczenia", "wolny dostęp do póltek", "zróźnicowanie czcionek" są terminami?

Pozytywna ocena słownika nie budzi chyba żadnych wątpliwości. Próba zestawienia ogromnego materiału leksykalnego z zakresu teorii i praktyki informacji została dokonana z powodzeniem. Jest to dzieło, które odpowiada wzrastającemu zapotrzebowaniu wyznaczonemu przez rozwój światowej i polskiej informacji naukowej.

Małgorzata Leczycka

BIBLIOTEKOZNAWSTWO I INFORMACJA NAUKOWA

W książce R.S. Gilarewskiego^{x/} przedstawiono wyniki badań nad głównymi kierunkami i ogólnymi tendencjami rozwoju informacji naukowej i bibliotekoznawstwa. Omawiana książka ma służyć doskonaleniu procesu nauczania wymienionych dyscyplin w krajach rozwiniętych i rozwijających się - członkach UNESCO, z którego inicjatywy powstało opracowanie.

Za podstawową metodę badań została przyjęta analiza porównawcza treści podręczników i innych materiałów szkoleniowych w zakresie bibliotekoznawstwa i informacji naukowej. Autor stwierdza, że jest to najbardziej wiarygodne źródło wiadomości niezbędnych do ukazania głównych kierunków nauczania wymienionych dyacyplin, odchodząc od najczęściej przyjętej me-

^{x/} Gilarewaki R.S. Informacja naukowa i bibliotekoznawstwo. Tendencje rozwoju i nauczania. Tłum. z ros. Warszawa: OIN PAN 1976, 251 s. + 2 nlb. Ser. Materiały Szkoleniowa

tody porównywania istniejących programów nauczania. Materiały z sympozjów i kongresów nt. kształcenia też są - zdaniem autora - porównywalne w niewielkim stopniu i często nie zawierają danych na temat treści nauczanych dyscyplin, gdyż poruszają problemy metodyczne i organizacyjne oraz krytykują istniejący stan i uzasadniają propozycje zmierzające do poprawy.

Autor w przedmowie podkreśla, że podstawową trudnością było ustalenie kryteriów selekcji podręczników przewidzianych do analizy. Nie ograniczono się do podręczników zatwierdzonych do wieloletniego użytku, szczerze zakładając, że najbardziej aktualne problemy bibliotekoznawstwa i informacji naukowej można znaleźć w powielanych tekstach wykładów i seminariów oraz w innych materiałach mało rozpowszechnionych. Do analizy zostały zatem wybrane na równi z podręcznikami i skryptami, specjalne zbiory tekstów, przeglądy, monografie, opracowania popularnonaukowe oraz informatory.

Źródła wyselekcjonowane do analizy przeznaczone są dla różnych kategorii czytelników. Znalazły się wśród nich materiały z zakresu bibliotekoznawstwa, stosowane w kształceniu bibliotekarzy różnych bibliotek /publicznych, specjalistycznych i in./, jak i czytelników tych bibliotek. Również wyselekcjonowane w dziedzinie informacji naukowej podręczniki przeznaczone są do przygotowywania kadr pracowników informacji dla różnorodnych dziedzin nauki, techniki i gospodarki oraz dla służb informacyjnych różnych szczebli.

Jeżeli chodzi o formalne kryteria selekcji - to ograniczono się do materiałów wydanych po roku 1960, natomiast ze względu na język badano materiały szkoleniowe wydane w języku angielskim, francuskim, hiszpańskim, niemieckim i rosyjskim.

Dalsza selekcja materiałów przebiegała w oparciu o kryteria treści, przy czym starano się dobierać prace, uwzględniające jedną z dyscyplin będących przedmiotem rozważań lub obie dyscypliny jednocześnie. Uwzględniono podręczniki referujące tradycyjne metody bibliotekoznawstwa, jak i prace poświęcone nowoczesnym metodom i środkom opracowywania i wyszukiwania informacji.

Łącznie przeanalizowano 55 wydawnictw zwartych, pochodzących z 11 krajów, opublikowanych w 5 językach, w latach 1962-1972.

Książka R.S. Gilarewskiego składa się z 4 rozdziałów oraz załączników, które stanowią 1/3 objętości całego opracowania.

W rozdziale 1 "Podstawowe problemy bibliotekoznawstwa i informacji naukowej" autor dla uzasadnienia swej tezy, że główną tendencją w nauczaniu omawianych dyscyplin powinno być systemowe podejście do poznania procesów komunikacji oraz głównych właściwości i prawidłowości informacji, charakteryzuje właściwości procesów komunikacji na współczesnym etapie rozwoju nauki.

Następnie wprowadza definicje niektórych podstawowych pojęć występujących w bibliotekoznawstwie i informacji naukowej, przede wszystkim dla uściślenia znaczenia, w jakim wystąpiły te pojęcia w opracowaniu.

