

BIURO PEŁNOMOCNIKA RZĄDU
DO SPRAW ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIOWEJ



P O U F N E

Egz. Nr. 8

KOMPLEKSOWY PROGRAM
ROZWOJU INFORMATYKI W POLSCE
NA LATA 1971–1975

WARSZAWA

10 MARCA

1970



Opracowali:

Zespół pracowników Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw
Elektronicznej Techniki Obliczeniowej oraz J.BURSCHE,
M.GRENIEWSKI, G.HALAK, J.KNYSZ, W.MADUROWICZ, T.SELBIRAK,
K.WASILEWSKI,

przy współudziale:

M.GREJCZ

J.SOCHACKI

St.SZLASA

J.TALAGA

A.JANCZEWSKI

J.MATEJAK

T.PAWLAK

/rozdział 3/

/rozdział 4/



SPIS TRESCI

	Strona
1. Stan dotychczasowy i prognozy rozwoju informatyki do 1985 r. w niektórych krajach kapitalistycznych i socjalistycznych oraz w Polsce.	1
2. Program kształtowania systemów informatyki w Polsce.	8
3. Program rozwoju sieci łączności /transmisji danych/ dla ETO w latach 1971-1975.	26
4. Program rozwoju produkcji krajowej, importu, eksportu środków informatyki na lata 1971-1975.	35
5. Wybór węzłowych zadań gospodarczych i badawczo-rozwojowych w zakresie zastosowań informatyki na lata 1971-1975.	49
6. Program kształcenia kadr dla informatyki i w zakresie informatyki oraz przygotowanie organizacyjne dla rozszerzenia jej zastosowań.	59
7. System organizacji i zarządzania w zakresie informatyki.	74
8. Zestawienie środków na rozwój przemysłu i zastosowanie ETO w Polsce na lata 1971-1975.	82

DODATEK

Słowniczek niektórych pojęć informatyki użytych w tekście.



1. STAN DOTYCHCZASOWY I PROGNOZY ROZWOJU INFORMATYKI DO 1985 r.
W NIEKTÓRYCH KRAJACH KAPITALISTYCZNYCH I SOCJALISTYCZNYCH
ORAZ W POLSCE.

Przez pojęcie informatyki rozumie się dziedzinę nauki i techniki, zajmującą się budową i zastosowaniami maszyn do przetwarzania informacji /a w szczególności danych/.

W tak szerokim sensie informatyka dotyczy zarówno wszystkich rodzajów maszyn matematycznych oraz innych maszyn liczących jak i informacji naukowo-techniczno-ekonomicznej oraz cybernetyki technicznej.

Jako podstawowe można wymienić następujące trzy grupy tzw. klasycznych zastosowań komputerów:

1/ systemy przetwarzania danych masowych w zarządzaniu a w szczególności:

- automatyzacja procesów informacyjnych związanych z kierowaniem /na poziomie przedsiębiorstwa, kombinatu i branży/ produkcją oraz obrotem towarowym;
- automatyzacja powtarzalnych czynności administracyjnych;
- wspomaganie prac organizatorskich w przemyśle, obrocie towarowym, transporcie i usługach;
- automatyzacja projektowania procesów technologicznych w przemyśle maszynowym;

2/ systemy obliczeń numerycznych w pracach naukowych i technicznych, obejmujących m.in.:

- automatyzację prac projektowo-konstrukcyjnych;
- automatyzację prac pomiarowych i opracowywania wyników/ badań eksperymentalnych oraz symulację zjawisk fizycznych;
- obliczenia dla celów naukowych;



3/ systemy sterowania dynamicznego w przemyśle, transporcie zautomatyzowanym i różnych procesach eksploatacyjnych, a w szczególności:

- sterowanie złożonymi procesami ciągłymi /np. w elektroenergetyce, chemii, metalurgii itp./ i poszczególnymi odcinkami procesu technologicznego;
- sterowanie ruchem komunikacyjnym /np. lotniczym, samochodowym, kolejowym/, marszrutyzacja pociągów towarowych, gospodarka wagonowa.

Ponadto wydziela się grupę zastosowań komputerów, obejmującą m.in.:

- automatyzację procesów nauczania /gry przemysłowe, dydaktyka programowana/,
- automatyzację wyszukiwania i selektywnego rozpowszechniania informacji naukowej, technicznej, ekonomicznej i patentowej,
- automatyzację czynności wydawniczych i redaktorskich w drukarniach itd.

Przedstawiona lista nie wyczerpuje całości zastosowań komputerów. Można śmiało powiedzieć, że nie ma dzisiaj takiej dziedziny działalności ludzkiej, w której nie można byłoby wskazać już istniejących konkretnych przykładów - lub choćby tylko potencjalnych możliwości - wykorzystania komputerów.

Informatyka jest jednym z głównych czynników warunkujących obecny rozwój nauki i techniki, rzutujących na tempo rozwoju gospodarczego.

Można przytoczyć następujące fakty dotyczące krajów kapitalistycznych:



- wydatki na zakup sprzętu informatyki oraz koszty eksploatacyjno-szkoleniowe dla Europy Zachodniej wykazują z roku na rok tendencję zwyżkową, absorbując np. dla W. Brytanii w roku 1968 około 1,2% dochodu narodowego, a wg prognoz w roku 1975 wskaźnik ten osiągnie poziom 3%; a w roku 1980 osiągnie poziom 4%;
- obecny park komputerowy Europy Zachodniej, wyrażający się liczbą 29 tys. maszyn różnej wielkości, wzrośnie wg prognoz na rok 1975 do ok. 112 tys. maszyn tj. około 3,8 krotnie;
- przyrost tempa wzrostu rozwoju gospodarczego Europy Zachodniej m.in. uzyskany jest w wyniku wdrożenia komputerów.

Przytoczone fakty należy uzupełnić kilkoma uwagami na temat mierzalnej części efektów zastosowań komputerów. Podstawowe rodzaje efektów mierzalnych sprowadzają się tutaj do:

- zwiększenia mocy produkcji i świadczenia usług poprzez lepsze wykorzystania maszyn i urządzeń przy jednoczesnym podniesieniu jakości;
- obniżenia zapasów z równoczesną poprawą ich struktury, w połączeniu z przyspieszeniem rotacji środków obrotowych;
- skrócenia cykli inwestycyjnych;
- zwiększenia możliwości obliczeniowych w nauce, konstrukcji i optymalizacji decyzji gospodarczych;
- optymalnego sterowania procesami technologicznymi w odpowiednich gałęziach przemysłu.

Równocześnie z efektami mierzalnymi występuje szereg efektów niemierzalnych, takich jak:

- zwiększenie porządku informacyjnego, w wyniku czego zaistnieje m.in. możliwość podejmowania decyzji we właściwym czasie;
- stworzenie warunków uzyskiwania selektywnej informacji, umożliwiającej podejmowanie szeregu prac organizatorskich /analiza wartości, unifikacja materiałów i podzespołów itp/



dających w konsekwencji dodatkowe efekty mierzalne.

Dla pełności obrazu należy podkreślić, że stosowanie zautomatyzowanych systemów informacyjnych w wielu przypadkach nie prowadzi do obniżenia zatrudnienia w administracji danej jednostki, a z reguły prowadzi do lepszego jego wykorzystania /zmian jakości pracy/.

- Informatyka obejmuje z jednej strony zagadnienia logiki wewnętrznej oraz konstrukcji sprzętu /"hardware"/, a z drugiej strony zagadnienia oprogramowania wewnętrznego oraz użytkowego /"software"/ dostosowanego do konkretnych zastosowań.

Dzięki rozwojowi języków algorytmicznych oprogramowanie może być - i często jest - rozwijane niezależnie od producentów maszyn, którzy muszą opracowywać tylko tzw. oprogramowanie wewnętrzne.

Dlatego też obserwuje się powstawanie specjalistycznych organizacji zajmujących się oprogramowaniem. Obecnie w krajach kapitalistycznych na opracowywanie programów i zastosowań wydaje się już więcej niż na zakup samego sprzętu inwestycyjnego.

Nowe opracowania technologiczne komputerów /generacja I - lampowa, II - tranzystorowa, III - mikroelektroniczna/ pojawiają się co 5 - 8 lat; powoduje to pogoń w pracach badawczych za nowymi rozwiązaniami technologicznymi, absorbującymi znaczną część zysków.

Drobniejsze firmy nie wytrzymują finansowo takiego nieustannego wyścigu i są wykupywane przez firmy większe. Na gruncie europejskim przykładem tego cała seria fuzji w przemyśle brytyjskim, zakończona utworzeniem firmy ICL; we Francji - wykupienie firmy BULL przez koncern General Electric.

Opracowanie całej rodziny komputerów o walorach konkurencyjnych na rynku zachodnio-europejskim wymaga obecnie poważnych nakładów i to pod warunkiem posiadania uprzedniego doświadczenia technologicznego nie tylko w zakresie konstrukcji elektronicznych /jednostki centralne komputerów/ ale i konstrukcji z zakresu mechaniki precyzyjnej /urządzenia współpracujące z jednostkami centralnymi jak wejścia, wyjścia, pamięci/.

Oso
Obe
umo
wła
jąc
jęz
W ś
w r
- t
t
n
- t
W k
zas
wy/
pro
wła
/i
ilo
odn
- z
jął
jów
nio
kry
Obe
war
to
Moż
soc
się



Osobną sprawę stanowi zabezpieczenie patentowe.

Obecnie rozwijane są komputerowe sieci abonenckie, które umożliwiają jednocześnie wielu użytkownikom korzystanie z włączonych do sieci maszyn - przy czym czynnikami ograniczającymi są posiadane przez abonenta urządzenia końcowe oraz języki, w których można programować i systemy operacyjne. W świetle powyższego prognozowane są dwa zasadnicze trendy w rozwoju informatyki:

- tworzenie wielkich sieci abonenckich, opartych o łącza transmisji danych, umożliwiających dostęp do mocy obliczeniowej określonego regionowi;
- tworzenie indywidualnych lokalnych ośrodków obliczeniowych.

W krajach kapitalistycznych czynnikiem sprzyjającym rozwojowi zastosowań jest powszechnie stosowana forma wynajmu /dzierżawy/ komputerów zamiast ich sprzedaży, do prowadzenia której producent powołuje wyspecjalizowaną agendę, działającą na własnym rozrachunku gwarantującą pod rygorem kar umownych /i ewentualnych ubezpieczeń od błędnych obliczeń/ odpowiednią ilość bezawaryjnego czasu pracy instalacji komputerowej.

Jak wynika z tablicy 1.-1, zawierającej dane liczbowe odnośnie wielkości parku komputerowego w niektórych krajach - zastosowania informatyki w krajach socjalistycznych rozwijały się dotychczas z wyraźnym opóźnieniem w stosunku do krajów Europy Zachodniej i Japonii, które z kolei pozostają opóźnione w stosunku do USA i nie mogą we własnym zakresie pokryć zapotrzebowania na moc komputerową.

Obecnie ośrodki komputerowe w USA reprezentują około 75% wartości i 65% ilości światowego parku komputerowego. Ponadto firmy amerykańskie znaczną część produkcji eksportują. Można szacować, że na przełomie lat 1967/68 udział krajów socjalistycznych w światowym parku komputerowym sprowadzał się do 1,5% wartości i 3,5% ilości.



Spośród wszystkich krajów socjalistycznych największym parkiem komputerowym dysponują te, które zdobyły największe doświadczenia w zakresie tzw. dużej mechanizacji przetwarzania danych - jak ZSRR, CSRS i NRD - i które obecnie rozwijają produkcję komputerów dyskontując swe doświadczenia technologiczne w zakresie produkcji maszyn analitycznych i maszyn biurowych. W związku z tym Polska obecnie pozostaje w tyle za tymi krajami pod względem stopnia komputeryzacji.

Kraje socjalistyczne ze względu na planowy charakter gospodarki mają szczególnie dogodne warunki wprowadzania i zastosowań informatyki w porównaniu z krajami kapitalistycznymi dzięki czemu mogą osiągać większe korzyści przy mniejszych nakładach. Przewidywany w tablicy 1-1 stan komputeryzacji w Polsce na rok 1975 wynika z przedstawionej w następnych rozdziałach koncepcji krajowego rozwoju informatyki. Należy zaznaczyć, iż w r.1970 park maszyn w Polsce będzie składał się z ok. 40 EMC do przetwarzania danych oraz ok. 20 EMC /względnie szybkich/ do obliczeń numerycznych natomiast pozostałe maszyny są maszynami o b.małej mocy obliczeniowej. Przy takiej strukturze parku maszynowego w r.1975 nastąpi w stosunku do stanu w r.1970 relatywna poprawa pozycji w porównaniu z CSRS i NRD a co ważniejsze nastąpi utworzenie podstaw do intensywnego nadrabiania opóźnień w latach 1976 - 1985.

E
Z
-
-
-
J
E
W
-
-
-
S
x/



Tablica 1.-1

Stan dotychczasowy^{x/} prognozy perspektywicznego wzrostu parku komputerowego w niektórych krajach do roku 1980

Liczność parku komputerowego pod koniec roku:

K r a j	s t a n			p r o g n o z y	
	1960	1965	1970	1975	1980
U.S.A.	4.500	29.000	50.000	170.000	250.000
Europa Zachodnia	800	7.600	29.000	112.000	200.000
- NRF	200	2.000	6.000	5.000	
- W.Brytania	220	1.300	6.000	9.000	
- Francja	150	1.800	5.000	12.000	28.000
Japonia	100	1.600	8.000	40.000	100.000
Europa Wschodnia	500	1.200	4.000	18.000	.
- ZSRR	490	1.000	3.200	15.000	.
- CSRS	5	55	300	650	.
- NRD	3	45	300	800	4.000
- Polska	2	60	170	500	900 ^{xx}
Ś W I A T	6.000	40.000	135.000	350.000	650.000

x/ Wobec braku oficjalnych statystyk podane liczby zostały wyśredkowane z różnych źródłowych zestawień, opublikowanych m.in. w czasopismach: EXPANSION nr 6-7/68 /przedrukowanych następnie w BULLETIENIU INOSRANNOJ KOMIERCZESKOJ INFORMACJI i równolegle udostępnionych stronie polskiej przez sekretariat stałej Komisji RWPG Radiotechniki i Elektroniki/, ELECTROCALCUL nr 3/67. INTERNATIONAL MANAGEMENT nr 1/70, raportów firmy COMPUTER CONSULTANTS LIMITED za rok 1968 oraz opublikowanego w ub.r. raporcie brytyjskiej GRUPY WOSKYNS; źródła te stosują niejednolite kryteria rozgraniczeń między komputerami i kalkulatorami i na ogół mają charakter mniej lub bardziej dokładnych szacunków.

xx/W tej liczbie zawarte są maszyny dużej mocy obliczeniowej, które będą przeważać w tym czasie, ponadto liczba ta nie obejmuje t.zw. minikomputerów.



2. PROGRAM KSZTAŁTOWANIA SYSTEMÓW INFORMATYKI W POLSCE

2.1. Strategia rozwoju informatyki /okresy rozwoju/ do roku 1985

Strategia rozwoju zastosowań komputerów, podobnie jak każda strategia intensyfikacji, wymaga wyróżnienia okresu wstępnego i kolejnych okresów realizacyjnych o różnych celach operacyjnych. Okres wstępny można identyfikować z pięcioletnim 1966-70, podobnie kolejno okresy operacyjne można identyfikować z kolejnymi planami pięcioletnimi.

Ostatni rok okresu wstępnego /1970/ ma na celu przygotowanie organizacyjne okresów operacyjnych, a w szczególności wytypowanie i doszkalanie kadry kierowniczej informatyki /w tym tzw. "projekt liderów"/, dalsze opracowanie planu instalacji komputerów i programu modernizacji sieci łączności, dopracowanie planu dla pierwszego okresu operacyjnego oraz rozpoczęcie dokonywania zmian w strukturze aparatu administracyjnego informatyki.

Okres pierwszy /1971-75/ ma na celu intensywne przygotowanie gospodarki narodowej do wdrażania zautomatyzowanych systemów informacyjnych.

Przygotowanie to może być dokonane na następującej drodze:

- skoncentrowanie dużej części środków przeznaczonych na rozwój informatyki dla realizacji węzłowych zadań w zakresie zarządzania państwowego i gospodarką narodową,
- rozbudowa krajowej sieci ośrodków ZETO - ogólnodostępnej,
- priorytetowe traktowanie potrzeb nauki i szkolnictwa wyższego w zakresie przydziału komputerów



co umożliwi prowadzenie badań i masowe szkolenie kadry dla następnych okresów,

- wyzwalanie inicjatywy oddolnej poprzez zarezerwowanie środków na zastosowania specjalnie opłacalne; środki te byłyby przyznawane z chwilą stwierdzenia odpowiedniego przygotowania użytkowników,
- stworzenie przemysłu środków technicznych dla informatyki.

Okres drugi /1976-80/ ma na celu komputeryzację branż i dziedzin gospodarki narodowej - szczególnie w branżach przemysłowych wyselekcjonowanych do intensywnego rozwoju oraz dziedzinach warunkujących ten rozwój i stopniowe integrowanie stworzonych w poprzednim okresie fragmentów Centralnego Systemu Informacji Państwowej.

Zautomatyzowane przesyłanie informacji umożliwi w tym okresie stopniową integrację poziomą/terenową/ i pionową /branżową/ systemów informacyjnych, jak również dalsze rozwijanie oddolnej inicjatywy /wyzwolonej w pierwszym okresie/, poprzez upowszechnianie przodujących rozwiązań technologicznych informatyki i innych doświadczeń systemowych. Tworzone będą załączki banków danych o zasięgu ogólnokrajowym. Okres trzeci /1981-85/ ma na celu przekształcenie struktury zarządzania w branżach i dziedzinach gospodarki narodowej w strukturę wykorzystującą ^{możliwości} stworzone przez cały czas doskonałe oraz modyfikowane, zautomatyzowane systemy informacyjne; równocześnie z nasycaniem reszty gospodarki komputerami będzie następować dalsza rozbudowa Centralnego Systemu Informacji Państwowej tak, aby w ostatnim roku tego okresu /1985/ proces przesyłania informacji /sprawozdawczych i decyzyjnych/ pomiędzy centrami zarządzania różnych szczebli był w znacznej części zautomatyzowany.

2.2. Główne kierunki rozwoju zastosowań informatyki w latach 1971-1975.

Konieczność intensywnego rozwoju produkcji środków techniki obliczeniowej i jej wdrażania w gospodarce narodowej w la-



tach 1971-1975 została określona w uchwałach V Zjazdu PZPR oraz II i IV Plenum KC PZPR.

Program rozwoju informatyki zakłada koncentrację wysiłków organizacyjnych, badawczych i inwestycyjnych w wybranych kierunkach działalności, szczególnie ważnych dla gospodarki narodowej.

Program ten wytycza następujące główne kierunki rozwoju w latach 1971-1975:

- 1/ Tworzenie systemów informacyjnych o znaczeniu ogólnopństwowym, niezbędnych dla zarządzania państwem. Są to systemy: informacji statystycznej, gospodarczej, finansowej, naukowo-technicznej, ekonomicznej i patentowej, obronności i bezpieczeństwa kraju, planowania centralnego i regionalnego. Dla tych systemów potrzebne jest blisko 50 komputerów.
- 2/ Tworzenie systemów epd w wyselekcjonowanych działach i branżach gospodarki narodowej, mających zasadnicze znaczenie dla dalszego intensywnego rozwoju gospodarczego kraju. Przewiduje się realizację tych systemów w:
 - hutnictwie żelaza i stali oraz metali nieżelaznych,
 - przemyśle petrochemicznym i rafineryjnym,
 - energetyce,
 - przemyśle elektrotechnicznym i elektronicznym,
 - przemyśle obrabiarkowym i odlewniczym,
 - przemyśle motoryzacyjnym, ciągników i maszyn rolniczych,
 - budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych,
 - gospodarce morskiej i przemyśle okrętowym,
 - przemyśle lekkim,
 - transporcie,
 - obrocie towarowym.

Dla realizacji systemów epd w powyższych działach lub branżach gospodarki narodowej potrzebnych jest około 140 komputerów.

- 3/ Rozbudowa sieci terenowej Zakładów Elektronicznej Techniki Obliczeniowej /ZETO/, ogólnodostępnej, wykorzystywanej dla potrzeb priorytetowych, państwowych, lokalnych i częściowo szkoleniowych, o około 60 komputerów. Sieć ta stanowić będzie istotny składnik Centralnego Systemu Informatyki Państwowej.
- 4/ Tworzenie systemów epd o dużej efektywności zastosowań w wybranych przedsiębiorstwach w pozostałych branżach nie objętych priorytetowymi zastosowaniami. Rozwój tych systemów będzie miał istotne znaczenie w intensyfikacji zastosowań w następnym planie 5-letnim. Dla realizacji tych systemów potrzebnych jest około 70 komputerów.
- 5/ Tworzenie trwałych /niekomutowanych/ łączy transmisji danych dla małych /50-200 bitów na sekundę/ i średnich szybkości /600-2400 bitów na sek./ łączy transmisji danych w wybranych relacjach oraz stworzenie podstaw dla przyszłej realizacji sieci transmisji danych. W okresie 1971-75 przewiduje się rozpoczęcie procesu modernizacji podstawowej sieci telekomunikacyjnej pod kątem zwiększenia jej przydatności dla transmisji danych oraz opracowanie koncepcji i zasad realizacji:
- publicznej sieci transmisji danych /sieć analogiczna do sieci telegramowej/,
 - abonenckiej sieci transmisji danych dla małych szybkości transmisji /sieć nałożona na sieć teleksową./,
 - abonenckiej sieci transmisji danych dla średnich szybkości transmisji /sieć nałożona na abonencką sieć telefoniczną/,
- a także określenie parametrów zunifikowanych urządzeń transmisji danych dla tych sieci.

Realizacja programu rozwoju zastosowań będzie możliwa jedynie przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju bazy naukowej i dydaktycznej, wykorzystywanej również częściowo dla potrzeb gospodarki. W tym celu przewiduje się zainstalowanie w latach 1971-1975 w ośrodkach naukowych i dydaktycznych ogółem 12 komputerów do przetwarzania danych, niezależnie





od 20 komputerów do obliczeń numerycznych.

Niezależnie od powyższego przewiduje się rezerwę w wysokości około 30 komputerów, które będą rozdysponowane stosownie do potrzeb sytuacji.

Ogółem dla realizacji programu przewiduje się około 360 komputerów do przetwarzania danych, niezależnie od 76 komputerów do obliczeń numerycznych/produkcji krajowej/.

Zarówno ośrodki sieci terenowej jak i ośrodki specjalizowane łączone^{będą} ze sobą za pomocą transmisji danych ujętej w krajową sieć zabezpieczającą relacje międzywojewódzkie / a w szczególności do i z Warszawy/ oraz lokalne między użytkownikami a ośrodkiem realizującym system epd.

Przesyłane informacje będą różnorodnego charakteru:

- operacyjnego, dotyczącego faktu lub decyzji w ramach systemu zarządzania obiektem oraz
- syntetycznego w ramach wymiany informacji między obiektami /np. do jednostki nadrzędnej lub do GUS/,
- specjalnego.

Powodzenie realizacji powyższego programu zastosowań eto zależy oprócz zapewnienia niezbędnych środków, również od odpowiedzialności jednoosobowej, jaka powinna być nałożona na kierowników poszczególnych jednostek organizacyjnych realizujących ten program.

Ważnym uzupełnieniem zadań komputeryzacji w rozwoju informatyki są środki techniczne należące do tzw. średniej mechanizacji z wykorzystaniem minikomputerów. Przewiduje się, że w latach 1971-75 zostanie zainstalowanych około 11 tysięcy maszyn do księgowania i fakturowania oraz sumatorów elektronicznych i podobnych z importu/także produkcji krajowej w przypadku uruchomienia produkcji na podstawie licencji/.

Zadaniem dodatkowym urządzeń średniej mechanizacji będzie dostarczanie danych wejściowych do komputerów /na taśmie dziurkowanej i in./.



Polityka zakupu i rozdziału maszyn kwalifikujących się do wykorzystania w systemach informacyjnych będzie dokonywana z uwzględnieniem potrzeb tych systemów:

- 1/ w grupie maszyn analitycznych nie przewiduje się zwiększenia liczby stacji maszyn, a tylko uzupełniające zakupy niektórych maszyn w miejsce zużytych oraz - i to jest kierunek główny - maszyn i urządzeń do przygotowywania maszynowych nośników informacji w stacjach przygotowania danych. Stacje te współpracować będą z ośrodkami EPD, lub ze stacjami maszyn analitycznych i w ten sposób zostaną one włączone do systemów informacyjnych,
- 2/ w grupie maszyn średniej mechanizacji przewiduje się zakupy m.in. 4 typów maszyn, które będą miały wyjścia w postaci maszynowych nośników informacji:

maszyna do księgowania	Ascota 071/100	- ok. 3.500 szt.
automat do księgowania	Ascota 700	- ok. 300 szt.
automat do fakturowania	EFA 383	- ok. 1.000 szt.
automaty organizacyjne	Optima 527 i 528	- ok. 1.200 szt.
	Consul 254	- ok. 1.000 szt.

Z wyjątkiem automatów organizacyjnych Optima są to nowe typy maszyn, które wejdą na rynek od 1971 r. i które znajdą zastosowanie głównie w NBP oraz jednostkach obrotu towarowego i zbytu jako automaty do księgowania /Ascota/ względnie do fakturowania /EFA/. Powiązanie ich z systemami EPD nastąpi analogicznie jak w pkt.1, z tym, że w przypadku braku możliwości współpracy z ośrodkami obliczeniowymi resortów względnie zjednoczeń będą one mogły współpracować usługowo z ośrodkami ZETO.



Jak wynika z zapotrzebowań resortów środki na zakup maszyn wymienionych w pkt. 1 i 2 są zabezpieczone w planach resortów. Nakłady wyniosą łącznie w pięcioleciu 1971-1975 około 2,3 mld złotych obiegowych.

Należy dodać, że w grupie maszyn średniej mechanizacji przemysł projektuje ewentualne uruchomienie produkcji "elektronicznych automatów obrachunkowych" o parametrach zbliżonych do Ascety 700 /patrz tablica Nr 1 w pkt. 4.3. Programu wiersz 4./.

Jeśli idzie o pozostałe "maszyny do liczenia", to zaopatrzenie w latach 1971-1975 będzie wyższe niż w bieżącym pięcioleciu o ok. 50%, jednakże struktura dostaw będzie nieprawidłowa i wskutek tego wystąpi niedobór w zaopatrzeniu w maszyny kalkulacyjne a zupełny brak paragonowych i kelnerskich kas rejestracyjnych /WRL przejęła z NRD produkcję tylko kas bonowych: w NRD produkcja kas została zaniechana/. Z zapotrzebowań resortów wynika, że nakłady również i na ten cel /3,5 mld zł. obiegowych/ są zabezpieczone w planach resortów.

Zastrzec się należy, że podane wyżej dane oparte o wstępne uzgodnienie Komisji Planowania PRL i NRD z listopada 1969 r. oraz o wstępne rozeznanie dostaw z WRL i BRL. Dlatego przy precyzowaniu umów międzynarodowych, jak również rocznych kontraktów mogą jeszcze nastąpić zmiany.

Ponadto wydaje się celowe przyjęcie zasady, że maszyny analityczne eksploatowane będą do czasu całkowitego ich zużycia. Odpowiedzialność za pełne wykorzystanie zestawów maszyn analitycznych spoczywać powinna na resortach.

Przydział maszyn ^{dokonywany} elektronicznych dla zakładów w których istnieją maszyny analityczne będzie po zapewnieniu przez resort pełnego wykorzystania maszyn analitycznych w ośrodku obliczeniowym, wyposażonym w EMC, bądź w innych stacjach maszyn analitycznych, dla których nie przewiduje się w bieżącym planie 5-letnim dostaw maszyn elektronicznych.



Sprawa zagospodarowania zestawów maszyn analitycznych będzie ujmowana w operatywnych planach rozwoju zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej.

Należy zaznaczyć, iż maszyny analityczne będą w szeregu przypadkach mogły być wykorzystane jako uzupełnienie ośrodka EPD, służąc jako środki przygotowania danych, weryfikacji oraz wstępnych operacji w procesie elektronicznego przetwarzania danych.

Program rozwoju zastosowań realizowany będzie na bazie rozwijanej sieci terenowych ośrodków obliczeniowych oraz tworzonych ośrodków specjalizowanych - vide pkt 2.2 /oraz pkt. 2.4./

Planowy rozwój zarówno sieci ośrodków terenowych jak i ośrodków specjalizowanych jest ściśle związany z konkretnymi potrzebami jednostek gospodarczych. Tempo tego rozwoju zależne jest od stanu przygotowania przedsiębiorstw, zjednoczeń i resortów oraz od ich właściwej inicjatywy w tym zakresie.



2.3. Program rozwoju sieci terenowych ośrodków obliczeniowych /ZETO/ do r.1985.

Program rozwoju sieci terenowych ośrodków ZETO na lata 1971-75 stanowi wycinek perspektywicznego planu rozwoju sieci tych ośrodków w okresie 20-letnia 1965-1985, w którym wyodrębniono następujące 4 okresy pięcioletnie:

- okres 1965-1970 - zorganizowanie załączkowej sieci ośrodków terenowych obejmującej wszystkie województwa, wyposażonej w 20 emc do przetwarzania danych, 11 emc do obliczeń naukowo-technicznych, 5 zestawów maszyn analitycznych,
- okres 1971-1975 - wyposażenie ośrodków terenowych w województwach wysoko i średnio uprzemysłowionych w zestawy 3-4 maszynowe oraz załączki ośrodków w województwach mało uprzemysłowionych, wyposażone w pierwsze emc do przetwarzania danych.
Przewiduje się, że wzrost wyposażenia na koniec 1975 r. wyniesie 60 komputerów do przetwarzania danych - w tym około 5 wielkich maszyn dla sieci terenowej. Ilość ta będzie sprecyzowana ostatecznie po analizie stopnia wykorzystania wielkich maszyn w ośrodkach specjalizowanych; niektóre z tych ośrodków zostaną połączone między sobą trwałymi łączami transmisji danych oraz w podobny sposób zostanie zapewniony wytypowanym użytkownikom zdalny dostęp do wybranych ośrodków, w tym okresie przewiduje się w silniejszych ośrodkach rozwój usług w zakresie projektowania systemów, doradztwa i szkolenia kadr.
- okres 1976-1980 - docelowy rozwój ośrodków sieci ZETO w województwach mało uprzemysłowionych, dalszy rozwój ośrodków w województwach wysoko i średnio uprzemysłowionych przez organizowanie oddziałów; oraz zwiększe-

W ok
smisj
Przew
smisj
sprec
cuje
Założ
nastę
1/ Op
ne
uw
we
2/ Ro
w
tw
3/ Ud
ze
ni
od
mo
4/ Za
ków
z
5/ Orę
ze
kac
zgc



nie zdalnej dostępności do tych ośrodków za pomocą łączy transmisji danych, poprzez zwiększenie zasięgu i liczby połączeń transmisji danych.

- Okres 1981-1985 - przewiduje się uzupełniający rozwój ośrodków terenowych w zależności od konkretnych potrzeb, oraz włączenie ich do powszechnej abonenckiej sieci transmisji danych.

W okresach tych przewiduje się stopniowy rozwój systemów transmisji danych, regionalnych jak i międzywojewódzkich.

Przewidywany w tych okresach stopniowy rozwój systemów transmisji danych i zakres ich stosowania zostanie szczegółowo sprecyzowany w programie rozwoju transmisji danych, który opracuje Ministerstwo Łączności.

Założony program rozwoju sieci ośrodków terenowych wynika z następujących zadań tych ośrodków:

- 1/ Opracowywanie typowych /powtarzalnych/ systemów elektronicznego przetwarzania danych i ich wdrażanie, ze szczególnym uwzględnieniem preferowanych kierunków w gospodarce narodowej. Tworzenie terenowych banków danych /TBD/.
- 2/ Rozwinięcie dotychczasowych form konsultacji i doradztwa w zakresie zastosowań, ze szczególnym uwzględnieniem doradztwa w zakresie wdrażania systemów EPD.
- 3/ Udział grup projektantów w pracach przygotowawczych i wdrożeniowych w przedsiębiorstwach, kombinatach i zjednoczeniach; w miarę rozwoju tej działalności mogą powstawać odrębne przedsiębiorstwa projektowo-wdrożeniowe i oprogramowania użytkowego.
- 4/ Zapewnienie usług w zakresie tworzenia maszynowych nośników informacji i przetwarzania danych w sali wynikającej z potrzeb systemów branżowych lub terenowych.
- 5/ Organizowanie szkolenia i doskonalenia kadr informatyki, ze szczególnym uwzględnieniem szkolenia projektantów oraz kadr kierowniczych użytkowników przy współpracy z CODKK, zgodnie z jednolitymi programami.



2.4. Program rozwoju ośrodków specjalizowanych.

Przewiduje się organizację ośrodków obliczeniowych dla realizacji systemów:

- o znaczeniu ogólnokrajowym,
- w wyselekcjonowanych działach i branżach gospodarki narodowej,
- w wybranych przedsiębiorstwach branż, nie objętych priorytetowymi zastosowaniami, w których efekty z tytułu wdrożenia elektronicznej techniki obliczeniowej będą wysokie,
- w ośrodkach naukowych i dydaktycznych.

Należy przyjąć jako zasadę, że ośrodki specjalizowane, ze względów ekonomicznych, wyposażone będą w kilka zestawów maszyn elektronicznych. W przypadku wystąpienia kilku jednostek organizacyjnych z danego terenu z wnioskami o powołanie ośrodków jednomaszynowych, zgodnie z w/w zasadą powinno nastąpić połączenie środków inwestycyjnych wnioskodawców celem budowy wielomaszynowego ośrodka obliczeniowego pod jednym zarządem z zagwarantowaniem świadczenia usług dla podległych jednostek. Przewiduje się zorganizowanie w latach 1971-1975 około 120 ośrodków specjalizowanych wyposażonych w EMC.

2.5. Program powiązań ośrodków terenowych i specjalizowanych.

Program powiązań ośrodków terenowych i specjalizowanych zakłada następujące formy:

- 1/ powiązania funkcjonalne /systemowe/ pomiędzy ośrodkami obliczeniowymi zakładowymi /międzyzakładowymi/ i ośrodkami branżowymi polegać będą na przetwarzaniu informacji, zgodnie z wymogami ujednoczonego systemu branżowego.
- 2/ Powiązania terytorialne między ośrodkami obliczeniowymi terenowymi i specjalizowanymi będą realizowane drogą wzajemnej pomocy technicznej i materiałowej /usuwanie awarii, zaopatrzenie w części zamienne i materiały eksploatacyjne/, wymiany programów i doświadczeń oraz wyko-

2.6.



rzystanie mocy obliczeniowej maszyn. Zagospodarowanie wolnych mocy obliczeniowych proponuje się powierzyć wojewódzkim Zakładom Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Celem stworzenia właściwych warunków do zagospodarowania wolnych mocy obliczeniowych niezbędne jest przyjęcie zasady organizacji ośrodków obliczeniowych w jednostkach gospodarczych na pełnym rozrachunku gospodarczym.

- 3/ Właściwe funkcjonowanie sieci ośrodków terenowych oraz specjalizowanych w systemie ogólnokrajowym wymaga jak to było już podkreślone utworzenia ogólnodostępnych sieci powiązań telekomunikacyjnych w latach 1971-1980.

2.6. Program rozwoju zastosowań maszyn do sterowania procesami produkcyjnymi i procesami technologicznymi.

Niezależnie od zastosowań maszyn cyfrowych w przetwarzaniu danych dla celów zarządzania w skali przedsiębiorstwa, branży czy też kombinatów, które pozwala poprzez poprawę stanu organizacyjnego, realnego planowania i lepszego gospodarowania podnieść wydajność i efektywność przedsiębiorstw niezbędnym staje się zwiększenie wydajności procesów produkcyjnych, poprawy i uzyskiwania standardu wyrobów. Istotnym dla tych celów warunkiem jest rozwój kompleksowej automatyzacji w podstawowych gałęziach przemysłu przy pomocy nowoczesnych elektronicznych elementów automatyki oraz cyfrowych maszyn sterujących i pracujących w czasie rzeczywistym. Docelowo przewiduje się powiązanie systemów zarządzania przy pomocy maszyn matematycznych z systemami sterowania procesami produkcyjnymi.

Wdrożenie maszyn matematycznych dla celów sterowania przewiduje się w wybranych gałęziach przemysłu, a w szczególności przewiduje się automatyzację procesów hutniczych, kopalń węgla, w energetyce i przemyśle chemicznym. Prognoza rozwoju tych zastosowań wynika z selektywnie określonych kierunków automatyzacji. Specyficzne wymagania techniczne na systemy



do sterowania tych procesów nie będą mogły być spełnione w okresie lat 1971-1975 przez maszyny produkcji krajowej i w związku z tym przewiduje się import odpowiednich maszyn z krajów socjalistycznych i krajów kapitalistycznych łącznie z oprogramem i niezbędną pomocą specjalistów dla uruchomienia tych systemów. Po uruchomieniu produkcji krajowej maszyny w ramach Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych będzie możliwe opracowanie krajowych maszyn do sterowania o odpowiednich parametrach. Ta kolejność wynika z większego zaawansowania w kraju prac zarówno w zakresie opracowań jak i zastosowań elektronicznych maszyn cyfrowych dla celów zarządzania i obliczeń.