Na zakończenie rozdziału 1 poruszony został wzajemny związek bibliotekoznawstwa i informacji naukowej, przy czym zagadnienie to rozpatrywane jest w aspekcie historycznym, funkcjonalnym, organizacyjnym i dydaktycznym.

W rozdziale 2 "Współczesny stan nauczania bibliotekoznawstwa i informacji naukowej w różnych krajach" - nie ograniczając się do charakterystyki istniejących pomocy naukowych oraz treści wykładanych przedmiotów - przedstawiono również fakty wyjaśniające w jakim stopniu narodowe odrębności w zakresie kształcenia kadr wpływają na treść podręczników. Szczegółowo omówiono to zagadnienie w ZSRR, USA i Wielkiej Brytanii. Kwestię kształcenia kadr w innych krajach pominięto ze względu na niewielką ilość wybranej do analizy literatury z tych krajów. Scharakteryzowano jedynie ogólnie literaturę wydaną w poszczególnych językach: niemieckim, francuskim i hiszpańskim.

W kolejnym punkcie pracy przyjmując za podstawę następującą typologię pomocy naukowych:

- podręczniki: tradycyjne, programowe, sytuacyjne, zbiory,
- teksty wykładów,
- monografie: naukowe, popularnonaukowe,
- informatory: encyklopedyczne, źródłoznawcze, poradniki
- przeglądy,

omówione wszystkie te rodzaje pomocy na przykładzie materiałów wybranych do analizy.

Następnie podjęto próbę zanalizowania treści nauczanych dyscyplin bibliotekoznawstwa i informacji naukowej.

W rozdziale 3 "Kierunki nauczania bibliotekoznawstwa i informacji naukowej" autor wykazuje, że niezależnie od istotnych różnic wynikających z samodzielnego charakteru analizowanych dyscyplin, coraz widoczniej zarysowują się wspólne kierunki w ich nauczaniu. Wspólne dla obu dyscyplin jest coraz szersze stosowanie podejścia systemowego w badaniu procesów komunikacji naukowej - stąd szerokie omówienie tych zagadnień.

Ponadto przytoczono współczesne poglądy na właściwości informacji naukowej oraz prawa rządzące jej powstawaniem, przekazywaniem i wykorzystaniem. Wreszcie oddzielnie omówiono zagadnienia mechanizacji i automatyzacji procesów przetwarzania informacji, gdyż problemom tym poświęca się wiele uwagi zarówno w podręcznikach informacji naukowej, jak i bibliotekoznawstwa.

Rozdział 4 poświęcony jest zagadnieniom doskonalenia metod nauczania bibliotekoznawstwa i informacji naukowej. Wnioski wynikające z przeprowadzonej analizy podręczników pozwoliły na sformułowanie wymagań w stosunku do kształcenia specjalistów i szkolenia użytkowników informacji, jak również pewnych zaleceń, dotyczących doskonalenia podręczników i dalszego rozwoju kursów szkoleniowych w zakresie omawianych dyscyplin.

Załączniki stanowiące integralną część omawianej książki zawierają:

1. Wykazy analizowanych książek:

- wykaz alfabetyczny, uwzględniający wszystkie wydania danej pozycji, w różnych krajach,
- wykaz według krajów,
- wykaz według języków publikowania danej pozycji,
- wykaz według rodzajów wydawnictw i dyscyplin:
podręczniki i teksty wykładów, monografie oraz poradniki i przeglądy - wszystkie w podziale na bibliotekoznawstwo i informację naukową.

2. Spisy treści analizowanych książek, przy czym w przypadku uwzględniania wydawnictw zbiorowych podano tytuły wszystkich pozycji, jako jednostkę bibliograficzną traktując cały zbiór.

3. Zbiorną tabelę analizowanych książek, uwzględniającą podział na działy w ramach bibliotekoznawstwa i informacji naukowej - do których przypisano poszczególne analizowane pozycje.

4. Makietę wzajemnego cytowania analizowanych książek.

Do opracowania została ponadto dołączona bibliografia przedmiotu zawierająca 109 pozycji wydawnictw zwartych i artykułów oraz indeks nazwisk. Artykuły przytoczono w podziale na:

- wspólne problemy nauczania w zakresie bibliotekoznawstwa i informacji naukowej,
- problemy nauczania bibliotekoznawstwa i informacji naukowej,
- kształcenie w zakresie bibliotekarstwa i informacji naukowej w krajach rozwiniętych,
- kształcenie w zakresie bibliotekarstwa i informacji naukowej w krajach rozwijających się.
- szkolenie użytkowników informacji.

Do tłumaczenia polskiego został dołączony aneks "Bibliografia publikacji polskich z zakresu bibliotekoznawstwa i informacji naukowej": jest to wybór zawierający wydawnictwa zwarte /32/ oraz artykuły /51/ tematycznie związane z problemami poruszonymi w omawianym opracowaniu.