Niezależnie od rozwiązania zagadnienia maszyn powstaje drugi problem urządzeń cyfrowych, specjalizowanych współpracujących zarówno z maszynami jak i elementami automatyki. Wynika z tego konieczność opracowania kompleksowego programu potrzeb i ich pokrycia przynajmniej w zakresie urządzeń współpracujących. Kompleksowa automatyzacja w przemyśle wymagać będzie również cyfrowego sterowania obrabiarek, co z kolei pociągnie za sobą szerokie korzystanie z maszyn cyfrowych zainstalowanych w ośrodkach specjalistycznych i terenowych. /Ujęto w problemie węzłowym 05.1.4./.

2.7. Wyposażenie ośrodków w latach 1971-1975.

Wyposażenie ośrodków obliczeniowych w środki techniczne ETO w latach 1971-75 kompletowane będzie zgodnie z przeznaczeniem w zależności od rodzaju zastosowań. Dotyczy to:

- zastosowań do obliczeń naukowo-technicznych,
- zastosowań do przetwarzania danych,
- zastosowań do sterowania procesami produkcyjnymi i technologicznymi.

Do podstawowego wyposażenia ośrodków należą:

- elektroniczne maszyny cyfrowe,
- urządzenia współpracujące,
- urządzenia transmisji danych,

- ur
- po
ni
W za
rowe
licz
Odra
Komp
szyn
nion
óany
i in
W za
pami
ODRA
R-30
Wobec
przew
Mińsk
kapit
W zas
techn
szyna
W zak
potrz
kraj
/w pr
Pozos
będzie
socja



- urządzenia do przygotowania danych,
- pozostałe wyposażenie /urządzenia klimatyzacyjne, organizacyjne itp./.

W zakresie zaspokojenia potrzeb krajowych na maszyny cyfrowe przewiduje się, że podstawowym typem maszyny dla obliczeń numerycznych będzie maszyna produkcji krajowej typu Odra-1204 w typowej konfiguracji dla tych celów.

Kompatybilność /wymienność programów i zbiorów/ między maszynami różnych typów " /Odra-1304, Mińsk-32, RIAD/ zapewniona będzie przede wszystkim przez ujednoczenie zapisu danych w pamięciach oraz autokody w językach syntaktycznych i innych jak COBOL, ALGOL i FORTRAN.

W zastosowaniach do przetwarzania danych zasadniczymi typami maszyn będą też EMC produkcji krajowej, a mianowicie:

ODRA-1304 - maszyna II-ej generacji, przystosowana do korzystania z oprogramowania maszyny angielskich serii ICL-1900;

R-30 - maszyna Jednolitego Systemu EMC krajów socjalistycznych, spełniająca wymogi współczesnych maszyn III-ej generacji.

Wobec niezaspokojenia potrzeb krajowych produkcją własną przewiduje się import uzupełniający maszyn z ZSRR typu Mińsk-32, R-20, R-50 i R-60, a także import maszyn z krajów kapitalistycznych.

W zastosowaniach do sterowania procesami produkcyjnymi i technologicznymi potrzeby krajowe zostaną zaspokojone maszynami pochodzącymi z importu z KS i KK.

W zakresie urządzeń współpracujących z maszynami cyfrowymi potrzeby krajowe będą pokryte zarówno sprzętem produkcji krajowej zgodnie z programem przemysłu jak i z importu /w przeważającej mierze z KS/.

Pozostałe wyposażenie ośrodków obliczeniowych uzupełnione będzie bądź z produkcji krajowej bądź importem z krajów socjalistycznych lub kapitalistycznych.



Równocześnie w celu prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad współczesnymi systemami przetwarzania danych, zdobywania doświadczeń przy projektowaniu i wdrażaniu zintegrowanych systemów informacyjnych dla celów zarządzania oraz zabezpieczenia niezbędnych potrzeb nauki i techniki oraz niektórych ważnych potrzeb gospodarczych przewiduje się import z KK kilkunastu maszyn b. dużych i współczesnych, umożliwiających pracę w reżimie wieloprogramowości i wielodostępności /abonencki/ oraz w systemach wielomaszynowych /satelitarnych/.

Przedstawiona w opracowaniu struktura wyposażenia w środki techniczne informatyki pozwala na większą elastyczność i uwzględnienie w planach rocznych sytuacji nie dających się obecnie przewidzieć w zakresie zbilansowania potrzeb i dostaw EMC do przetwarzania danych.

Do elementów uelastyczniających politykę rozwoju zastosowań należą:

- rezerwa około 30 EMC, pozostająca w gestii PRETO,
- pula około 70 EMC przewidzianych dla wykorzystania w systemach kombinatowych i zakładowych, w branżach nie posiadających preferencji.

Przydziały na te EMC będą podlegały akceptacji przez PRETO w ramach rocznych planów resortowych. Z powyższej puli przewiduje się wyposażenie resortów: Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego, Ministerstwa Przemysłu Maszynowego, Ministerstwa Przemysłu Chemicznego, Ministerstwa Rolnictwa i Ministerstwa Gospodarki Komunalnej w około 55 EMC.

Do zadań nie podlegających przesunięciom w zakresie realizacji dostaw EMC należą:

- systemy dla centralnego zarządzania państwem /rozd. 5.1./
- systemy dla zarządzania przemysłem i wybranymi gałęziami gospodarki /rozdział 5.2./
- zaspokojenie potrzeb:
 - - obronności i bezpieczeństwa kraju,
 - - szkolnictwa i prac naukowo-badawczych,
 - - w zakresie rozbudowy sieci ośrodków usługowych.



2.8. Program prac badawczych i rozwojowych w zakresie informatyki.

Realizacja założonego programu rozwoju informatyki na lata 1971-1975 oraz zabezpieczenia perspektywicznego rozwoju w latach następnych wymaga rozwinięcia i ukierunkowania zarówno badań podstawowych jak i prac badawczo-rozwojowych stosowanych.

A. Badania podstawowe.

Badania podstawowe powinny stworzyć teoretyczne podstawy dla prac rozwojowych zarówno w zakresie konstrukcji maszyn liczących i ich zastosowań /te dwie dziedziny w fazie badań podstawowych trudno rozdzielić/ jak i transmisji informacji.

Badania te powinny być prowadzone przede wszystkim w placówkach Polskiej Akademii Nauk, oraz w Resorcie Oświaty i Szkolnictwa Wyższego i wybranych placówkach resortowych. Tematyką badań objęte zostaną następujące działy informatyki.

- 1/ Teoria maszyn i układów liczących /badanie tendencji rozwojowych/ struktur współczesnych systemów maszyn, podstawy systemów wielodostępnych itp./.
- 2/ Teoria programowania /Studia nad automatyzacją projektowania struktur logicznych oprogramowania, algorytmizacja odwzorowania systemów cyfrowych itp./
- 3/ Metody modelowania systemów zarządzania /Studia nad metodami analizy wielkich systemów, badania złożonych struktur informacyjnych itp./
- 4/ Metody matematyczne w zastosowaniach informatyki /Problematyka matematyczna wynikająca z konstrukcji i użytkowania systemów liczących, metody programowania dynamicznego dla projektowania planowania i dystrybucji, modele statystyczne procesów wytwarzania i dystrybucji itp./
- 5/ Metody algorytmizacji procesów informacyjnych /w lingwistyce, medycynie, dydaktyce, naukach ścisłych i technice/.



6/ Teoria transmisji informacji.

B. Prace badawcze - rozwojowe stosowane.

Tematyka i zakres tych prac wynika bezpośrednio z planu rozwoju informatyki, a szczególnie z zadań węzłowych /punkt 5 programu/. Obejmuje ona zarówno prace ogólnotechniczne jak i prace badawczo-rozwojowe o pełnym cyklu. Prace te powinny być prowadzone przez wybrane placówki resortowe oraz przez Biuro Studiów i Projektów Systemów Elektronicznego Przetwarzania Danych /w przyszłości Badawczo-Projektowy Instytut Informatyki/, które będzie koordynatorem tych prac. Prace te będą prowadzone w następujących kierunkach:

- 1/ Metodyka i analiza projektowania zautomatyzowanych systemów informacji /unifikacja oznaczeń i definicji, faz projektowych, opracowanie normatywów projektowania i programowania systemów/.
- 2/ Prognozowanie rozwoju ETO oraz badania nad efektywnością zastosowań jako podstawa programowania rozwoju ETO na dalsze lata.
- 3/ Badania nad zastosowaniem i eksploatacją nowych urządzeń do przetwarzania i przesyłania informacji.
- 4/ Opracowanie typowych projektów dla poszczególnych dziedzin działalności w przedsiębiorstwach przemysłowych i w obrocie towarowym w powiązaniu z realizacją zadań węzłowych /w tym oprogramowanie modularno parametryczne oraz języki problemowe wąsko specjalizowane/.
- 5/ Metoda projektowania systemów zintegrowanych zakładowych i branżowych z uwzględnieniem urządzeń transmisji, danych w powiązaniu z realizacją wybranych zadań węzłowych.
- 6/ Opracowanie koncepcji i projektowanie centralnego systemu informacji państwowej.
- 7/ Badanie nad zastosowaniem ETO do opracowywania technologii w przemyśle maszynowym.



Tematyka badań naukowych i prac rozwojowych, nakłady oraz instytucje koordynujące i wykonawcze zostaną sprecyzowane w planach koordynacyjnych, które opracuje się w formie ostatecznej po akceptacji programu informatyki.

Szczególnego dopracowania wymaga tematyka badań podstawowych w ten sposób by zabezpieczała ona realizację prac rozwojowych, związanych z całokształtem programu informatyki /konstrukcji sprzętu i zastosowań/.

Szczegółowy program prac badawczych i rozwojowych z dziedziny transmisji danych zostanie opracowany przez Ministerstwo Łączności w 1970 r.

or-
t-

a

e/.

wych
anych



3. PLAN ROZWOJU SIECI ŁACZNOŚCI /TRANSMISJI DANYCH/ DLA ETO W LATACH 1971-1975.

3.0. Prognoza rozwoju zastosowań transmisji danych.

Omawiana koncepcja rozwoju informatyki przewiduje również odpowiednio stosowanie i wykorzystanie techniki transmisji danych. Głównie zastosowanie urządzeń transmisji danych będzie miało miejsce w takich systemach jak:

- systemy operatywnego zarządzania gospodarką w skali kombinatu, branży i zjednoczenia,
- systemy zdalnego przetwarzania danych dla zakładów i przedsiębiorstw, wykorzystujących ogólnie dostępną sieć transmisji danych zorganizowaną przez Ministerstwo Łączności /"służba okienkowa"/,
- systemy informacyjne w skali resortowej bądź państwowej.

Przykładowo można podać zastosowania transmisji danych w następujących zadaniach węzłowych:

- system elektronicznego przetwarzania danych dla ewidencji gospodarczej i statystyki.
Główny Urząd Statystyczny w Warszawie przewiduje powiązanie siecią transmisji danych wszystkich wojewódzkich ośrodków statystycznych;
- system elektronicznego przetwarzania danych dla gospodarki finansowej.
Narodowy Bank Polski w Warszawie przewiduje powiązanie transmisją danych wszystkich Oddziałów Wojewódzkich z Narodowym Bankiem Polskim;
- system zarządzania produkcją i zbytem w hutnictwie żelaza i stali.
Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych w Katowicach przewiduje powiązania Centrali siecią transmisji danych z wszystkimi większymi zakładami hutniczymi oraz punktami zamówień;

3.1.



- system zarządzania wielozakładowym przedsiębiorstwem budowy maszyn H.Cegielski w Poznaniu.

Zakłady H.Cegielski przewidują zorganizowania powiązań siecią transmisji danych wszystkich podległych zakładów w celu utworzenia zintegrowanego systemu zarządzania kombinatem;

- system zdalnego przetwarzania danych organizowany przez Zakłady Elektronicznej Techniki Obliczeniowej dla przedsiębiorstw.

- system informacji planowania i zarządzania w przemyśle i obrocie towarowym w branżach tekstylno-odzieżowej i obuwniczej.

Przewiduje się połączenie siecią transmisji danych ośrodków obliczeniowych z zakładami produkcyjnymi dla zarządzania produkcją i zbytem towaru.

Niezależnie od podanych wyżej przykładów istnieją potrzeby specjalne.

Przewidywany rozwój tych zastosowań będzie realizowany z wykorzystaniem urządzeń transmisji danych o średnich i małych szybkościach przekazywania oraz z wykorzystaniem sieci teletransmisyjnej międzymiastowej jak i miejscowej.

3.1. Dotychczasowy stan sieci łączności i możliwości wykorzystania jej dla ETO.

Istniejąca sieć łączności składa się z telekomunikacyjnych sieci miejscowych i z sieci międzymiastowej. Sieci miejscowe są oparte wyłącznie na technice linii napowietrznych i linii kablowych systemu naturalnego. Sieć międzymiastowa składa się w większej części z linii kablowych systemu naturalnego. W liniach tych zmodernizowano pewną liczbę torów, umożliwiającą stosowanie jednotorowych systemów nośnych 12-krotnych. Pozostałą część sieci międzymiastowej stanowi stosunkowo niewielka i w małym stopniu powiązana z sobą ilość nowoczesnych linii kablowych i radiowych, eksploatowanych w systemach nośnych /24, 60, 300 i 1920-krotnych/.



a/ Przydatność sieci dla transmisji danych o średniej szybkości.

Część telefonicznych łączy nośnych uruchamianych w liniach telekomunikacyjnych nie nadaje się dla transmisji danych średniej szybkości.

Telefoniczne łącza naturalne posiadają z reguły zawężone pasmo przenoszenia oraz stosunkowo wysoki poziom zakłóceń, natomiast łącza nośne uruchamiano w liniach modernizowanych są łączyami o niedostatecznej jakości na skutek wprowadzenia urządzeń o złej jakości produkcji krajowej /duża ilość krótkich przerw, niestabilna praca, duży poziom zakłóceń/.

Przeprowadzone w resorcie łączności wstępne badania przydatności istniejących łączy dla transmisji danych wykazały, że stopa błędów wynosi na łączyach stałych /od punktu do punktu/ od 10^{-3} do 10^{-5} , a na łączyach komutowanych od 10^{-2} do 10^{-3} . Dla porównania na komutowanych łączyach w krajach zachodnioeuropejskich pierwotna stopa błędów wynosi od 10^{-5} do 10^{-6} .

b/ Przydatność sieci dla wolnej transmisji danych

Sieć łączy telegraficznych składa się z:

- sieci ruchu telegramowego dla przesyłania telegramów, której abonentami są placówki telegraficzne PPTT,
- sieci ruchu teleksowego, której abonentami są instytucje i jednostki gospodarze kraju.

Obie sieci są aktualnie przygotowywane do automatyzacji ruchu z przewidzianym zakończeniem w 1972 roku.

Urządzenia telegraficzne /aparaty, centrale automatyczne/ i telegraficzne urządzenia teletransmisyjne spełniają założone wymagania techniczne. Stosowana szybkość modulacji wynosi 50 bitów na sekundę.

Do transmisji danych z szybkością 50 bitów na sekundę może być wykorzystana komutowana sieć teleksowa oraz łącza telegraficzne stałe od punktu do punktu.

W sieci teleksowej można stosować obecnie tylko te systemy transmisji danych, które dopuszczają nieprzemienne /niejed-



noczesne/ przesyłanie sygnałów w przeciwnych kierunkach. Na łączach stałych /niekomutowanych/ sygnały transmisji danych można przesyłać jednocześnie w dwóch kierunkach. Na łączach stałych może być stosowana transmisja naprzemienna lub jednoczesna /dupleks/.

Stosunkowo zła jakość telefonicznych łączy komutowanych każe się liczyć z koniecznością realizacji w pierwszym etapie wyłącznie trwałych łączy transmisji danych, przystosowanych do średnich szybkości. Powszechne udostępnienie telefonicznej sieci komutowanej dla transmisji danych, a w dalszej konsekwencji utworzenie powszechnej komutowanej abonenckiej sieci transmisji danych, przystosowanej do transmisji informacji z szybkością 600/1200 bitów na sekundę może nastąpić dopiero w późniejszej fazie i musi być poprzedzone modernizacją i częściową przebudową sieci.

3.2. Program budowy sieci powiązań dla ETO w latach 1971-1975.

Resort łączności w oparciu o zapotrzebowania zainteresowanych resortów na łącza i połączenia telefoniczne dla transmisji danych założył, że na koniec 1975 roku zajdzie potrzeba uruchomienia do tego celu 328 łączy telefonicznych, z czego 102 łączy stałych i 226 łączy komutowanych.

W wyniku analizy możliwości realizacji omawianych potrzeb w telefonicznej sieci komutowanej ustalono, że ze względu na nieprzystosowanie istniejącej sieci wymagałoby to w szerokim zakresie modernizacji i rozbudowy sieci i urządzeń komutacyjnych.

Biorąc pod uwagę trudności techniczne przebudowy komutowanej sieci oraz wielomiliardowe koszty z tym związane, resort łączności nie widzi możliwości wykorzystania obecnej telefonicznej sieci komutacyjnej dla transmisji danych.

Wobec powyższego przyjęto, że w istniejących warunkach sieci transmisji danych może być realizowana wyłącznie w oparciu o łącza telefoniczne stałe dla transmisji danych o średniej szybkości.



Możliwość urudhomienia wyżej wymienionej liczby łączy rozpatrzono na podstawie możliwości w istniejącej sieci i planowanej rozbudowy w latach 1971-1975.

Dla realizacji łączy w relacjach, w których nie będzie możliwości zapewnienia połączeń o odpowiedniej jakości dla transmisji danych należy przewidzieć dodatkowo środki na modernizację i rozbudowę sieci telekomunikacyjnej.

Plan rozwoju sieci telegraficznej na lata 1971-75 przewiduje zakończenie automatyzacji sieci telegraficznej w 1972 roku, w tym także sieci teleksowej.

Powyższe przedsięwzięcia powinny zapewnić wykorzystanie komutowanej sieci teleksowej i łączy telegraficznych stałych do transmisji danych z szybkością 50 bitów na sek. przy zastosowaniu urządzeń wolnej transmisji danych, których import przewiduje się z ZSRR.