Omawiana książka, która została wydana pod auspicjami UNESCO w językach rosyjskim i angielskim i ma się ukazać w tłumaczeniu na język hiszpański, z pewnością stanowić będzie cenną pozycję dla odbiorców polskich, zainteresowanych problemami bibliotekoznawstwa i informacji naukowej oraz wspólnymi tendencjami rozwoju tych obu dyscyplin.

Maria Szomańska

K R O N I K A

UTWORZENIE MIĘDZYNARODOWEGO SYSTEMU INFORMACYJNEGO NAUK SPOŁECZNYCH

W roku 1976 został powołany do życia Międzynarodowy System Informacyjny Nauk Społecznych /MSINS/. System ten został utworzony przez akademie nauk Bułgarii, Czechosłowacji, Mongolii, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Polski, Węgier i Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich, na podstawie Porozumienia o Wielostronnej Współpracy Naukowej Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych, przy uwzględnieniu zaleceń dotyczących rozwoju nauk społecznych i informacji w tym zakresie przyjętych przez kolejne Narady Sekretarzy Komitetów Centralnych Partii Komunistycznych i Robotniczych Krajów Socjalistycznych w Moskwie w 1973 r. i w Pradze w 1975 r., jak też ustaleń I Narady Wiceprezesów Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych do spraw Nauk Społecznych w 1975 r. i Narady Przedstawicieli Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych w Berlinie w listopadzie 1975 r.

Przygotowania do utworzenia MSINS były prowadzone od dłuższego czasu. W maju 1975 r. na naradzie ekspertów zorganizowanej w Sofii przez Ośrodek Informacji Naukowej Bułgarskiej Akademii Nauk omówiono wstępną wersję projektu porozumienia o utworzeniu MSINS, przygotowaną przez organizatorów spotkania we współpracy z Instytutem Informacji Nauk Społecznych /INION/ AN ZSRR. Przedmiotem dyskusji były główne zadania i ogólne zasady

organizacji Systemu oraz zagadnienia związane z cechami szczególnymi organizacji nauki w krajach reprezentowanych na naradzie.

Opinie i stanowiska przedstawione na narażdzie w Sofii posłużyły do przygotowania kolejnej wersji projektu porozumienia przez INION AN ZSRR, która to wersja została szczegółowo omówiona i uściślona na naradzie przedstawicieli ośrodków informacji akademii nauk krajów socjalistycznych w dniach od 6 do 11 kwietnia 1976 r. w Moskwie. Na naradzie moskiewskiej uzgodniono ostateczny tekst projektu porozumienia, jak również propozycje dotyczące konkretnych form współpracy, możliwych do podjęcia już w owym czasie, mianowicie udziału poszczególnych akademii nauk w przygotowywaniu czasopisma referującego "Referativnyj Żurnał. Obščestviennyje nauki za rubieżom".

Po zajęciu wiążącego stanowiska w sprawie projektu przez władze zainteresowanych akademii, w dniu 8 lipca 1976 r. nastąpiło w Moskwie podpisanie Porozumienia o utworzeniu MSINS przez przedstawicieli władz akademii krajów wymienionych uprzednio. Na czele delegacji polskiej stał I Zastępca Sekretarza Naukowego PAN - prof. dr Tadeusz Orłowski.

W Porozumieniu zostały określone:

- cele programowe MSINS i priorytetowe kierunki jego działania;
- podstawowe kategorie przyszłych użytkowników usług informacyjnych Systemu;
- zasada etapowej budowy Systemu, polegająca na tym, że jego działalność będzie początkowo oparta na metodach, formach organizacyjnych i środkach istniejących w krajach członkowskich, stopniowo zaś zostanie przygotowane i zrealizowane przejście do ujednoczenia i oparcia tej działalności na podstawie szerokiej, kompleksowej automatyzacji;
- struktura organizacyjna i organy Systemu oraz zadania i kompetencje tych organów; w szczególności przewidziano utworzenie organu kierowniczego w postaci Rady MSINS składającej się z kierowników organizacji reprezentujących w Systemie akademie członkowskie, Organu Naczelnego, którą to funkcję powierzono Instytutowi Informacji Nauk Społecznych AN ZSRR, tzw. organów bazowych, które mają zająć się informacją w za-

kresie poszczególnych dyscyplin społecznych w skali MSINS, oraz narodowych organów informacyjnych, reprezentujących w Systemie poszczególne systemy krajowe;

- zasady współpracy MSINS z innymi międzynarodowymi i zagranicznymi systemami informacyjnymi;
- ogólne zasady pokrywania wydatków związanych z funkcjonowaniem Systemu;
- zasady przyjmowania do Systemu nowych członków i ewentualnego występowania z tegoż Systemu.

Porozumienie o utworzeniu MSINS zostało zatwierdzone przez wszystkie zainteresowane akademie. Sekretarz Naukowy PAN zatwierdził je decyzją nr 102 z dnia 29 września 1976 r.

W dniach od 25 do 29 października 1976 r. odbyło się w Warszawie - zorganizowane przez Ośrodek Informacji Naukowej PAN - Pierwsze Posiedzenie Rady MSINS. W czasie tego posiedzenia Rada została poinformowana, że utworzenie MSINS zyskało wyraźną aprobatę i poparcie II Narady Wiceprezesów Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych do spraw Nauk Społecznych. W toku dalszych obrad Rada oceniła i przyjęła projekt planu działania Systemu w latach 1977-1978 przygotowany przez Organ Naczelny MSINS na podstawie propozycji zgłoszonych przez placówki informacyjne akademii nauk krajów członkowskich.

Plan działania MSINS w latach 1977-1978 uchwalony przez Radę Systemu w październiku 1976 r. dotyczy następujących głównych kierunków pracy:

1. Programu prac samej Rady, która zamierza w tym czasie ocenić i zatwierdzić koncepcję automatyzacji Systemu oraz ustalić plan jego funkcjonowania do końca roku 1980.

2. Przeprowadzenia wspólnych badań w zakresie języków informacyjnych, programów matematycznych i zasad kompatybilnego wyposażenia technicznego Systemu.

3. Zapewnienia zgodności z innymi systemami informacyjnymi krajów socjalistycznych, w szczególności z Międzynarodowym Systemem Informacji Naukowej i Technicznej krajów RWPG.

4. Rozwoju wspólnych publikacji informacyjnych, zwłaszcza zaś wspólnych wykazów bibliograficznych, które początkowo będą poświęcone wybranym tematom społecznym oraz wspólnych prze-

glądów dokumentacyjnych, referujących najważniejsze, wydane w krajach członkowskich publikacje społeczno-polityczne i humanistyczne. Równocześnie Rada zaleciła narodowym organom informacji podjęcie działań propagujących prenumeratę czasopisma referującego INION "Referativnyj Žurnał. Obščestvennyje nauki za rubieżom" /9 serii dziedzinowych/, a także publikacji "Bibliografičeskij bjulleten'" /28 serii dziedzinowych i regionalnych/.

5. Koordynacji gromadzenia dokumentów informacyjnych pierwotnych, w szczególności publikowanych poza obszarem wspólnoty socjalistycznej.

6. Koordynacji selektywnego rozpowszechniania informacji.

7. Programowania i wspólnego prowadzenia działalności w zakresie szkolenia i doskonalenia kadr informacyjnych. W szczególności przewidziano wzajemną wymianę stażystów, jak też postanowiono rozważyć możliwość organizowania szerszych spotkań międzynarodowych o charakterze szkoleniowym /np. w formie szkół letnich/. Równocześnie uznano celowość przeprowadzenia szeregu roboczych spotkań ekspertów w celu opracowania wybranych zagadnień rozwoju i doskonalenia Systemu.

Przebieg Pierwszego Posiedzenia Rady MSINS potwierdził przekonanie członków Porozumienia o celowości utworzenia Systemu i stał się dowodem jedności w sprawach najpilniejszych zadań tego Systemu. Posiedzenie stanowiło równocześnie ważny krok na drodze prowadzącej od ustalenia zasad generalnych do konkretnych działań praktycznych.

Jan Lenart

**SEMINARIUM DLA KADR KIEROWNICZYCH INFORMACJI
NA TEMAT "ORGANIZACJA I ZARZADZANIE OŚRODKAMI INFORMACJI
ORAZ NOWOCZESNE METODY WYSZUKIWANIA INFORMACJI"**

Sulejówkę, 21 - 25 czerwca 1976 r.

W wyniku przeprowadzonej w 1976 r. reorganizacji działalności Pracowni Szkolenia i Doskonalenia Kadr OIN PAN, zawieszono zostało prowadzenie kursów podstawowych i Dwuletnich Kursów Doskonalących Informacji Naukowej, zamiast których podjęto organizowanie seminariów specjalistycznych z udziałem m.in. wykładowców zagranicznych.

Pierwsze z nich, przeznaczone dla kadr kierowniczych informacji naukowej, przede wszystkim z placówek Polskiej Akademii Nauk i ze szkół wyższych podległych Ministerstwu Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, lecz także z innych zainteresowanych resortów, odbyło się w dniach od 21 do 25 czerwca 1976 r. w Sulejówku pod Warszawą, w Siedzibie Centrum Doskonalenia Nauczycieli. Tematem seminarium były nowoczesne metody wyszukiwania informacji oraz zarządzanie systemami informacyjnymi. Głównym wykładowcą na seminarium był profesor F. Wilfried Lancaster z Uniwersytetu Illinois w Urbana-Champaign, przebywający w 1976 r. na półrocznym kontrakcie naukowym w Norsk Senter for Informatikk w Oslo, skąd przybył na seminarium do Polski.