Konkludując, dodatkowe potrzeby na rozwój sieci telekomunikacyjnej dla potrzeb transmisji danych są ujęte w zestawieniu tablicy 3.-1 i 3-2/ i obejmują budowę linii kablowych na sumę 424,4 mln zł., urządzeń teletransmisyjnych na sumę 163 mln zł. urządzeń telegraficznych na sumę 6,6 mln zł. i wyposażenie eksploatacyjno-techniczne na sumę 50 mln zł. Wymienione nakłady nie mieszczą się w planach resortu łączności.

W związku z potrzebami transmisji danych nakłady inwestycyjne resortu łączności na lata 1971-1975 wymagają zwiększenia o sumę 644 mln zł. obiegowych, w tym na import z krajów socjalistycznych 8,7 mln zł dew. i z krajów kapitalistycznych 1,2 mln zł dew. Import z krajów kapitalistycznych dotyczy wyłącznie przyrządów pomiarowych, związanych z techniką transmisji danych i nie produkowanych w kraju.

Na podstawie założeń perspektywicznego rozwoju informatyki należy przyjąć opracowanie modernizacji i przystosowania sieci telekomunikacyjnej do transmisji danych w ramach opracowywanych przez resort łączności perspektywicznych programów rozwoju sieci telekomunikacyjnej. Omawiane wyżej nakłady inwestycyjne odpowiadają niezbędnej modernizacji podstawowej

sie
zak
tek
ora
Urz
sji
mit
Zor
dan
z l
sji
Ewe
prze
reso
na

3. Pot
inst
Istr
cyj
ań
197
Ze v
on
niza
tran
rowe
komp
ryme
wyme
nicz
i te



sieci telekomunikacyjnej, natomiast nie uwzględniają one zakupu urządzeń transmisji danych /modemów, urządzeń protekcji, urządzeń do automatycznego nawiązywania połączeń oraz aparatów końcowych jak czytniki, perforatory i t.p./. Urządzenia te niezbędne do tworzenia trwałych łączy transmisji danych w okresie 1971-1975 powinny być uwzględnione w limitach inwestycyjnych użytkowników.

Zorganizowanie i uruchomienie publicznej sieci transmisji danych, wymagającej urządzeń transmisji danych inwestowanych z limitów resortu łączności a także sieci abonenckich transmisji danych, przewiduje się w okresie 1976-1980.

Ewentualna konieczność uruchomienia którejś z tych sieci przed rokiem 1976, pociągał by za sobą konieczność przyznania resortowi łączności dodatkowych środków inwestycyjnych /KK/ na okres 1971 - 1975 nie uwzględnionych w tablicach 3.-1 i 3.-2.

3. Potrzeby rozbudowy potencjału instalacyjnego /budownictwa instalacji/ i badawczo-rozwojowego dla potrzeb łączności.

Istniejący i planowany na lata 1971-75 potencjał instalacyjny resortu łączności jest przygotowany do realizacji zadań przewidzianych w planach resortu łączności w latach 1971-75.

Ze względu na specyfikę techniki transmisji danych będzie on jednak wymagał nieznacznego wzmocnienia w sprzęt do mechanizacji robót, związanych ze specyficznymi wymaganiami transmisji danych i poważnego uzupełnienia w przyrządy pomiarowe. Konieczność podjęcia przez placówki resortu łączności kompleksowych prac naukowo-badawczych, rozwojowych i eksperymentalnych w zakresie systemów i sieci transmisji danych wymaga istotnego wzmocnienia kadrowego zaplecza naukowo-technicznego resortu. Dodatkową niezbędą kadrę naukowo-badawczą i techniczną szacuje się na sto osób, w tym:

- a./ dla Instytutu Łączności w Warszawie /Zakład Transmisji i Przetwarzania Danych/, - około 40 dodatkowych etatów,



- b./ dla Centralnego Laboratorium Głównego Urzędu Telekomunikacji Międzymiastowej - około 10 etatów,
- b./ dla Laboratoriów w Okręgowych Dyrekcjach Poczty i Telekomunikacji /10 Dyrekcji/ - około 40 dodatkowych etatów.

Zaspokojenie tych potrzeb, które - uwzględniono w punkcie 8.3 wymagać będzie korekty niektórych zarządzeń związanych z deglomeracją.

3.4. Przewidywany stan sieci telefonicznej i telegraficznej na koniec 1975 r.

W wyniku realizacji omówionych powyżej zamierzeń przewiduje się uzyskanie połączeń między wszystkimi województwami niekomutowaną siecią telekomunikacyjną, zezwalającą na transmisję danych średniej szybkości /600/1200 bitów na sek./ oraz zrealizowanie niezbędnych połączeń do niektórych miast wojewódzkich dla celów małej /50 bitów na sek./ i średniej szybkości transmisji danych, obejmujących zabezpieczenie niezbędnych potrzeb w ilości ok.328 łączy.

Niezależnie od powyższego należy stwierdzić, że rozwój po 1975 r. w zakresie informatyki wymaga intensywnego rozwoju sieci telekomunikacyjnej w latach 1971-1975 zgodnie z programem przedstawionym odrębnie Przewodniczącemu Komisji Planowania przy Radzie Ministrów przez Ministra Łączności pismem z dnia 30.9.1969 r., na podstawie Uchwał V Zjazd PZPR.

Realizacja nakreślonego planu rozwoju i modernizacji podstawowej sieci telekomunikacyjnej w okresie 1971-1975 jest warunkiem niezbędnym dla zorganizowania przez resort łączności sieci transmisji /t.zn.sieci publicznej, sieci abonenckich dla małych i średnich szybkości transmisji/ w okresie 1971-1980.

Lp	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	



Przybliżone zestawienie niezbędnych urządzeń i instalacji

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	L. jedn.	UWAGI
1	2	3	4	5
1.	Symetryczne linie międzymiastowe:			
	a/długość linii			
	b/długość kabla	km	1.282	
2.	Współosiowe linie kablowe	km	160	
3.	Symetryczne linie kablowe okręgowe	km	143	
4.	Symetryczne kable miejscowe	km	80	
5.	Urządzenia teletransmisyjne dla modernizacji sieci systemu TN 12/24 KT			
	a/ przelotowe	stojak	100	
	b/ końcowe	"	50	
6.	Urządzenia teletransmisyjne dla rozbudowy sieci:			
	a/ przelotowe TN 12/24 KT	stacja	20	
	b/ przelotowe TN 60 T	"	38	
	c/ przelotowe K 1920	"	26	ew. system równoważny V 1800
	d/ grupowe K 1920	szt	2	
	e/ końcowe TN 60 T	"	14	
7.	Urządzenia telegraficzne wielokrotnego systemu TgF 24/48	zakńcz. kanał.	300	
8.	Wyposażenie zaplecza eksploatacyjno-technicznego:			
	a/ przyrządy pomiarowe dla służb konserwacyjnych	szt	150	
	b/ przyrządy pomiarowe dla placówek naukowo-badawczych	"	40	
	c/ przyrządy pomiarowe dla przedsiębiorstw instalacyjnych	"	20	
	d/ sprzęt mechaniczny /maszyny/	"	5	

Tablica 3.-2

5. Bilans potrzeb finansowych na ośrodki łączności dla ETO

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady w mln zł. obiegowych					
		1971	1972	1973	1974	1975	1971-75
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Budowa nowych międzymiastowych, okręgowych i miejscowych linii kablowych	78,8	80,1	84,2	88,5	92,8	424,4
2.	Urządzenie teletransmisyjne i telegraficzne	10,0	30,0	35,0	45,0	49,6	169,6
3.	Wyposażenie zaplecza eksploatacyjno-technicznego, naukowo-badawczego i instalacyjnego	5,0	8,0	10,0	12,0	15,0	50,0
r a z e m		93,8	118,1	129,2	145,5	157,4	644,0
w tym import z:							
	- KS	2,0	6,0	6,0	56,0	17,0	87,0
	- KK	1,5	3,0	4,5	45,0	4,5	18,0
		Nakłady w tys. zł. dewizowych					
		1971	1972	1973	1974	1975	1971-75
r a z e m		300	800	900	5.900	2.000	9.900
z tego import z:							
	- KS	200	600	600	5.600	1.700	8.700
	- KK	100	200	300	300	300	1.200



4. P
S
4.1. U
W
ro
nu
II
Do
Od
Ob
tr
Ma
op
wy
aż
ge
Z
ws
na
te
sc
my
Jed
mie
Wym
Jed
kin
mie
pro
pro
Pol
wie
tr
197



4. PROGRAM ROZWOJU PRODUKCJI KRAJOWEJ, IMPORTU I EKSPORTU SPRZĘTU INFORMATYKI NA LATA 1971-1975.

4.1. Ustalenia wyboru systemów sprzętu.

W oparciu o dotychczasowy dorobek tak zaplecza badawczo-rozwojowego jak i przemysłu w latach 1971-1975 będzie kontynuowana, opanowana obecnie produkcja sprzętu należącego do II-ej generacji.

Dotyczyć to będzie maszyn do obliczeń numerycznych typu Odra-1204 oraz maszyn do przetwarzania danych typu Odra-1304. Obie maszyny zbudowano w technice generalnej i posiadają one tradycyjną słowową strukturę logiczną.

Maszynę typu Odra-1304 opracowano tak, że akceptuje w pełni oprogramowanie angielskich maszyn ICL-1900, będzie podstawowym typem maszyn do przetwarzania danych w latach 1971-75 aż do ukazania się w produkcji współczesnej maszyny trzeciej generacji, co powinno nastąpić w 1973 r.

Zgodnie z ustalonymi wymaganiami w ramach wielostronnej współpracy krajów socjalistycznych opracowywana będzie rodzina maszyn trzeciej generacji Jednolitego Systemu EMC. Maszyny tego systemu zbudowano będą w technice monolitycznych układów scalonych o strukturze logicznej, jaką posiadają takie systemy jak np. IBM/360 lub ICL System 4. Założenia techniczne na Jednolity System EMC wspólnoty socjalistycznej przewidują wymiennność oprogramowania pomiędzy maszynami tej rodziny.

Wymagania techniczne na maszyny oraz wszystkie urządzenia Jednolitego Systemu EMC są wielostronnie uzgadniane ze wszystkimi krajami współpracującymi, dzięki czemu możliwy będzie międzynarodowy podział pracy, specjalizacja i kooperacja produkcji. Umożliwi to kompletację systemów EMC i urządzeń produkowanych w różnych krajach współpracujących.

Polska w ramach specjalizacji opracowuje maszynę średniej wielkości typu R-30 należąca do Jednolitego Systemu EMC trzeciej generacji i jej produkcja przewidywana jest od roku 1973.



Niezależnie od prac nad maszyną trzeciej generacji JS EMC należałoby rozważyć celowość prac nad mikroelektronizacją maszyny Odra-1304 z ew. dalszą kontynuacją opracowań maszyn tej rodziny przy wykorzystaniu standardowych elementów i podzespołów, ustalonych dla JS EMC. W ramach modernizacji należałoby również przewidzieć możliwości wielodostępności i pracy wielomaszynowej przy zapewnieniu odpowiednich systemów operacyjnych.

W zakresie urządzeń zewnętrznych dla obecnie produkowanych maszyn typu Odra-1204 i Odra-1304 przewiduje się stosowanie urządzeń obecnie produkowanych, a mianowicie:

- szybkich alfanumerycznych drukarek wierszowych /wg licencji/,
- czytników taśmy perforowanej CT-1001,
- dziurkarek taśmy papierowej D-102,
- pamięci taśmowych i bębnowych.

Wyposażenie typowe maszyn Odra-1204 i Odra-1304 jest określona przez Komisję Oceny Maszyn Analitycznych i Urządzeń Współpracujących. Urządzenia wchodzące w zestaw tych maszyn pochodzą z produkcji krajowej i importu z krajów socjalistycznych.

Selektywny program rozwoju branży elektronicznej techniki obliczeniowej na lata 1971-1975 został opracowany z uwzględnieniem obecnego dorobku zaplecza naukowo-technicznego i dotychczasowych doświadczeń z produkcji urządzeń, z jednoczesnym uwzględnieniem programu rozwoju zastosowań informatyki w kraju oraz zgodnie z aktualnymi uzgodnieniami w ramach Międzyrządowej Komisji d/s ETO i rozmów dwustronnych.

W wyniku założonej rozbudowy mocy produkcyjnej przemysł zabezpieczy potrzeby krajowe w maszyny cyfrowe wraz z urządzeniami peryferyjnymi tak w zakresie ilościowym jak i w wymienionym asortymencie w celu umożliwienia użytkownikowi kompletacji systemu dla przetwarzania danych.

As
in
w
W
19
/m
60
rz
sz
cz
dz



Asortymentowy i wartościowy program produkcji sprzętu informatyki na potrzeby kraju i na eksport jest podany w tablicy 4 - 1.

W zakresie transmisji danych przewiduje się w okresie 1971-1975 rozpoczęcie produkcji urządzeń transmisji danych /modemy, urządzenia protekcji/ dla szybkości modulacji 600/1200 bitów na sekundę. Okres ten należy również wykorzystać na opracowanie koncepcji projektów i modeli dalszych urządzeń transmisji danych, których produkcja rozpoczęłaby się po roku 1975. Trzeba mieć na uwadze takie urządzenia jak :

- modemy 2400/4800 bitów na sek.,
- urządzenia protekcji 2400/4800 bitów na sek.,
- urządzenia transmisji danych /protekcji/ dla małych szybkości /50 + 200 bitów na sek./,
- modemy 200 bitów na sek. /dupleks/,
- urządzenia do automatycznego nawiązywania połączeń /dla sieci teleksowej i telefonicznej/,
- urządzenia transmisji danych stosujące równoległą transmisję sygnałów /dla sieci zbiorczych/,
- dalekopisy zelektronizowane dla kodu 5 i 7 - elementowego /należałoby dążyć do uruchomienia produkcji jeszcze w okresie 1971-1975/.



Tablica 4 - 1
Program produkcji sprzętu informatyki na potrzeby kraju
i eksport w latach 1971-1975

Wartość w mln. zł porównywalnych

Lp	Nazwa wyrobu	Produkcja ogółem		Kraj		Eksport	
		Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość
1	EMC do obliczeń numerycznych Odra-1204	125	1080,6	75	648,0	50	432,0
2	EMC do przetwarzania danych Odra-1304	205	6978,2	160	5446,4	45	1531,8
3	EMC do przetwarzania danych R-30	105	4914,0	85	3978,0	20	936,0
4	Elektroniczne automaty obrachunkowe x/	9800	5488,0	7800	4368,0	2000	1120,0
5	Szybkie alfanumeryczne drukarki wierszowe	7095	17028,0	415	996,8	6680	16032,0
6	Pamięci taśmowe	1705	1705,0	1155	1155,0	550	550,0
7	Urządzenia kodujące na taśmie magnetycznej x/	2600	1040,0	1750	700,0	850	340,0
8	Pamięci bębnowe	890	1230,0	300	414,7	500	815,4
9	Pamięci dyskowe x/	1500	4500,0	735	2205,0	765	2295,0
10	Czytniki taśmy dziurkowanej	9350	1215,0	1520	197,6	7830	1017,0
11	Dziurkarka taśmy papierowej	11300	1582,0	1520	212,8	9780	1369,2
12	Monitory ekranowe alfanumeryczne x/	1200	960,0	550	440,0	650	520,0
13	Głowice do pamięci taśmowych typu GPT-3	10500	52,5	1155		10500	52,5
	Ogółem mln. zł porównywal.		45155,0		18143,2		27011,8
14	Urządzenia dla systemów specjalizowanych		430,0		430,0		
	R a z e m :		45585,0		18573,2		27011,8

x/ przy założeniu zakupu licencji w roku 1970 wzgl. w I półroczu 1971 r.

4.3.

4.2.

P. C. L. P. K. n. P. P. W. O. R. D. L. W. P. Pr. 14



4.2. Zasady i umowy o koprodukcji /kooperacji produkcji/ sprzętu informatyki.

Podjęcie przez przemysł krajowy produkcji kompletnych systemów EMC tak drugiej jak i trzeciej generacji dla celów przetwarzania danych wraz z obowiązkiem kompletacji systemów wymagać będzie importu urządzeń, których nie przewiduje się produkować w kraju. Zgodnie z zasadami współpracy wielostronnej krajów socjalistycznych oraz porozumieniem w ramach Międzyrządowej Komisji d/s ETO kraje współuczestniczące będą wzajemnie zaspakajać swoje potrzeby w zakresie urządzeń Jednolitego Systemu EMC zgodnie z przyjętą specjalizacją produkcji.

Przewiduje się więc w latach 1971-1975 import z krajów socjalistycznych na który składa się:

- import maszyn cyfrowych nie produkowanych w kraju,
- import wybranych urządzeń peryferyjnych niezbędnych do kompletacji zestawów EMC,
- import kooperacyjny w zakresie elementów i podzespołów,
- import urządzeń do przygotowywania danych.

Przygotowywane oraz prowadzone są rozmowy dwustronne z ZSRR, CSRS, LRB oraz WRL i NRD celem zabezpieczenia niezbędnego importu.

Ponadto planowany jest import z krajów kapitalistycznych kompletnych zestawów EMC, niektórych elementów i materiałów na cele produkcyjne oraz materiały eksploatacyjne.

4.3. Program rozwoju produkcji dla kraju i na eksport.

Program rozwoju branży maszyn matematycznych został opracowany w oparciu o założenia rozwoju zastosowań EMC w kraju oraz zgodnie z aktualnymi uzgodnieniami w ramach prac Międzyrządowej Komisji d/s ETO oraz rozmów dwustronnych.

Dotychczasowe wstępne uzgodnienia pozwoliły na wyraźne określenie grup urządzeń preferowanych do intensywnego rozwoju w kraju. Program produkcji i eksportu przedstawiony jest w tablicy 4 - 1.

Produkcję urządzeń dla systemów specjalizowanych ujęto w poz. 14 tej tablicy.

x/ przy założeniu...

4.4. Potrzeby w zakresie rozwoju przemysłu środków informatyki oraz przemysłów współdziałających /w tym elektroniki/.

Przedstawiony program produkcji w pkt. 4.3. środków technicznych wymagać będzie stworzenia już w latach 1970-72 podstawowych mocy produkcyjnych dla przemysłu środków informatyki, które pozwolą od 1973 roku zabezpieczać potrzeby kraju i eksportu. W związku z tym koniecznym będzie zabezpieczenie nakładów inwestycyjnych: na produkcję środków technicznych informatyki w Zjednoczeniu "MERA", na produkcję elementów półprzewodnikowych i podzespołów oraz urządzeń transmisji danych w Zjednoczeniu "Unitra", na uruchomienie produkcji taśmy magnetycznej dla EMC w Zjednoczeniu Włókien Sztucznych "Stilon" oraz na zakup specjalnych maszyn do obróbki¹ zadrukowywania papieru formularzowego dla szybkich drukarek w Zjednoczeniu Przemysłu Poligraficznego.