Program 28 godzin wykładów profesora Lancastera obejmował następujące problemy:

- formalne i nieformalne metody przepływu informacji,
- rozwój metod wyszukiwania informacji na przestrzeni lat 1940-1976, ze szczególnym uwzględnieniem kartotek informacyjnych odczytywalnych maszynowo, i ich wpływ na dostępność informacji oraz na opłacalność ekonomiczną działalności informacyjnej,
- główne komponenty systemów wyszukiwania informacji; czynniki wpływające na skuteczność systemów wyszukiwania informacji, a mianowicie:
czynniki dotyczące bazy danych,

czynnik kompletności,
czynnik indeksowania,
czynnik słownikowy.

czynniki dotyczące eksploatacji systemów:

- interakcja między użytkownikiem a systemem,
- strategie wyszukiwawcze,
- systemy wyszukiwania informacji działające metodą on-line,
- systemy oparte na języku naturalnym; przyszłość kontroli za pomocą słowników,
- kryteria oceny służb informacyjnych,
- ocena służb informacyjnych,
- krajowe systemy kontroli informacji naukowej i technicznej i ich części składowe,
- planowanie i projektowanie służb informacyjnych;
- badanie potrzeb użytkowników,
- przyszłość służb informacyjnych; rok 2 000.

Wykłady były ilustrowane wielką liczbą foliogramów. Ponadto uczestnicy seminarium otrzymali wersję angielską i tłumaczenie na język polski referatu prof. Lancastera pt. "Rozpowszechnianie informacji naukowej i technicznej: zarys systemu eliminującego zastosowanie papieru". Referat ten został opracowany przez autora podczas pracy w Norsk Senter for Informatikk i przedstawiony na konferencji naukowej "NordDATA 74", która odbyła się w Helsinkach w dniach od 2 do 4 czerwca 1976 r. Tekst referatu jest zamieszczony w niniejszym numerze "Zagadnień Informacji Naukowej" /s. 3-42/.

W ramach programu zajęć seminarium odbył się także 4-godzinny wykład prof. dra hab. Juliusza Kulikowskiego z Instytutu Organizacji i Kierowania PAN i MNSzWiT, na temat problemów krajowego Systemu Informacji Naukowej, Technicznej i Organizacyjnej - SINTO. W swoim wykładzie prof. Kulikowski omówił prace komisji, która przygotowywała projekt Systemu oraz przedstawił podstawowe założenia Systemu. W seminarium wzięło łącznie udział 70 uczestników z różnych resortów.

Andrzej Piętrzak

MIĘDZYNARODOWE SEMINARIUM NA TEMAT INDEKSOWANIA

Warszawa, 21 - 25 czerwca 1976 r.

W dniach 21-25 czerwca 1976 r. odbyło się w Warszawie Międzynarodowe Seminarium na temat Indeksowania zorganizowane przez UNESCO/UNISIST oraz National Federation of Abstracting and Indexing Services, przy współpracy Centrum Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej. Seminarium prowadzili wykładowcy reprezentujący placówki informacyjne amerykańskie, brytyjskie oraz międzynarodowe: E.H. Brenner /American Petroleum Institute/, S. Keenan /University of Loughborough - Wielka Brytania/, Tefko Saracević /Case Western Reserve University, Cleveland - Ohio, USA/, G. Cintra /American Petroleum Institute/, T.C. Bearman /National Federation of Abstracting and Indexing Services, USA/, David Raitt /Space Documentation Service ESRIM - Włochy/ oraz J. Holub /International Atomic Energy Agency/. Uczestnicy seminarium reprezentowali 10 krajów, w tym również Polskę.

Celem seminarium było zapoznanie uczestników z historią i aktualnym stanem stosowanych na świecie metod indeksowania dokumentów, a także z tendencjami ich rozwoju. Zakres tematyczny wykładów prowadzonych podczas trwania seminarium obejmował wiadomości oraz zalecenia lektur na poziomie podstawowym, co uwarunkowane było celem seminarium - przygotowanie uczestników, zwłaszcza z krajów rozwijających się, do prowadzenia analogicznych zajęć w swoich krajach oraz dostarczenie odpowiednich wskazówek metodycznych i materiałów pomocniczych.

Program składał się z cyklu wykładów, ujętych w 3 grupy tematyczne:

1. S ł o w n i k i - środki leksykalne w systemach informacyjnych, ich rodzaje, struktura, prowadzenie oraz warunki stosowania /E.H. Brenner, S. Keenan/.

2. S y s t e m y - charakterystyka w aspekcie różnorodnych metod indeksowania i organizacji zbiorów informacji /E.H. Brenner, S. Keenan, G. Cintra, T.C. Bearman/.

3. W y s z u k i w a n i e i n f o r m a c j i rozpatrywane głównie w aspekcie stosowanych aktualnie strategii wy-

szukiwania oraz wyprowadzania informacji wyjściowej, ze szczególnym uwzględnieniem wyszukiwania retrospektywnego oraz w systemach on-line /Tefko Saracević, David Raitt, J. Holub/.

Wymienione grupy problemowe objęte wykładami stanowiły w zamierzeniu organizatorów jedynie część programu, niejako pewną podstawę teoretyczną, której uzupełnieniem były zajęcia prowadzone w oddzielnych grupach problemowych i poświęcone prezentacji dużych systemów informacyjnych, takich jak INIS oraz systemy funkcjonujące w ramach American Petroleum Institute- International Atomic Energy Agency oraz Space Documentation Service ESRIM. Prowadzone były także dyskusje poświęcone tendencjom rozwoju systemów informacyjnych, a zwłaszcza języków informacyjno-wyszukiwawczych oraz zagadnieniom automatycznego indeksowania i wyszukiwania informacji w języku naturalnym. Ponadto uczestnicy otrzymali komplet materiałów zawierających teksty przedstawionych wykładów, podręczny wykaz podstawowych terminów informacyjnych oraz fragmenty dokumentacji niektórych systemów informacyjnych omawianych podczas seminarium. Materiały te, tzw. KIT mają stanowić pomoc metodyczną przy organizowaniu podobnych seminariów krajowych.

Niewątpliwą korzyścią z seminarium była możliwość dyskusji na tematy szczegółowe związane z językami informacyjnymi i stosowanymi obecnie metodami indeksowania, jak również możliwość wymiany doświadczeń z prac prowadzonych w omawianej dziedzinie.

Jednakże, jak podkreślono podczas dyskusji zamykającej seminarium, zyskałoby ono znacznie na użyteczności, gdyby organizatorzy uwzględnili przy ustalaniu i konkretyzowaniu programu poziom przygotowania uczestników zgłoszonych do udziału i wprowadzili podział na grupy w zależności od stopnia zaawansowania w pracy informacyjnej. Pozwoliłoby to wyeliminować z programu zagadnienia bardziej podstawowe, zwłaszcza związane z historycznym aspektem ewolucji systemów informacyjnych, poświęcić więcej czasu na dyskusje ściśle ukierunkowane i związane z zainteresowaniami uczestników. Z korzyścią dla uczestników byłoby również rozszerzenie tej części programu, która była poświęcona prezentacji konkretnych systemów i stosowanych w nich

rozwiązań w aspekcie geograficznym, a także uwzględnianie w wykładach poglądów wybitnych specjalistów w dziedzinie informacji z wielu krajów świata.

Należy jednak podkreślić, że seminarium spełniło swoją funkcję przedstawienia pewnego modelu kształcenia pracowników informacji dzięki znakomitemu przygotowaniu specjalistycznemu i metodycznemu prowadzących zajęcia oraz odpowiednio dobranym pomocom dydaktycznym.

Elżbieta Artowicz

SEMINARIUM NA TEMAT DZIAŁALNOŚCI I WYDAWNICTW
INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION W FILADELFII

Warszawa, 7 i 8 grudnia 1976 roku

Seminarium na temat działalności Institute for Scientific Information /ISI/ w Filadelfii, ze szczególnym uwzględnieniem wydawnictw tego Instytutu, zostało zorganizowane w dniach 7 i 8 grudnia 1976 r. w Pałacu Staszica w Warszawie, staraniem Pracowni Szkolenia i Doskonalenia Kadr Zakładu Teorii Informacji i Naukoznawstwa OIN PAN.

Pierwszą część Seminarium i niejako wprowadzenie w klimat ważności zagadnień współczesnej informacji naukowej stanowił wykład dyrektora generalnego Centrum Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej w Warszawie - Mieczysława Derentowicza. Był to wykład niezwykle interesujący - zwłaszcza dla polskich słuchaczy - prezentował bowiem główne założenia ogólnokrajowego, narodowego Systemu Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej - SINTO. Słuchacze zostali wprowadzeni w tematykę Systemu wykładem precyzyjnie skonstruowanym, omawiającym systematycznie całość zagadnienia, a więc poczynając od obowiązujących definicji pojęć stanowiących podstawowe człony Systemu - informacji naukowej, informacji technicznej i informacji organizacyjnej, poprzez chronologizację zamierzeń, etapów

budowy Systemu, uszeregowania systemów specjalistycznych działających bądź mających działać w SINTO, oraz instytucji wiodących i odpowiedzialnych za budowę i wdrażanie poszczególnych systemów w Systemie, aż do planów współpracy z innymi narodowymi i międzynarodowymi systemami /np. MSINS, UNISIST/.

Drugą część dwudniowego Seminarium, zgodnie z jego tytułem stanowiły prelekcje Konsultanta Europejskiego Oddziału Institute for Scientific Information w Filadelfii, z siedzibą w Londynie - Radomira Dabanovića.

W toku wykładów /prowadzonych w języku angielskim, z równoczesnym tłumaczeniem na język polski/ ilustrowanych filmem i licznymi przezroczami, Radomir Dabanović przedstawił słuchaczom całokształt działalności Institute for Scientific Information, rozpoczętej u progu lat sześćdziesiątych.