Niezależnie od powyższego rozwój zaplecza badawczo-technicznego w Instytucie Maszyn Matematycznych wymaga także nakładów inwestycyjnych.

Nakłady te przedstawiłono w tablicy 4 - 2.



Zestawienie nakładów na produkcję środków technicznych informatyki oraz materiałów eksploatacyjnych na lata 1971 - 1975

Zjednoczenie / Instytucja/	Nakłady inwestycyjne				Import kooperacyjny	Import kompletny		
	Ogółem	W tym:						
		Budowl. montaż.	zakup urządz. krajowych	Import urzędzeń dla produkcji				
mln. zł ob.	mln. zł ob.	mln. zł ob.	mln. zł ob.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.		
Zjednoczenie "MERA"	3083,0	865,0	797,0	24,6	63,0	88,2	72,4	255,4
Zjednoczenie "UNIIIRA"	1500,0	500,0	-	25,0	45,0	-	-	-
- w zakresie elementów	100,0	35,0	-	3,0	5,0	-	-	-
Zjednoczenie Miódzien Sztucz.	408,0	120,0	-	-	18,0	-	-	-
Zjednoczenie Przem. Poligraficz.	-	-	-	-	5,2	-	-	-
Instytut Maszyn Matematycznych	436,6	152,6	147,5	3,46	6,93	-	-	-
R a z e m:	5529,6	1672,6	944,5	56,06	143,13	88,2	72,4	255,4





Nakłady inwestycyjne dla Zakładu "Teletra" /Zjednoczenie "Unitra"/ w latach 1971-1975 wynoszą 100 mln zł, co nie w pełni zabezpiecza rozwój produkcji w latach 1976-1980. Dotyczy to w szczególności różnorodnych urządzeń transmisji danych wymienionych w pkt. 4.1. Sprawy te powinny być przedmiotem dodatkowych uzgodnień między Ministerstwem Przemysłu Maszynowego, Ministerstwem Łączności i Biurem PRETO.

Rozwój przemysłu środków informatyki wymagać będzie wzrostu zatrudnienia. Niezbędny wzrost zatrudnienia w przemyśle maszyn matematycznych wynikający z założonego programu produkcji na lata 1971-1975 przedstawiony jest w tabelicy 4-3.

Tablica 4-3

Stan zatrudnienia w przemyśle sprzętu informatyki.

Stan zatrudnienia w roku	1970	1975
Ogółem: zatrudnienie w przemyśle sprzętu informatyki	8.500 osób	21.000 osób
w tym: przyrůst w okresie 1971 + 75		
- regionie warszawskim	6.400 osób	
- regionie wrocławskim	1.500 osób	
- regionie śląskim	3.100 osób	
- regionie poznańskim	1.500 osób	

4.5. Bilans zapotrzebowania, produkcji, eksportu i potrzeb importowych na lata 1971-1975 oraz prognoza na lata 1980-1985.

Zgodnie z programem rozwoju zastosowań informatyki w latach 1971-75 przy przewidywanej wielkości produkcji i eksportu maszyn cyfrowych wystąpi określony deficyt maszyn dla potrzeb krajowych, który przewiduje się zaspokoić importem uzupełniającym tak z krajów socjalistycznych jak i kapitalistycznych.

W tabelicy 4 -4 przedstawiono bilans ilościowy maszyn matematycznych na lata 1971-1975.

Rodz
Do ol
ukow
nych
Do pr
danych
Do za
specj
Do ste
proces
techno
x/ Pod
wśr
N.
określ
danych
zaspoko
W
następu



Ilościowy bilans maszyn matematycznych na lata
1971-1975

Sztuk EMC

Rodzaj EMC	Potrzeby krajowe	Produkcja			Import uzupełniający	Typ EMC
		Ogółem	Kraj	Eksport		
Do obliczeń naukowo-technicznych	76	125	75	50	-	Odra-1204
Do przetwarzania danych	340	205	160	45	-	Odra-1304
		105	85	20	-	R-30
		-	-	-	55	Mińsk-32
Do zastosowań specjalizowanych	21	-	-	-	3	R-50
		-	-	-	3	R-60
		-	-	-	8	ICL-4/50 ^{x/}
		-	-	-	6	ICL-4/70 ^{x/}
		-	-	-	1	ICL-4/75 ^{x/}
Do sterowania procesami technologicznymi	30	-	-	-	18	ASWT M-1000
		-	-	-	10	ASWT M-2000
		-	-	-	2	Siemens -300 ^{x/}

x/ Podany w tablicy typ maszyn określa klasę jej wielkości wśród maszyn III generacji.

Niezależnie od potrzeb na maszyny matematyczne istnieją określone potrzeby na urządzenia zewnętrzne i do przygotowywania danych oraz na materiały eksploatacyjne, które będą mogły być zaspokojone w zasadzie tylko z importu.

W ramach ogólnych nakładów na zakup urządzeń przewiduje się następujący import :

- pamięci dyskowe stałe i zmienne /import przejściowy/
- monitory ekranowe alfanumeryczne /import przejściowy/
- urządzenia transmisji danych /import przejściowy/

w tym:

- automaty piszące i organizacyjne,
- automaty do fakturowania,
- małe automaty do księgowania,
- elektroniczne automaty obrachunkowe - minikomputery /ograniczenie importu zależne od zakupu licencji/
- kalkulatory elektroniczne,
- różne urządzenia do automatycznego przygotowywania nośników informacji, w tym elektroniczne maszyny do pisania z automatycznym perforowaniem taśmy papierowej
- urządzenia do bezpośredniego zapisu informacji na taśmie magnetycznej /import przejściowy/

Przewidywany poziom produkcji maszyn matematycznych w kolejnych pięciolatkach jest przedstawiony w tablicy 4.-5

Tablica 4.-5

		1975	1980	1985
Wartość produkcji	mld. zł. porówn.	14,5	32,0	50,0
Wartość eksportu	mld. zł. dew.	0,94	1,6	2,3
Zatrudnienie ogółem	osób	21.000	34.000	50.000

Prognoza ta wskazuje, iż obecnie realizowane inwestycje w przemyśle mają znaczenie nie tylko dla uzyskania określonych w programie efektów produkcyjnych i gospodarczych ale stanowią one podstawę pod dalszy rozwój przemysłu maszyn matematycznych.

4.6. Program prac badawczo-rozwojowych oraz zestawienie potrzeb i rozwoju w zakresie potencjału badawczo-rozwojowego.

Współpraca z zagranicą.

Program prac badawczych i rozwojowych na lata 1971-1975 obejmuje:

- opracowanie i uruchomienie produkcji średniej wielkości maszyny III generacji do r. 1973,
- podjęcie opracowania i doprowadzenia do etapu budowy modelu w roku 1975 maszyny cyfrowej czwartej generacji,
- opracowanie i uruchomienie produkcji urządzeń transmisji danych / modemy i urządzenia protekcji/ dla szybkości 600/1200 bitów na sek.



Zgodnie z dotychczasowymi uzgodnieniami międzynarodowymi opracowywane będą w kraju urządzenia dla maszyn trzeciej generacji Jednolitego Systemu EMC i. preferowane do intensywnego rozwoju zgodnie z tablicą 4.-1.

Prace badawcze i rozwojowe niezbędne dla realizacji programu produkcji będą głównie przez Instytut Maszyn Matematycznych przy współudziale WZE ELWRO oraz ZMP-Błonie oraz szereg placówek naukowo-badawczych szkolnictwa wyższego i instytutów resortowych.

W zakresie urządzeń zewnętrznych dla maszyn czwartej generacji przewiduje się opracowywanie nowych rozwiązań logicznych, konstrukcyjnych i technologicznych dla zwiększenia szybkości, niezawodności i obniżki kosztów produkcji.

Opracowanie i przebadanie prototypów urządzeń zewnętrznych dla maszyn czwartej generacji przewidywane jest na lata 1971-1975 a uruchomienie ich produkcji na lata 1975-77 /zależnie od rodzaju urządzenia/.



Niezależnie od powyższego programu należy rozważyć modernizację maszyny Odra-1304 /Vide pkt 4.1/.

Realizacja powyższego ramowo nakreślonego programu prac badawczych i rozwojowych na lata 1971-1975 wymaga poważnego wzrostu zaplecza badawczo-rozwojowego w Instytucie Maszyn Matematycznych i jego Oddziałów w Gliwicach i Toruniu, jak też zakładowego zaplecza technicznego dla potrzeb prac konstrukcyjnych, technologicznych i wdrożeniowych.

Przyrost kadry z średnim i wyższym wykształceniem dla potrzeb przemysłu w latach 1971-1975 jest podany w tablicy 4.-7

Tablica 4.-6

Przyrost kadry z średnim i wyższym wykształceniem dla przemysłu maszyn matematycznych w okresie 1971-1975

Specjalność	R e g i o n				Razem
	Warszawski	Wrocławski	Katowicki	Poznański	
Matematyk-numeryk	100	100	100	-	300
Inż. elektronik specjalność EMC	300	300	300	100	1000
Technik elektronik specjal. EMC	300	300	300	100	1000
Technik elektronik urządz. zew.	400	-	300	300	1000
Inż. mechanik urządzenia zewnętrznego	400	100	300	200	1000
Technik mechanik urządz. zewnętrzn	700	300	300	200	1500
			R a z e m		5600

=====

tnego
warto
tao
dals:
prze
prze

Wysz
Nak?
bada
jowe
Nak?
cyjr
w ty
-
-
-
-

Należy zaznaczyć, iż uzyskanie przewidywanego korzystnego stosunku wartości eksportu sprzętu informatyki do wartości produkcji ogółem, przewidywanego na ok. 60% w latach 1971-1975 i utrzymanie go na tym poziomie w latach dalszych wymaga ścisłego rozwoju zaplecza naukowo-badawczego przemysłu.

Łączne nakłady finansowe na zaplecze badawczo-rozwojowe przedstawione jest w tablicy 4.-8

Tablica 4.-7

Zestawienie środków na zaplecze badawczo-rozwojowe
w latach 1971-1975

Wyszczególnienie	Jed. miary	l a t a					Razem 1971-75
		1971	1972	1973	1974	1975	
Nakłady na prace badawczo-rozwojowe	mln zł.	109,0	129,4	149,1	171,1	198,4	757,0
Nakłady inwestycyjne ogółem	mln zł.	73,0	70,0	89,6	128,0	78,0	438,6
w tym:							
- budowlane		23,0	28,0	43,6	32,0	26,0	152,6
- zakupy krajowe		25,0	21,1	23,5	49,3	28,6	147,5
- zakupy z KS		4,9	4,2	6,6	11,2	7,7	34,6
- zakupy z KK		20,1	16,7	15,9	35,5	15,7	103,0



Prace naukowo-badawcze i rozwojowe w zakresie systemów, urządzeń, sieci i aparatury pomiarowej transmisji danych będą prowadzone w Instytucie Łączności, w Politechnice Warszawskiej, /Katedra Urządzeń Teletransmisyjnych i Telegraficznych, Katedra Teletransmisji Przewodowej, ZOTAP/ oraz w WZT "Teletra". Zapewnienie tym pracom właściwego zakresu i tempa wymaga umocnienia wymienionych placówek pod względem kadrowym i pod względem wyposażenia ich w nowoczesną aparaturę pomiarową /patrz Opinia Komisji Głównej Elektroniki i Telekomunikacji Komitetu Nauki i Techniki z dnia 30.XII.1969 r. w sprawie rozwoju transmisji danych w Polsce/.

Podstawą do realizacji prac badawczo-rozwojowych w zakresie Jednolitego Systemu EMC trzeciej generacji oraz w przyszłości przy opracowywaniu systemu EMC czwartej generacji będzie ścisła współpraca międzynarodowa z krajami socjalistycznymi, obejmująca ^{podział} zadań i przyszłą specjalizacją produkcji. Takie powiązania umożliwiają koncentrację wysiłków w kraju na wybranych typach urządzeń i budową całych systemów EMC z urządzeń opracowywanych i produkowanych w innych krajach.

Ze względu na szeroki wachlarz prac w dziedzinie konstrukcji, technologii i oprogramowania sprzętu informatyki współpraca międzynarodowa oparta na powyższych zasadach jest zasadniczym elementem realizacji programu rozwoju informatyki.

Niezależnie od współpracy z krajami socjalistycznymi przewiduje się także nawiązanie współpracy naukowej i technicznej z krajami kapitalistycznymi.

5. WY.
JO
19
5.1. P.
S
t
p
p
S
S
-
-
-
-
-
Ce
ta
oz
ba
Pr
Pa
ki
ma
i
Ce
o
ny
te
no
na



5. WYBÓR WEZŁOWYCH ZADAŃ GOSPODARCZYCH I BADAWCZO-ROZWO-
JOWYCH W ZAKRESIE ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI NA LATA
1971-1975.

5.1. Pierwszą grupę węzłowych zadań gospodarczych stanowią systemy elektronicznego przetwarzania danych dla potrzeb instytucji centralnych. Systemy te rozwiązując początkowo pewne doraźne zadania stanowią jednocześnie podstawę do rozwijania w dalszych latach Centralnego Systemu Informacji Państwowej.

Są to następujące systemy;

- System elektronicznego przetwarzania danych dla doskonalenia planowania centralnego,
- System elektronicznego przetwarzania danych dla gospodarki finansowej,
- System elektronicznego przetwarzania danych dla ewidencji gospodarczej i statystycznej,
- Powszechny, elektroniczny system ewidencji ludności,
- System ewidencji, porządkowania i odszukiwania informacji naukowo-technicznej, ekonomicznej i patentowej.

Centralny System Informacji Państwowej będzie miał w latach 1971-1975 charakter przede wszystkim problemu badawczego polaryzującego i koordynującego w miarę rozwoju badań systemy resortowe i branżowe.

Przedstawiony niżej zarys Centralnego Systemu Informacji Państwowej ma na celu naszkicowanie perspektywicznych kierunków do których zmierzać będzie rozwój sieci informatyki w Polsce i nie przesądza o jej organizacyjnej i technicznej postaci.

Centralny System Informacji Państwowej oparty będzie o satelitarny układ banków danych powiązanych z Centralnym Państwowym Bankiem Danych. Bank ten może mieć charakter komutatora czerpiącego informacje z resortowych i terenowych banków danych, agregując je odpowiednio do potrzeb najwyższych organów planowania i zarządzania.



Struktura informacyjna banków danych wynikać będzie z modelu gospodarczego.

Korzyści z istnienia tego systemu uzyskiwane będą już w początkowej fazie jego tworzenia. W miarę jego rozbudowy powstawać będzie coraz pełniejsza możliwość uzyskania informacji dla podejmowania decyzji przez organa władzy wyższych szczebli. Na szczególne podkreślenie zasługuje integracyjne działanie komputeryzacji np. w zakresie przemysłu i obrotu towarowego. System ten umożliwi dostęp do właściwych informacji /określonych według odpowiednich algorytmów /tak władzom terenowym, resortowym jak i najwyższemu kierownictwu politycznemu i gospodarczemu.

Pozwoli to na podniesienie efektywności gospodarowania przede wszystkim przez szerokie uwzględnienie rachunku ekonomicznego opartego na aktualnych i szczegółowych wskaźnikach kosztów własnych. Jak wynika z załączonego schematu ideowego Rys. Nr 1, mającego charakter ilustrujący, dla gromadzenia informacji terenowej utworzone powinny być Terenowe Banki Danych /TBD/ w ramach krajowej sieci obliczeniowej służące władzom terenowym, które będą miały również określony dostęp do Centralnego Banku Danych. Dopływ informacji z terenu do TBD przedstawiono na schemacie ideowym Rys. Nr 2.

Drugi strumień informacji gospodarczej przesyłamy będzie "pionowo" z przedsiębiorstw i kombinatów do zjednoczeń i resortów gdzie przewiduje się tworzenie Resortowych Banków Danych /RBD/. Dane te otrzymywane będą w procesach przetwarzania danych pierwotnych w specjalizowanych ośrodkach obliczeniowych.

Z informacji gromadzonych w tych bankach korzystać będą kierownicy resortów jak i Centralny Państwowy Bank Danych. W ten sposób Centralny Państwowy Bank Danych łącznie z satelitarnymi bankami, resortowymi /RBD/ i terenowymi /TBD/ posiadając techniczną możliwość przysyłania i dostępu do informacji gromadzonych w tych bankach, pozwoliłyby na

oper
tycz
ułat
Syst
z si
za p
oraz
Ukła
w za
siec
1975
/600
Niez
ośro
powi
okre
Możn
nego
Pods
rych
gałę
Z bar
wane
złoka
Banki
Rozwi
oparc
w ter
budov
Jeszo
syste
który
teren
Przyj



operatywne dostarczenie najwyższemu kierownictwu politycznemu i gospodarczemu istotnych selektywnych informacji ułatwiających podejmowanie decyzji państwowych.

System ten w sensie technicznym składać się będzie m.inn. z sieci terenowej ośrodków obliczeniowych współpracujących za pośrednictwem wojewódzkich urzędów transmisji danych oraz Ośrodków specjalizowanych.

Układ sieci transmisyjnej międzywojewódzkiej podany jest w załączonej mapce Rys.Nr 3 wraz z terminami uzupełnień sieci telekomunikacyjnej zapewniającymi na koniec roku 1975 uruchomienie łączy transmisji danych średniej szybkości /600/1200 bodów/, zgodnie z rozdz.3.

Niezależnie od tej sieci będą istnieć autonomiczne sieci ośrodków np. MON, MSW, Min.Komunikacji i in.,których powiązania z krajową siecią obliczeniową będą odrębnie określane.

Można przedstawić także inne warianty rozwiązania Centralnego Systemu Informacji Państwowej.

Podstawowy charakter miałyby Terenowe Banki Danych, w których informacje przechowywane będą wg działów gospodarki, gałęzi, branż ewentualnie i obiektów.

Z banków tych czerpały odpowiednio przetworzone i zagregowane informacje zarówno obiekty gospodarcze i instytucje zlokalizowane w terenie jak i Centralny oraz Resortowe Banki Danych.

Rozwiązanie takie w sensie technicznym sugerowałoby oparcie sieci państwowej o wielkie komputery zlokalizowane w terenie /województwach/ z maszynami satelitarnymi i z rozbudowanym systemem abonenckim.