Wykładowca omówił także szeroko najważniejsze wydawnictwa ISI, a mianowicie "Current Contents" oraz "Science Citation Index" i "Social Sciences Citation Index". Pierwszy tytuł zawiera informacje o bieżącej zawartości /bieżące spisy treści/ ponad 4 500 czasopism naukowych ze wszystkich dyscyplin naukowych z zakresu nauk biologicznych, ścisłych i stosowanych. Wydawnictwo to ukazuje się z częstotliwością tygodniową w podziale na grupy nauk, obejmując na przykład: I. Rolnictwo, biologię i naukę o środowisku naturalnym, II. Nauki społeczne i nauki hebawiorystyczne, itp.

Aby zwolnić naukowców od żmudnego cotygodniowego śledzenia zawartości "Current Contents" - Instytut zorganizował ponadto zautomatyzowane formy informacji bieżącej dostosowane do potrzeb użytkowników. Jedną z nich jest "Automatic Subject Citation Alert" /ASCA/, czyli zautomatyzowany cotygodniowy serwis informacyjny dostosowany profilem do indywidualnego zapotrzebowania użytkownika, opracowywany na podstawie ponad 3 700 najważniejszych czasopism naukowych z całego świata. Mniej zindywidualizowanym, ale również ukierunkowanym tematycznie i zautomatyzowanym serwisem informacyjnym jest ASCATOPICS, który daje cotygodniową informację na temat jednego lub kilku wyselekcjonowanych tematów, spośród 490 wyróżnionych przez ISI.

Dalszym przedmiotem wykładów Radomira Dabanovića były "Science Citation Index" i "Social Sciences Citation Index",

zawierające ogromny materiał bibliograficzny, dostarczające informacji o tym, kto kogo cytuje w swoich publikacjach naukowych i kto przez kogo jest cytowany. Jeżeli dodamy do tego, że cały ten materiał jest oparty na zawartości ważniejszych czasopism naukowych z całego świata, których wykaz jest stale aktualizowany, i w których publikują swoje osiągnięcia najwybitniejsi uczeni, to nietrudno wyciągnąć stąd wniosek, że tytuły te stanowią jedno z najpoważniejszych źródeł informacji bibliograficznych, wyselekcjonowanych pod względem poziomu i jakości dokumentów pierwotnych. Ponadto dzięki swej budowie, na którą składają się takie części składowe jak: "Citation Index", "Source Index", "Permuterm Subject Index" i "Corporate Index", publikacje te pozwalają prowadzić poszukiwania bibliograficzne biorąc za punkt wyjścia bądź autora cytującego, bądź autora cytowanego, bądź tytuł czasopisma naukowego, nazwę instytucji, w której pracuje autor, czy też z którą współpracują autorzy publikacji zarejestrowanych w "Source Index", bądź wreszcie hasło przedmiotowe.

Ze względu na to, iż "Indeksy" ujmują zawartość znakomitej większości najważniejszych światowych czasopism naukowych, zastępują one użytkownikowi, w wielu przypadkach, międzynarodowe bibliografie specjalne, bądź bibliografie narodowe szeregu krajów. Bardzo istotnym udogodnieniem dla użytkowników "Indeksów" jest sporządzanie przez ISI również taśm magnetycznych zawierających treść poszczególnych roczników tych "Indeksów", co umożliwia błyskawiczne przeszukiwanie ich zawartości według określonego profilu, w tym również retrospektywnie. O roli i znaczeniu "Indeksów Cytowań" świadczyć może fakt, że szereg krajów /jak na przykład Japonia, Kanada, Izrael, Meksyk/ traktuje je jako podstawę dla tworzenia i działania swych krajowych systemów informacyjnych.

W Polsce "Indeksy Cytowań" znajdują się w kilku instytucjach, m.in. w Politechnice Wrocławskiej, Uniwersytecie Śląskim, Ośrodku Informacji Naukowej PAN, w niektórych akademiach medycznych i innych. Są to jednak zbiory przeważnie zdekompletowane, obejmujące zaledwie jeden lub kilka roczników. Jednakże i te nieliczne egzemplarze nie są właściwie wykorzystywane przez

użytkowników informacji. Natomiast sędzić należy, że zakupione w ostatnim czasie przez Centrum Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej taśmy magnetyczne "Science Citation Index" i "Social Sciences Citation Index", dostosowane do użytkowania na komputerze typu IBM 360, będą w pełni i należycie wykorzystywane przez licznych użytkowników w kraju.

Zorganizowanie przez Ośrodek Informacji Naukowej PAN Seminarium na temat działalności i wydawnictw Institute for Scientific Information w Filadelfii, miało na celu przybliżenie tej ważnej problematyki polskim pracownikom informacji naukowej, zwłaszcza zaś przekazanie możliwie najpełniejszych danych o systemie, zasadach działania i użytkowania tak ważnego źródła informacji w skali światowej, jakim są "Indeksy Cytowań".