Jeszcze inną odmianę rozwiązania byłoby połączenie poprzez system abonencki resortów do Centralnego Banku Danych, który obsługiwałby zarówno resorty jak i najwyższe władze terenowe.

Przyjęcie tych wariantów sugerowałoby oparcie rozwoju ETO



w kraju od początku na wielkich komputerach i systemach abonenckich. Jest to jednak niemożliwe, mając na uwadze dostępny sprzęt ETO oraz możliwości importowe w latach 1971-1975. Nie przesądza to sprawy, że nie można w dalszym etapie rozwoju ETO w latach 1976-1985 wziąć tych wariantów pod uwagę.

Stałymi elementami tych wszystkich wariantów są rozwój systemów w przedsiębiorstwach i instytucjach jako podstawowej bazy informacyjnej, wiązanie informacji w układzie terenu i większych jednostek gospodarczych oraz rozbudowa sieci transmisji danych w układzie krajowym.

Wybór konkretnego rozwiązania oraz bliższe określenie organizacyjnej i technicznej charakterystyki Centralnego Systemu Informacji Państwowej musi być wynikiem studiów i badań.

Przewiduje się, że koncepcja tego systemu zostanie opracowana do roku 1973. Koncepcja ta będzie zresztą musiała podlegać okresowej aktualizacji, gdyż rozwój techniczny informatyki, doskonalenie modelu gospodarczego oraz doświadczenia uzyskane w toku realizacji programu informatyki /np. doświadczenia z systemem abonenckim/ będą narzucały szereg zmian.

Należy podkreślić, że utworzenie Centralnego Systemu Informacji Państwowej wymagać będzie nie tylko zbudowania odpowiedniej sieci ośrodków lecz także podjęcia poważnych prac badawczych i zrealizowania dużych prac organizacyjnych jak ujednoczenie ewidencji i statystyki, opracowanie i wdrożenie indeksów oraz kodów, ujednoczenie dokumentacji itp. Wymagać to będzie także opracowania oprogramowania użytkowego /języki specjalizowane/.

W powiązaniu z rozwojem Centralnego Systemu Informacji Państwowej muszą być podjęte prace nad budową sieci telekomunikacyjnej dostosowanej do potrzeb informatyki.

W szczególności, biorąc pod uwagę długi okres czasu potrzebny na budowę sieci telekomunikacyjnej, należy jeszcze w latach 1971-1975 zrealizować program rozbudowy sieci telekomunikacyjnej



państwa, zgodnie z wnioskami Resortu Łączności przedstawionymi Komisji Planowania przy Radzie Ministrów w dniu 30.IX. 1969 r. w myśl Uchwały V Zjazdu PZPR.

5.2. Węzłowe zadania w zakresie zarządzania przemysłem i innymi działaniami gospodarki narodowej.

Wybór węzłowych zadań został dokonany w oparciu o preferowane kierunki gałęzi gospodarki przewidziane do intensywnego rozwoju oraz w oparciu o przedsiębiorstwa, które ocenia się jako już dostatecznie przygotowane do intensyfikacji działalności w dziedzinie EPD, lub też takie przedsiębiorstwa, w których można spodziewać się dostatecznie szybko efektów z wdrożenia systemów EPD.

Dotyczy to przedsiębiorstw produkcyjnych, obrotu towarowego oraz przedsiębiorstw transportowych.

W opracowywanym programie zadań węzłowych uwzględniono przede wszystkim konieczność ujęcia za pomocą EPD wszystkich podstawowych elementów działalności przedsiębiorstw celem uzyskania sprawnego narzędzia ingerencji w ich podstawową działalność wytwórczą, a co za tym idzie, stworzenie możliwości osiągnięcia efektów ekonomicznych w postaci obniżki kosztów własnych.

Struktura systemów EPD ma przeniknąć głęboko w działalność przedsiębiorstwa.

Systemem EPD powinny być objęte wszystkie te agendy działalności przedsiębiorstw, w których stosowanie ETO może dać stosunkowo szybko efekty ekonomiczne. Są to: technologiczne przygotowanie produkcji, planowanie działalności podstawowej, gospodarka materiałowa, gospodarka środkami trwałymi, rachunek kosztów produkcji i in. Następnie będzie się wdrażać systemy EPD do dalszych agend w przedsiębiorstwach, by docelowo objąć systemem EPD całą działalność gospodarczą przedsiębiorstw.

Po agregacji informacje będą wykorzystywane dla potrzeb całego przedsiębiorstwa i dla struktury systemu zarządzania większymi jednostkami gospodarczymi, jak kombinaty i zjednoczenia i dalej, wyselekcjonowane informacje będą przetwarzane na potrzeby resortowego i centralnego banku danych.



Wydzielonym zadaniem w zakresie rozwoju informatyki jest system abonencki dla prac badawczo-rozwojowych /5.2.18./. Chodzi tu o zaspokojenie oprogramowania przodujących zautomatyzowanych systemów informatyki o znaczeniu państwowym, lub o dużym znaczeniu dla dalszego rozwoju informatyki /np. prace nad automatyzacją projektowania EPD, prace w dziedzinie informatyki z wykorzystaniem metod symulacji, prace nad techniką systemów abonenckich i satelitarnych, prace nad oprogramowaniem bardzo dużych banków danych, prace nad automatycznym projektowaniem procesów technologicznych/, a także dla prac naukowo-badawczych i rozwojowych z innych dziedzin nauki i techniki. Przewiduje się zastosowanie do tych celów nowoczesnej bardzo dużej elektronicznej maszyny cyfrowej, dostępnej dla wielu użytkowników jednocześnie, w systemie przetwarzania zdalnego na bieżąco /w czasie rzeczywistym/. Dane dotyczące poszczególnych zadań zawarte są w załączniku 5.2.

5.3. Wezłowe zadania gospodarcze i badawczo-rozwojowe w zakresie elektronicznych maszyn i techniki cyfrowej w zastosowaniu do sterowania procesami produkcyjnymi.

Zadania produkcyjne jakie musi realizować przemysł w latach 1971-1975 wymagają zwrócenia szczególnej uwagi na główny czynnik poprawy intensyfikacji produkcji jakim jest elektroniczna i automatyzacja procesów produkcyjnych przy pomocy maszyn cyfrowych i środków techniki cyfrowej.

W związku z tym należy spodziewać się wydatnego zwiększenia popytu na środki realizacji systemów automatyki kompleksowej.

Zagadnienia wprowadzania maszyn cyfrowych do sterowania procesami produkcyjnymi różnią się istotnie od zagadnień związanych z wykorzystaniem i wprowadzaniem maszyn wyłącznie dla celów obliczeniowych.

Decydującym momentem w tym problemie, zwłaszcza z punktu widzenia ekonomicznego, jest wytypowanie procesu, oprogramowanie /model matematyczny/ oraz takie przyrządowanie procesu,

aby b
nego
oznej
Tak r
Narod
planac
W prze
tego p
cesów
środki
sie ro
Przeds
gotowa
lata 1
wyboru
06.1.2
inwest
W rozd
zgłosz
dwa sy



aby był on w pełni mierzalny i sterowalny. Instalacja centralnego układu sterującego, przeważnie o charakterze specjalistycznej maszyny cyfrowej jest najczęściej zadaniem końcowym.

Tak rozumiany problem kompleksowy nie był dotąd przedmiotem Narodowego Planu Gospodarczego. Nie jest również ujmowany w planach produkcji środków automatyki cyfrowej.

W przeciwieństwie do tego, niektóre branże, dostrzegając wagę tego problemu jako podstawowego dla intensyfikacji swoich procesów wytwórczych, zaczęły we własnym zakresie przygotowywać środki, kadre, urządzenia i przeprowadzać realizację w zakresie rozwiązań sposobem gospodarczym.

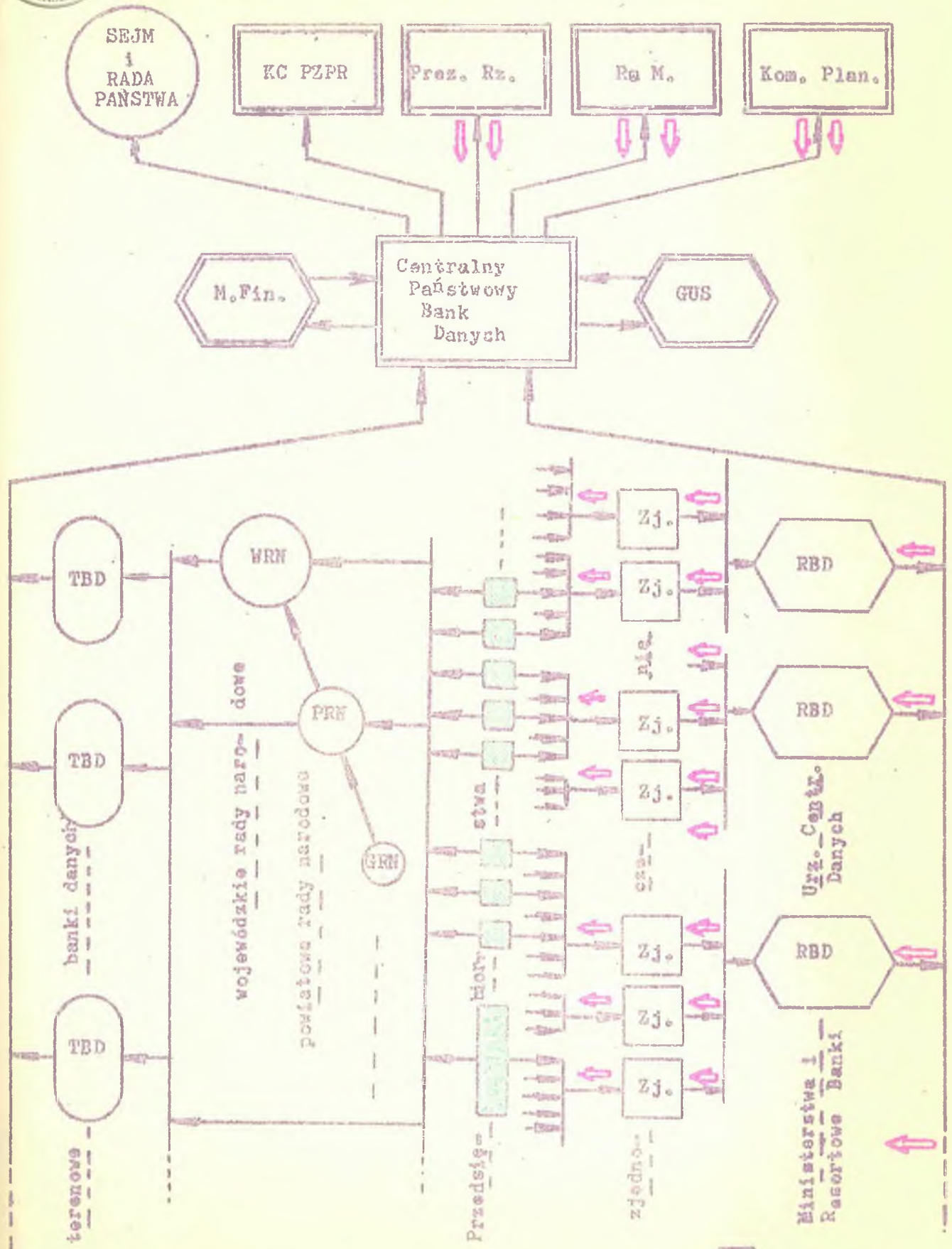
Przedstawione powyżej problemy wskazują na konieczność przygotowania "Programu rozwoju automatyzacji kompleksowej" na lata 1971-1975, ze szczególnym uwzględnieniem selektywnego wyboru najbardziej efektywnych kierunków, problemu węzłowego 06.1.2., biorąc pod uwagę możliwości sprzętowe, kadrowe i inwestycyjne.

W rozdziale 8 niniejszego programu uwzględniono środki na zgłoszone uprzednio do importu z ZSRR 28 systemów ASWT oraz dwa systemy z krajów kapitalistycznych.



CENTRALNY SYSTEM INFORMACJI PAŃSTWOWEJ
/schemat ideowy/

Rys. Nr 1



LEGENDA:



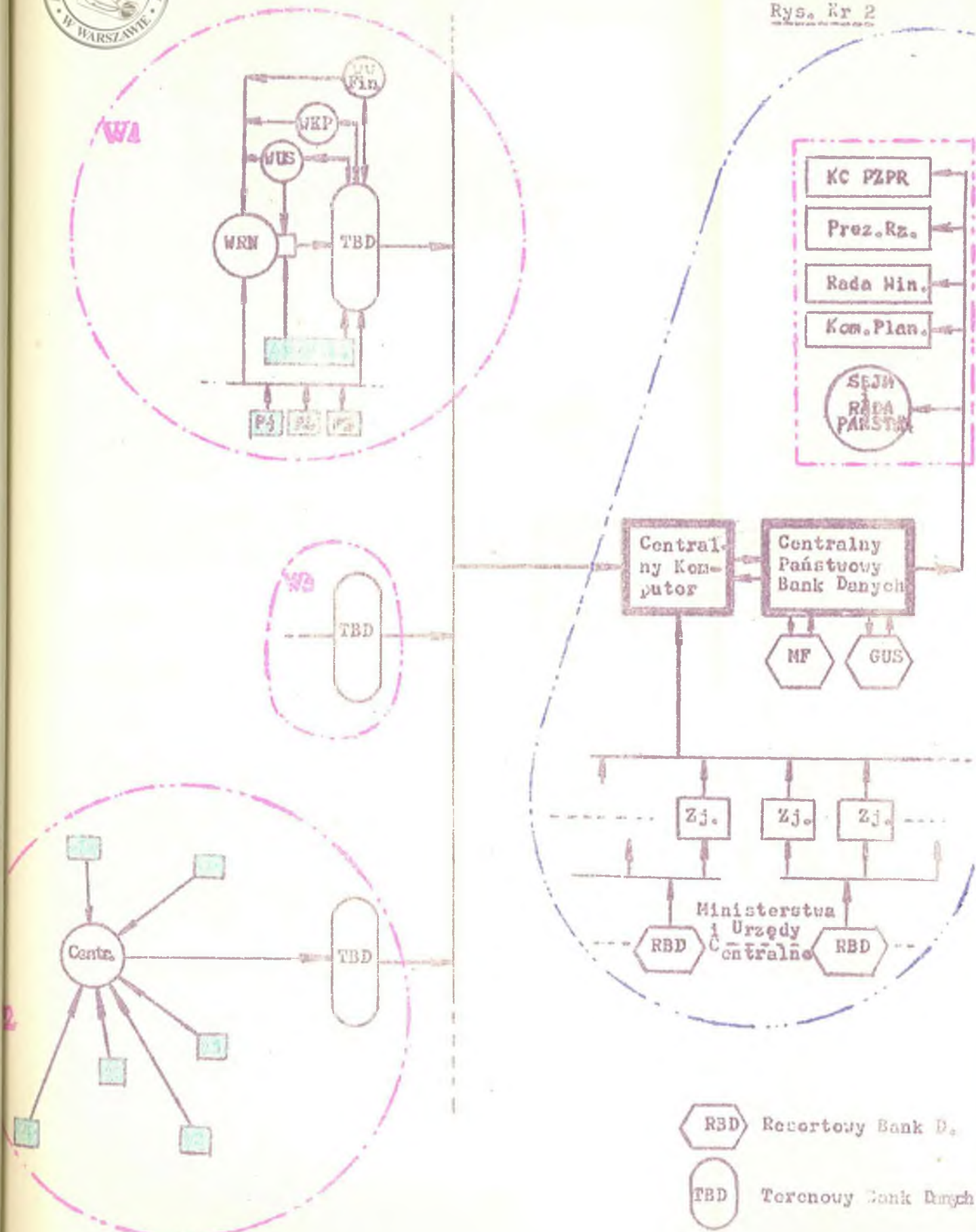
przepływ dyrektyw gospodarczych
" " źródłowej informacji
miejsce powstawania informacji źródłowej /pierwotnej/



Resort, Bank D.



Terenowy Bank D.





6. Plan kształcenia kadr dla informatyki i w zakresie informatyki oraz przygotowanie organizacyjne dla rozszerzenia jej zastosowań

6.1. Kształcenie i szkolenie informatyków

6.1.1. Ustalenie potrzeb do roku 1985

Obecnie kadry dla informatyki kształcą się w sześciu profilach zawodowych. W przyszłości należy przewidzieć wyodrębnienie nowego profilu zawodowego - informatyka. Piętnaście wyższych uczelni oraz dwanaście szkół technicznych i pomaturalnych /PST/ zapewnia pokrycie potrzeb kadrowych w latach 1971-1975 w około 70%.

Niedobory głównie projektantów systemów elektronicznego przetwarzania danych /SEPD/ pokryte będą w drodze szkolenia kursowego ok. 4.800 osób.

Ponadto szkoleniem kursowym objęte będą kadry pomocnicze, na które zapotrzebowanie w latach 1971-75 wyniesie około 10 tys. osób.

Przewidywane zatrudnienie w latach 1971-1975 oraz zatrudnienie w latach 1976-1980 przedstawia tablica 6-1

Tablica 6-1

	Stan EMC	Przyrost zatrudnienia		Zatrudnienie na koniec r.1975 i 1980		Ogółem
		w 6 profilach zawod.	kadry pomocnicze	w 6 profilach zawod.	kadry pomocnicze	
1971 - 1975	500	14.600	10.400	19.300	10,700	30.000
1976 - 1980	900	20.000	30.000	40.000	40.000	80.000

W latach 1976-1980 instalowane będą maszyny coraz większej mocy na skutek czego przyrost liczby maszyn będzie mniejszy niż w latach 1971-75 przy jednoczesnym wzroście mocy obliczeniowej.

W związku z tym względny wzrost zatrudnienia będzie mniejszy niż wzrost mocy obliczeniowej. Prognoza na rok 1985 jest trudna do sformułowania ilościowego z uwagi na nieuruchomiony postęp w dziedzinie konstrukcji i oprogramowania komputerów.

Przewidywane zatrudnienie określono na podstawie opracowywanych w kraju normatywów.

6.1.2. Plan kształcenia informatyków na poziomie średnim i wyższym do 1975 roku.

Zapotrzebowanie na specjalistów informatyki x/ ujęto w tablicy 6-2.

Tablica 6-2

Lp.	N a z w a s p e c j a l n o ś c i	Ilość
1.	Projektant /programista/ systemów elektronicznego przetwarzania danych	4.800
2.	Matematyk numeryk	2.200
3.	Inżynier elektronik specjalność EMC	900
4.	Technik programowania EMC	4.000
5.	Technik elektronik specjalność EMC	1.000
6.	Technik elektromechanik specjalność urządzenia zewnętrzne EMC	1.700
7.	Kadry pomocnicze	10.000
	R a z e m	24.600

x/ zapotrzebowanie na kadry dla przemysłu maszyn matematycznych zostało określone w rozdziale 4.6.

Możliwości pokrycia przyrostu kadr przez szkolnictwo wyższe i średnie przedstawione w tablicy 6-3

Lp	
1	
1.	P.
2.	Ma
3.	In sp
4.	Te
5.	Te sp
6.	Te sp ze
	R

x/wykaz
sters
możli

Tablica 6 - 3

Lp	Profil zawodowy	Bilans potrzeb i możliwości ich realizacji	Niedobory	Sposób pokrycia niedoborów
1	2	3	4	5
1.	Projektant systemów EPD a/potrzeby b/realizacja	4.800 1.100	3.900	x/ Szkolenie kursowe
2.	Matematyk numeryk a/potrzeby b/realizacja	2.200 1.800	400	x/ Studia podyplomowe dla matematyków
3.	Inżynier elektronik specjalność EMC a/potrzeby b/realizacja	900 900	-	-
4.	Technik programowania EMC a/potrzeby b/realizacja	4.000 4.000	-	-
5.	Technik elektronik specjalność EMC a/potrzeby b/realizacja	1.000 900	100	Adaptacja techników elektroników innych specjalności
6.	Technik elektromechanik specjalność urządzenia zewnętrzne EMC a/potrzeby b/realizacja	1.700 500	1.200	Adaptacja techników elektromechaników innych specjalności
R a z e m niedobory			5.500	

x/wykazane niedobory będą jeszcze przedmiotem analizy przez Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego w kierunku zwiększenia możliwości przeszkolenia na studiach podyplomowych



W przypadku techników dla konserwacji urządzeń towarzyszących - niedobór pokryje się w drodze adaptacji techników ze zbliżonych specjalności. Niedobór matematyków numeryków /ok.400/ przewiduje się pokryć w drodze szkolenia na studiach podyplomowych, organizowanych dla matematyków oraz w drodze zwiększenia liczby studentów na sześciu wydziałach matematyki.

Projektantów systemów elektronicznego przetwarzania danych w liczbie ok. 4.800 osób uzyska się głównie w drodze studiów podyplomowych i szkolenia kursowego. Szkoleniem kursowym organizowanym przez PRETO, NOT, PTE, TNOiK w oparciu o dokumentację dydaktyczną, przygotowaną przez PRETO objętych będzie ok.3.700 osób.

W celu realizacji planowanego zatrudnienia absolwentów szkół wyższych należy zapewnić przez resorty stypendia fundowane dla kadry informatyków.

6.1.3. Program szkolenia i doskonalenia kadr w latach 1971-75

Program kształcenia kadr, który powstał w wyniku współpracy Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego z Biurem PRETO nie zapewnia z przyczyn obiektywnych pełnego zaspokojenia potrzeb na te kadry /wieloletnie cykle nauczania, brak dostatecznej bazy dydaktycznej oraz niedobór wykładowców/.

Niedobory kadrowe będą usuwane w trybie szkolenia kursowego o czym była mowa w poprzednim rozdziale.

Jakkolwiek szkolenie tych specjalistów prowadzone będzie w regionalnych ośrodkach - to z uwagi na specyfikę tego szkolenia, będzie ono koordynowane centralnie.

Ponadto szkoleniem kursowym objęte zostaną kadry pomocnicze, których ilość szacuje się na około 10 tys. osób. Równoległe ze szkoleniem w latach 1971-1975 prowadzone będzie doskonalenie kadr zatrudnionych w ośrodkach obliczeniowych i komórkach przetwarzania danych.

Obowi
dując
dyspo
Szcze
praca

6.1.4

Jakoś
stopn
i wyp
turę
ruch
naucz
w kra
Pełno
wej p
progr
W cel
nalen
we i
uznac



Obowiązek tego szkolenia będzie głównie spoczywał na produjących ośrodkach obliczeniowych, wyposażonych w EMC oraz dysponujących odpowiednią kadrą specjalistów.

Szczególnie dużą rolę w tym zakresie odgrywać będzie współpraca z organizacjami społecznymi, jak: NOT, PTE, TNOiK, TWP.

6.1.4. Program zabezpieczenia w pomoce dydaktyczne oraz powiązanie kształcenia i doskonalenia z ośrodkami obliczeniowymi

Jakość kształcenia i doskonalenia kadr informatyków w znacznym stopniu zależy od stworzenia odpowiedniej bazy dydaktycznej i wyposażenia jej w wydawnictwa podręcznikowe, skrypty, literaturę fachową, filmy dydaktyczne i przezrocza, dokumentację ruchową w dostatecznych ilościach /kompletach/ dla prowadzenia nauczania oraz zapewnienie dostępu do powszechnie stosowanych w kraju maszyn matematycznych. Mając na uwadze powyższe Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej przygotowuje do realizacji w latach 1971-75 kompleksowy program zabezpieczenia w pomoce dydaktyczne.

W celu ścisłego powiązania kształcenia, szkolenia oraz doskonalenia z ośrodkami wyposażonymi w elektroniczne maszyny cyfrowe i dysponującymi komórkami informatyków praktyków należy uznać za celowe:

- w ośrodkach sieci ZETO przewidzieć do 10% czasu dla szkolenia kadr zwłaszcza dla szkolenia projektantów SEPD i programistów EMC;
- w ośrodkach zakładowych i branżowych wygospodarować również czas maszyn na cele dydaktyczne oraz wykorzystywać najlepszych specjalistów - praktyków w procesie szkolenia i doskonalenia kadr.



6.1.5. Potrzeby w zakresie kadry nauczającej oraz kadr naukowo-badawczych w latach 1971-1980

Kadra nauczająca jest stosunkowo nieliczna i obecnie nie przekracza w skali kraju ok. 200 osób.

Dla przygotowania kadr do nauczania informatyków należy:

- powołać przez resort oświaty ośrodek programowo-dydaktyczny, który podejmie szkolenie i doskonalenia kadr dydaktycznych informatyków dla szkolnictwa;
- organizować systematycznie studia doktoranckie na wyższych uczelniach.

Kadra nauczająca w zakresie informatyki jest również nie-liczna. Szczególnie ostro rysuje się problem niedoboru wykładowców w średnim szkolnictwie. W celu polepszenia sytuacji na tym odcinku Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego zorganizuje w porozumieniu z Biurem PRETO na terenie kraju kilka "szkół wakacyjnych" w zakresie informatyki dla nauczycieli obejmując tym nauczaniem /doksztalcania/ około 500 osób.

Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego zorganizuje ponadto we Wrocławiu / WSE i Politechnika/ oraz w Warszawie /SGPiS i UW - Wydział Matematyki/ miesięczne studium dla wykładowców, prowadzących zajęcia w zakresie informatyki na wyższych uczelniach. Zostanie również opracowany i wydany poradnik dla wykładowców informatyki.

W zakresie przygotowania kadr naukowo-badawczych na najwyższym poziomie - doktorzy oraz doktorzy habilitowani ocenia się jako minimalne potrzeby w okresie 1971-1980 na ok. 350 osób w tym 300 osób dla problematyki zastosowań oraz ok. 50 osób dla badań podstawowych. Jednostka-wiodąca zostanie określona w ramach ogólnych ustaleń.

6.1.6

1971-

Maszyn
podar
Na rea
oświat
cje bu
kwoty

Jednoc
wać od
czenio

Jak wy
wyższe
w nakł
uwzglę
Na-real
tyki tr
Nakłady

Wy

r
w tym
a/ fu
b/ fu
wy



6.1.6. Zestawienie potrzeb i nakładów

Realizacja kształcenia kadr informatyków w latach 1971-1975 wymaga zapewnienia środków na zakup:

- 12 EMC do przetwarzania danych oraz
- 20 EMC do obliczeń naukowych w tym jedną o dużej mocy obliczeniowej z krajów kapitalistycznych.

Maszyny te będą służyły zarówno celom dydaktycznym jak i gospodarczym /ok. 40% mocy obliczeniowej/.

Na realizację tego programu należy przyznać dodatkowo resortowi oświaty ok. 670 mln złotych /zakup maszyn i urządzeń, inwestycje budowlane/. Należy również w tym przewidzieć odpowiednie kwoty dewizowe:

- 9 mln zł dew. na zakupy w krajach kapitalistycznych,
- 25 mln zł dew. na zakupy w krajach socjalistycznych.

Jednocześnie w planie etatowym resortu oświaty należy zarezerwować odpowiedni fundusz płac. dla kadr planowanych ośrodków obliczeniowych; uczelnianych i międzyuczelnianych.

Jak wykazała dodatkowa analiza w resorcie oświaty i szkolnictwa wyższego określone powyżej potrzeby należy zwiększyć o ok. 40 % w nakładach tzn. do wysokości ok. 840 mln zł. Jest możliwość uwzględnienia tego postulatu z przewidywanej rezerwy maszyn.

Na realizację programu szkolenia kursowego w zakresie informatyki trzeba będzie wydatkować ok. 50 mln zł.

Nakłady na szkolenie kursowe przedstawia tablica 6-4.

Nakłady na szkolenie kursowe

Tablica 6-4

w mln zł

Wyszczególnienie	PRETO	Resorty i organizacje społeczne /NOT, PTE, Stow.Polskich Księgowych/	Łączne nakłady
r a z e m	20	30	50
w tym udział:			
a/ fundusz osobow.	4	7,5	11,5
b/ fundusz bezosobowy	8	10,5	18,5



6.2. Kształcenie i doskonalenia w zakresie informatyki

Upowrzednienie myślenia i doskonalenia modelu logicznego przez możliwie szerokie rzesze użytkowników ETO, a zatem nauczanie rozumienia i korzystania z tej techniki, nabiera szczególnego znaczenia.

6.2.1. Zasady obligatoryjnego doksztalcania personelu kierowniczego i określonych grup specjalistów.

Istnieje stała potrzeba obowiązkowego doskonalenia kadr informatyków. Ponadto wyjątkowa rola informatyki w współczesnym świecie wymaga również przeszkolenia w tej dziedzinie fachowców z innych dziedzin działalności gospodarczej.

Szkoleniem tym należy objąć także w nadchodzącym pięcioleciu kadrę wszystkich szczebli zarządzania.

W tym celu proponuje się aby:

- Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr Kierowniczych w porozumieniu z Biurem PRETO opracował szczegółowy program szkolenia kadry kierowniczej w zakresie informatyki.
- Naczelna Organizacja Techniczna podjęła się zorganizowania kursów w zakresie informatyki dla kadry inżynieryjno-technicznej.
- Polskie Towarzystwo Ekonomiczne zainteresować organizowaniem kursów słuchowych i korespondencyjnych w zakresie informatyki dla służb ekonomicznych przedsiębiorstw.
- Stowarzyszenie Księgowych Polskich zainteresować organizowaniem szkolenia w zakresie informatyki dla głównych księgowych,
- Centralny Instytut Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej podjąć szkolenie /doskonalenia/ kadr kierowniczych i projektowo-badawczych w zakresie stosowania maszyn matematycznych do zadań inte.

6.2.2.

Centra
gramie
w zakre
do końc
W plan
inżyni
zwłaszc
dla węg
Biuro
ności

6.2.3.

W ramac
niach
nicznych
"Podsta
runków
Szczeg
Ministe
Przewi
informa
wizyjn
kierown
wia tak



6.2.2. Ustalenia potrzeb szkolenia i doskonalenia w zakresie zadań węzłowych na lata 1971-1975..

Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr Kierowniczych w swoim programie na lata 1971-75 przewiduje szkolenie kadr kierowniczych w zakresie informatyki dla zadań węzłowych. Szkoleniem tym do końca 1975 roku objąć należy ok. 150 specjalistów.

W planach szkolenia kadr, należy przewidzieć przeszkolenia kadry inżynieryjno-technicznej, zatrudnionej w biurach projektowych, zwłaszcza realizujących opracowanie - kompleksy inwestycyjne dla węzłowych zadań gospodarki narodowej.

Biuro PRETO w programach szkolenia uwzględni w pierwszej kolejności przygotowanie kadr do zadań węzłowych.

6.2.3. Kształcenia kadr w zakresie informatyki na lata 1971-1975 oraz założenia na lata 1976-1980

W ramach zreformowanych programów nauczania na wyższych uczelniach należy sukcesywnie wprowadzić na kierunkach studiów technicznych, ekonomicznych i matematyczno-przyrodniczych przedmiot "Podstawy informatyki", tak aby wszyscy absolwenci z tych kierunków studiów umieli korzystać z maszyn matematycznych.

Szczegółowy plan tego kształcenia jest w przygotowaniu przez Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego.

Przewiduje się również możliwie szeroką popularyzację informatyki przez uruchomienie kursów i cykli audycji telewizyjnych, wydawnictwa popularne oraz masowe szkolenie kadry kierowniczej. Nakłady na prowadzenie tej działalności przedstawia tablica 6-5



Nakłady na popularyzację informatyki Tablica 6-5

w mln. zł.

Lp.	Wyszczególnienie	Kwota	Uwagi
1.	Nakłady na kursy telewizyjne	2,0	5 kursów
2.	Wydawnictwa popularne o nakładzie średnio 15 tys. egzemplarzy	4,5	300 ark. autorsk.
3.	Wydatki na doskonalenie kadry kierowniczej	2,5	5.000 osób
	r a z e m	9,0	

6.2.4. Współpraca z zagranicą

Stały postęp w szybko rozwijającej się dziedzinie, jaką jest informatyka, wymaga śledzenia jej rozwoju również poza granicami kraju.

W tym celu jest niezbędne utrzymanie i rozwijanie kontaktów polskich specjalistów z zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi oraz tymi ośrodkami, które dysponują dużym dorobkiem w zakresie stosowania informatyki.

Szczególne znaczenia w tych kontraktach nabierają staże szkoleniowe, udział polskich specjalistów w sympozjach i kursach specjalistycznych oraz doskonalenie zagraniczne kwalifikacji kadr, realizujących prace dydaktyczne w zakresie informatyki,

Szacunek potrzeb doskonalenia kadr informatyków za granicą w latach 1971-1975 przedstawia tablica 6-6.

Tablica 6-6

Lp.	Rodzaj szkolenia	Kierunek i ilość osób		Łączna ilość osób
		KS	KK	
1	Doskonalenia kadr software maszynowego	200	50	250
2	Doskonalenie kadr software użytkowego	100	150	250
3	Szkolenie wykładowców	50	100	150
	Razem	350	300	650

Nakłady na doskonalenie kadr informatyków za granicą w latach 1971-1975 przedstawia tablica 6-7

Tablica 6-7

Kierunek	L a t a					
	1971	1972	1973	1974	1975	1971-1975
Kraje socjalistyczne	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5	2,0
Kraje kapitalistyczne	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	1,0
Razem	0,3	0,5	0,8	0,7	0,7	3,0

Ponadto postuluje się, aby strony uczestniczące w JS EMC zabezpieczały odpowiednią ilość stypendiów dla studentów krajów współuczestników porozumienia. Należy również zgodnie z propozycjami złożonymi przez stronę polską w poszczególnych krajach, uczestniczących w tym systemie, powołać specjalistyczne ośrodki szkoleniowe kadr informatyków, które przeprowadziłyby:

- szkolenie /doskonalenie/ informatyków,
- badania i studia w zakresie nowoczesnych metod nauczania ze szczególnym uwzględnieniem programowanego nauczania,



- opracowanie pomocy naukowych.

Zasady finansowania szkolenia kadr w ramach jednolitych systemów winny być zgodne z obowiązującymi przepisami krajów członkowskich RWPG.

6.3. Program prac porządkowania organizacji dla ułatwienia wprowadzania zastosowań informatyki

6.3.1. Metodyka przygotowania do ekonomicznego wprowadzania informatyki.

Dla zapewnienia właściwego wprowadzenia informatyki w przedsiębiorstwach bądź instytucjach powinny być przestrzegane następujące zasady i etapy:

- 1/ utworzenie komórki zajmującej się wprowadzaniem informatyki oraz przeszkolenie pracowników tej komórki,
- 2/ przeszkolenie kierownictwa przedsiębiorstwa bądź instytucji w zakresie informatyki,
- 3/ opracowanie założeń i projektu wstępnego systemu EPD oraz określenie korzyści i efektów, które zamierza się uzyskać w wyniku zastosowań informatyki; opracowanie szczegółowego harmonogramu realizacji prac przygotowawczo-organizacyjnych, projektowych i wdrożeniowych,
- 4/ realizacja prac przygotowawczo-organizacyjnych,
- 5/ decyzja centrum koordynacyjnego w sprawie przydziału maszyny w oparciu o projekt wstępny systemu EPD, projekt niezbędnych inwestycji i stwierdzenie stopnia przygotowania przedsiębiorstwa bądź instytucji.

Przedsiębiorstwo bądź instytucja powinna w zasadzie przed decyzją przydziału maszyny uruchomić i eksploatować część systemu na EMC znajdującej się w sieci terenowej /ZETO/ lub też na EMC znajdującej się u innego użytkownika.

6.3.2. Program prac przygotowawczych w wybranych jednostkach.

W ramach prac przygotowawczych należy przeprowadzić następujące czynności organizacyjne:



- 1/ ustalenie i skodyfikowanie właściwych rozwiązań organizacyjnych w poszczególnych dziedzinach działalności przedsiębiorstwa /np. tryb technicznego przygotowania produkcji, system planowania i kontroli przebiegu produkcji, system zaopatrzenia, normatywny rachunek kosztów itp./,
- 2/ opracowanie i wprowadzenie jednolitych indeksów i symboliki /np. indeks materiałowy, indeks maszyn i urządzeń, numeracja zleceń produkcyjnych itp./,
- 3/ opracowanie właściwej formy i zawartości dokumentów pierwotnych oraz trybu ich wypełniania /np. karty technologiczne, dokumentacja warsztatowa, karty zamówień itp./.

W przypadku wdrażania informatyki w skali branży prace te powinny być prowadzone pod nadzorem ośrodka wiodącego, aby zapewnić odpowiedni stopień unifikacji rozwiązań.

Prace projektowo-wdrożeniowe obejmują:

- 1/ przeprowadzenie analizy i opracowanie założeń systemu,
 - 2/ opracowanie projektu wstępnego /konceptyjnego/ całego systemu EPD.
 - 3/ ewentualne opracowanie projektu inwestycyjnego, o ile przewiduje się utworzenie własnego ośrodka obliczeniowego,
 - 4/ kolejne opracowanie projektów roboczych poszczególnych podsystemów wraz z oprogramowaniem,
 - 5/ testowanie programów na danych modelowych i rzeczywistych.
- 6.3.3. Plan tworzenia przedsiębiorstw projektowych i doradczo-wdrożeniowych w zakresie informatyki.