W Seminarium wzięło udział 127 osób z wielu resortów. Wszyscy uczestnicy otrzymali komplety materiałów seminaryjnych w języku polskim i angielskim ; mogą one posłużyć do informowania dalszej rzeszy użytkowników o sposobach korzystania z omawianych wydawnictw Institute for Scientific Information.

Andrzej Pietrzak

S P I S T R E Ś C I

1. F.W. Lancaster: Rozpowszechnianie informacji naukowej i technicznej. Zarys systemu eliminującego zastosowanie papieru 3
2. B. Bojar: O metainformacji i metajęzyku 43
3. B. Krygier: Zautomatyzowany system wyszukiwania informacji w dziedzinie naukoznawstwa i polityki naukowej - AWION 61
4. A.G. Zacharow: Zagadnienia działalności informacyjno-bibliotecznej w dziedzinie nauk przyrodniczych w Akademii Nauk ZSRR 81
5. G. Rózsza: 150 lat Biblioteki Węgierskiej Akademii Nauk, Tradycja i dzień dzisiejszy 101

M a t e r i a ł y i p r z y c z y n k i

1. S. Zadrożny: Problematyka efektywności mechanizacji i automatyzacji w procesach wyszukiwania informacji 108
2. S. Dębicka: Badania potrzeb informacyjnych pracowników naukowo-badawczych w resorcie geologii 123
3. Z. Kostrzewa: Ankieta w sprawie Informatora o wynikach zakończonych badań naukowych z zakresu rolnictwa, leśnictwa, drzewnictwa oraz przemysłu spożywczego i wyżywienia 143

R e c e n z j e i o m ó w i e n i a

1. Propedeutyka informatyki - J. Siwińska 149
2. Słownik Informacji Naukowej - M. Leczycka 159
3. Bibliotekoznawstwo i informacja naukowa - M. Szomańska 162

K r o n i k a

1. Utworzenie Międzynarodowego Systemu Informacyjnego Nauk Społecznych - J. Lenart 167
- 179

2. Seminarium dla kadr kierowniczych informacji nt. "Organizacja i zarządzanie ośrodkami informacji oraz nowoczesne metody wyszukiwania informacji", Sulejówek, 21 - 25 czerwca 1976 r. - A. Pietrzak	171
3. Międzynarodowe seminarium na temat indeksowania, Warszawa, 21 - 25 czerwca 1976 r. - E. Artowicz	173
4. Seminarium na temat działalności i wydawnictw Institute for Scientific Information w Filadelfii, Warszawa, 7 i 8 grudnia 1976 r. - A. Pietrzak	175

C O N T E N T S

1. F.W. Lancaster: Dissemination of Scientific and Technical Information. Towards a Paperless System	3
2. B. Bojar: On Metainformation and Metalanguage	43
3. B. Krygier: Automatized Information Retrieval System in the Field of Science of Science and Science Policy - AWION	61
4. A.G. Zacharow: Problems of Library and Information Activities in the Field of Natural Sciences at the Academy of Sciences of the USSR	81
5. G. Rózsa: 150 Years of the Library of the Hungarian Academy of Sciences, Tradition and Modernity	101

M a t e r i a l s a n d C o n t r i b u t i o n s

1. S. Zadrożny: Problems of Effectiveness of Mecanization and Automatization in Processes of Information Retrieval	108
2. S. Dębicka: Inquiring of Research Workers' Needs in the Department of Geology	123
3. Z. Kostrzewa: Inquiry into a Matter of the Register of Results of Completed Research in the Field of Agriculture, Forestry, Arboriculture and Food Industry ..	143

R e v i e w s a n d S u r v e y s

1. Propedeutics of Computer Science - J. Siwińska	149
2. Dictionary of Information Science - M. Leczycka	159
3. Library Science and Information Science - M. Szomańska	162
C h r o n i c l e	167

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Ф.В. Ланкастер: Распространение научной и технической информации. Описание системы исключающей применение бу- маги	3
2. Б. Бояр: О метаинформации и метаязыке	43
3. Б. Крыгер: Автоматизированная информационно-поисковая система в области науковедения и научной политики - - AWION	61
4. А.Г. Захаров: Некоторые проблемы информационно-библио- течной работы по естественным наукам в Академии наук СССР	81
5. Г. Рожа: 150 лет существования библиотеки Венгерской академии наук. Традиция и современность	101

М а т е р и а л ы и п р и м е ч а н и я

1. С. Задрожны: Проблема эффективности механизации и ав- томатизации процессов поиска информации	108
2. С. Дембицка: Изучение информационных нужд научных ра- ботников в геологическом ведомстве	123
3. З. Костшева: Анкета по Информатору о результатах за- вершенных научных исследований в области сельского хо- зяйства, лесоводства, деревообрабатывающей и пищевой промышленности	143
	181

Рецензии и обзоры

1. Препедвѣтѣна информатики - И. Сивиньска	149
2. Словарь научной информации - М. Лечицка	159
3. Информатика и библиотековедение - М. Шоманьска	162
Хроника	167