Przewidywany w latach 1971-1975 wzrost potrzeb w zakresie usług projektowych i doradczo-wdrożeniowych wymaga znacznego rozwoju placówek projektujących.

Przewiduje się rozwój następujących trzech kategorii tych placówek:

- 1/ Ośrodki resortowe i branżowe. Powinny one projektować systemy we właściwych gałęziach i branżach, służyć pomocą nowym użytkownikom maszyn w zakresie oprogramowania użytkowego i wdrożeniowego.



Mając na uwadze węzłowe zadania /rozd. 5/ w pierwszym rzędzie należy zapewnić rozwój i nastawić na usługi projektowe następujące jednostki resortowe:

- Centralny Resortowy Ośrodek Przetwarzania Informacji w Ministerstwie Przemysłu Ciężkiego,
- Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych EMC w Katowicach,
- Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego w Warszawie,
- Ośrodek Elektronicznego Przetwarzania Danych Ministerstwa Handlu Wewnętrznego.

W miarę rozwoju informatyki należy rozwinąć usługi projektowe oraz doradczo-wdrożeniowe i w innych ośrodkach branżowych i resortowych.

- 2/ Zakłady Obliczeniowe ZETO. Zakłady Obliczeniowe ZETO jako placówki, rozmieszczone w terenie i często dysponujące wyprzedzającym doświadczeniem w zakresie projektowania i eksploatacji systemów informatyki są predystynowane do spełnienia roli placówek projektowo-doradczych /rolę tę zresztą już spełniają - ok. 18% wartości usług/. Większość użytkowników maszyn przed stworzeniem własnego ośrodka korzysta i powinna korzystać z maszyn posiadanych przez ZETO.

Mając na uwadze dotychczasowy rozwój Zakładów ZETO oraz rozmieszczenie użytkowników maszyn, silne piony projektowo-doradcze powinny rozwinąć w latach 1971-1975 następujące Zakłady Obliczeniowe:

- ZOWAR - Warszawa
- ZETO - Katowice
- ZETO - Gdańsk
- ZETO - Wrocław
- ZETO - Poznań.

- 3/ Biuro Studiów i Projektów SEPD /w przyszłości Badawczo-Projektowy Instytut Informatyki/. Instytut ten oprócz działalności badawczo-rozwojowej określonej w punkcie 2.8. - powinien rozwinąć następującą działalność projektowo-doradczą:



- projektowanie systemów prototypowych z punktu widzenia technologii przetwarzania i organizacji,
- współudział w projektowaniu systemu krajowego oraz systemów centralnych i resortowych w powiązaniu z doradztwem z tego zakresu,
- pomoc i doradztwo w wykorzystaniu systemów typowych i języków specjalizowanych opracowanych w wyniku realizacji prac badawczo-rozwojowych /punkt 2.8./,
- doradztwo w zakresie metodyki projektowania.

Jednostka ta, w której będą zbiegać się doświadczenia w zakresie projektowania systemów powinna poza tym:

- koncentrować informację naukowo-techniczną związaną z tematyką zastosowań informatyki,
- rozwijać metodykę i programy szkolenia oraz doskonalenia projektantów systemów, wydawać materiały szkoleniowe oraz prowadzić działalność szkoleniową w tym zakresie we współpracy z jednostkami resortowymi i zakładami ZETO.

7. SYSTEM ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA W ZAKRESIE INFORMATYKI.

7.1. Centrum koordynacyjne i jego przyporządkowanie organizacyjne.



Jak wynika z poprzednich rozważań problematyka informatyki jest niezmiernie złożona zarówno z uwagi na jej treść jak również zakres, obejmujący praktycznie wszystkie dziedziny współczesnej jak i przyszłej organizacji państwa oraz życia gospodarczego, naukowego, kulturalnego kraju i w pewnej mierze poszczególnych obywateli. Znaczeniu i roli informatyki powinny odpowiadać zarówno system koordynacji jak i przyporządkowanie organizacyjne. Dotychczasowe doświadczenia krajowe wskazują, iż istniejący system koordynacji posiada szereg istotnych błędów. Do podstawowych można zaliczyć niewyodrębnianie w planach gospodarczych nakładów na rozwój zarówno badań jak i wdrożeń informatyki do gospodarki narodowej.

W wyniku tego brak było planowych poczynań w szeregu resortów. Z kolei pociągnęło to za sobą niedostateczny rozwój zaplecza naukowo-technicznego. Z drugiej strony zakres koordynacji dla Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej określony Uchwałą Nr 18/64 z dnia 22 stycznia 1964 r. posiada charakter w wielu punktach nierealistyczny, wkraczający w zakresy działania innych ministerstw i urzędów centralnych.

Zgodnie z uchwałą IV Plenum KC PZPR powinna być doskonała działalność organizacyjna pracy centralnych urzędów zajmujących się problematyką techniczną, w tym Urzędu Pełnomocnika Rządu d/s ETO. Z powyższych przesłanek wynika potrzeba ulepszenia działalności koordynacyjnej, określenie jej zakresu, odpowiadającego zarówno potrzebom jak i uwzględniającego dotychczasowe doświadczenia. Działalność koordynacyjna ma charakter wielokierunkowy i z tego względu wymaga niezbędnej centralizacji zarówno w stosunku do działalności krajowej ^{jak} i do ściśle z nią związanej współpracy międzynarodowej z krajami socjalistycznymi i niektórymi kapitalistycznymi.



Do ważniejszych funkcji należy zaliczyć:

- prognozowanie rozwoju środków technicznych i zastosowań,
- opracowanie kompleksowego programu informatyki i jego aktualizację wraz z bilansowaniem,
- koordynację prac nad projektowaniem i budową systemu informacyjnego,
- określenie i zatwierdzanie wymagań na środki techniczne informatyki /krajowe i importowane/,
- koordynację usług w dziedzinie informatyki w skali kraju jak i województw,
- sterowanie kształceniem i doskonaleniem kadr dla informatyki i w zakresie informatyki,
- kontrola wykorzystania środków technicznych informatyki,
- przeprowadzenie współpracy międzynarodowej wielostronnej /Międzyrządowej Komisji d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej/, jak i dwustronnej z krajami socjalistycznymi, kapitalistycznymi jak i organizacjami międzynarodowymi,
- kontrola przebiegu realizacji planu rozwoju informatyki i przekazywanie informacji Radzie Ministrów,
- nadzór i kontrola podległych jednostek.

Oprócz wyżej wymienionych funkcji należałoby również rozważyć celowość objęcia działalnością koordynacyjną również zagadnień związanych z informacją naukowo-techniczną-ekonomiczną, której rozwój jest związany z wykorzystaniem do tego celu elektronicznych maszyn cyfrowych. Powiązanie CIINTE w ramach jednej organizacji z krajową siecią ośrodków obliczeniowych pozwoliłoby na realne wprowadzanie nowoczesnych systemów informacji naukowo-technicznej.

Zaplecze naukowo-badawcze krajowe w zakresie informatyki stanowiłoby Biuro Projektowe Systemu Elektronicznego Przetwarzania Danych, stanowiące załączek przyszłego Instytutu Informatyki.



"Centrum" podlegałoby również Zjednoczenie Informatyki. Tematyka koordynacji wskazuje na ścisłe powiązanie z działalnością naczelných organów państwowych i postuluje takie rozwiązanie organizacyjne, aby w maksymalnym stopniu koordynacja była skuteczna. W grę wchodzić mogą różne rozwiązania. Specyfika informatyki i jej rola przyszłościowa uzasadniają wyodrębnienie "centrum koordynacyjnego" na poziomie urzędu centralnego pod nazwą np. Centralny Urząd Informatyki, związanego z Komitetem Nauki i Techniki poprzez wejście w skład Prezydium KniT kierownika Centralnego Urzędu d/s Informatyki.

Pełnienie wymienionych powyżej funkcji "centrum koordynacyjnego" w Polsce można porównać z podobnymi funkcjami organów rządowych, które powstały zarówno w krajach naszego obozu jak i w niektórych krajach Europy Zachodniej. Głównym motywem ich utworzenia jest znaczenie informatyki dla rozwoju nowoczesnego państwa jako czynnika intensyfikacji gospodarki oraz sprawującego działalność informacyjno decyzyjną. Organy te pełnią również rolę stymulującą badania i produkcję środków technicznych jak i zastosowania informatyki, a ze względu na wielkość nakładu wpływają na optymalne ich wykorzystanie poprzez prowadzenie jednolitej polityki zarówno w zakresie sprzętu, określania priorytetowych kierunków zastosowań i przygotowania kadr. Doniosłą rolę w działalności tych organów odgrywa również upowszechnienie doświadczeń.

Odpowiednie organy rządowe istnieją m.in. w :

- Francji, organ kierowany przez Delegata Rządu d/s Informatyki,
- Niemieckiej Republice Demokratycznej, organ kierowany przez odrębnego Sekretarza Stanu,
- w Socjalistycznej Republice Rumunii, Stały Sekretariat Rządowy d/s Wyposażenia Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji Przetwarzania Danych podległy Pierwszemu Wicepremierowi.

Istni
dzied
stycz
wej K

7.2.

Upraw
rzej
i śrc
kontr
tyki.
Jedną
wych
prace
Plany
Infor
Nakła
pokry
ozych
Finan
zakre
centr
dzeń
Nakła
winny
du. P
limit
terie
liczy
tu in
Wielk
uwzgl
funda
gram
Dyspo
być C



- oraz w ZSRR i innych krajach socjalistycznych.

Istnienie tych organów ułatwia współpracę międzynarodową w dziedzinie informatyki, a zwłaszcza pomiędzy krajami socjalistycznymi, co znajduje już wyraz w działalności Międzyrządowej Komisji d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

7.2. Uprawnienia i obowiązki "centrum koordynacyjnego"

Uprawnienia i obowiązki "centrum koordynacyjnego" zostały szerzej opisane w punkcie 7.1. Tużaj należy bliżej określić metody i środki zapewniające skuteczną koordynację a w szczególności kontrolę realizacji programu względnie planu rozwoju informatyki.

Jedną z podstawowych spraw, to wydzielenie w planach resortowych kompleksowych planów informatyki /zawierających zarówno prace typu B+R, ich wdrażanie i niezbędne nakłady/.

Plany te powinien zatwierdzać i kontrolować Centralny Urząd Informatyki.

Nakłady finansowe na całość programu resortowego powinny mieć pokrycie w planach resortów z wyjątkiem resortów niegospodarczych jak np. Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego Min. Finansów, Centralny Urząd Informatyki, których potrzeby w zakresie określonym programem powinny znaleźć się w puli centralnej wraz z limitami dewizowymi na import maszyn i urządzeń z KS i KK.

Nakłady dla tych resortów jak również dla CUI znaleźć się powinny w puli centralnej, pozostającej w dyspozycji tego Urzędu. Pula ta powinna mieć charakter kompleksowy i obejmować m.in. limity dewizowe na import wszystkich maszyn, urządzeń oraz materiałów eksploatacyjnych z KS i KK. Niezależnie od tego należy liczyć się z możliwością środków informatyki w ramach tzw. importu indywidualnego z środków dewizowych resortów.

Wielkość wspomnianej puli centralnej powinna być ustalona z uwzględnieniem rezerwy wynoszącej ok.10% nakładów, łącznie z funduszem płac i zatrudnieniem, bowiem w czasie realizacji programu zaobchodzą nieuniknione zmiany.

Dysponentem produkcji przeznaczonej na rynek krajowy powinien być Centralny Urząd Informatyki.



7.3. Organizacja wewnętrzna "centrum koordynacyjnego".

Stosownie do uprzednio nakreślonych zadań i uprawnień, organizacja wewnętrzna "centrum koordynacyjnego" powinna zapewnić ich optymalne wykonanie. Przewiduje się reorganizację Zespołów /Departamentów/ Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w celu objęcia działalnością następującej grupy zagadnień:

- prognozowanie zastosowań rozwoju środków technicznych informatyki,
- zastosowanie do celów zarządzania i obliczeń naukowo-technicznych,
- bilansowanie i ustalanie wymagań na środki techniczne informatyki i orgatechniki,
- zastosowanie informatyki dla celów obronnych,
- planowanie i ekonomika informatyki,
- szkolenie i informacja naukowo-techniczno-ekonomiczna,
- współpraca z zagranicą,
- sprawowanie kontroli i nadzoru nad podległymi jednostkami.

Ze względu na potrzebę skutecznej koordynacji międzyresortowej jest niezbędne powołanie Państwowej Rady Informatyki. Dla zapewnienia działalności koordynacyjnej w węzłowych tematach należy ustalić kierowników poszczególnych systemów /projekt.-liderów/, którzy będą odpowiedzialni za realizację tych systemów, tworząc Grupę Koordynacyjną przy Centralnym Urzędzie Informatyki.

7.4. Zjednoczenie Informatyki

Potrzeba utworzenia Zjednoczenia Informatyki wynika z założenia, że trzonem przyszłej zintegrowanej sieci informacyjnej powinny być terenowe ośrodki obliczeniowe. Głównym zadaniem tych ośrodków powinna być intensyfikacja gospodarki obsługiwanych jednostek m.in. poprzez wprowadzenie zobjektywowanego rachunku kosztów.

Zjednoczenie z uwagi na wielkość jego parku maszyn musi posiadać odpowiednie do tego zaplecze techniczno-usługowe.

Poprzez
możli
wszyst
towym
obejm
tych
powin
matyk
jeżeli
dosta
świad
świad
stwor
nia r
wprov
Dzięk
będzi
ników
niez
Prze
dzie
Zjed
Z po
Zjed
1/ u
d
2/ u
1
3/ u
4/ u
5/ u



Poprzez zwiększenie potencjału tego zaplecza powstaje możliwość uczynienia zadość postulatowi zabezpieczenia wszystkim zainteresowanym ośrodkom obliczeniowym resortowym i międzyresortowym usług tego zaplecza. Usługi te obejmować powinny możliwie wszechstronne przygotowanie tych ośrodków do eksploatacji. Z tego powodu Zjednoczenie powinno być odpowiedzialne wobec nabywców środków informatyki, pragnących korzystać z jego kompleksowych usług, jeżeli warunki kontraktu z krajowym bądź zagranicznym dostawcą maszyn i urządzeń nie przewidują tych czy innych świadczeń z jego strony - Zjednoczenie powinno wykonać te świadczenia poprzez agendy własne. Należało wobec tego stworzyć Zjednoczeniu możliwość bezpośredniego oddziaływania na zakres usług ze strony dostawców, a w związku z tym wprowadzić do jego zakresu działania także usługi handlowe. Dzięki temu Zjednoczenie jako nabywca maszyn i urządzeń będzie w stanie reprezentować skutecznie interesy użytkowników wobec dostawców nie tylko na odcinku usług lecz również w zakresie jakości i niezawodności tego sprzętu. Przewiduje się ustalanie przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów asortymentowego zakresu usług handlowych Zjednoczenia.

Z powyższych przesłanek wynikają następujące zadania Zjednoczenia:

- 1/ usługi projektowe w dziedzinie systemów przetwarzania danych wraz z ich wdrożeniem,
- 2/ usługi obliczeniowe w dziedzinie przetwarzania danych i obliczeń numerycznych,
- 3/ usługi organizacyjne i doradztwo,
- 4/ usługi w dziedzinie szkolenia kadr w zakresie informatyki,
- 5/ usługi kompletacyjne w dziedzinie:
 - dokumentacji projektowej oraz nadzoru lub generalnego wykonawstwa ośrodków obliczeniowych,



- dostawy zestawów maszyn i urządzeń wraz z ich montażem, instalacją i rozruchem.

- 6/ usługi konserwacyjno-remontowe w zakresie maszyn do przetwarzania danych,
- 7/ opracowywanie projektów bilansów i planów rozdziału oraz obrót maszynami i urządzeniami do przetwarzania danych i biurowymi - w zakresie asortymentowym ustalonym przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów,
- 8/ współdziałanie w tworzeniu sieci ośrodków dla centralnego systemu informacji państwowej oraz systemów informacyjnych dla potrzeb terenu.

Zadania te pokrywają się w zasadzie z aktualnymi i projektowanymi przez PRETO do rozwinięcia w najbliższym okresie funkcjami ZETO i CTHAB. Obie te jednostki mają już dość rozbudowaną sieć placówek terenowych. Najprostszą wobec tego i najtańszą drogą prowadzącą do utworzenia Zjednoczenia Informatyki byłoby dokonanie fuzji ZETO i CTHAB.

Z zakresu działania CTHAB należałoby jedynie wyłączyć sprzedaż i usługi konserwacyjno-remontowe w zakresie maszyn i urządzeń biurowych powszechnego zastosowania. Tę część zakresu działania i sieci terenowej CTHAB /ok. 800 zatrudnionych/ należałoby przekazać Zjednoczeniu Przemysłu Precyzyjnego, jako zjednoczeniu wiodącemu w zakresie maszyn i urządzeń biurowych /uchwała nr 56/67 KERM. Łącznie z placówkami drobnej wytwórczości /ok. 2300 zatrudnionych/ oraz konserwatorami zatrudnionymi bezpośrednio u użytkowników maszyn - sieć ta powinna zaspokoić potrzeby.

W następstwie tego w polu działania Zjednoczenia Informatyki znalazłyby się wszystkie maszyny i urządzenia do przetwarzania danych. Powstałyby wówczas możliwości:

- wprowadzania u użytkowników różnych technik przetwarzania danych, poczynając od automatów organizacyjnych, fakturujących i księgujących - poprzez minikomputery /np. Ascota 7000/ i maszyny analityczne - aż do EMC,



- wykorzystania wszystkich tych technik do tworzenia zakładowych, branżowych i terenowych systemów informacyjnych.

Proponowane rozwiązanie organizacyjne przyniosłoby oszczędność około 30 etatów dzięki komasacji central ZETO i CTHAB. Oszczędność ta powinna być przeznaczona w całości na wzmocnienie Biura Studiów i Projektów SEPD. Zmiany organizacyjne w jednostkach podległych obecnie CTHAB prowadzić będą do wzmocnienia agend merytorycznych kosztem administracji. Przewidywany stan zatrudnienia Zjednoczenia w r. 1970 wynosić będzie ok. 4500 zatrudnionych a w r. 1975 około 13.000 zatrudnionych.

7.5. Organizacja szkolenia i doskonalenia kadr w ministerstwach i urzędach centralnych.

Rozwój zastosowań informatyki wymaga również należytego przygotowania w zakresie informatyki kierowniczej kadry instancji partyjnych, ministerstw, urzędów centralnych i jednostek gospodarczych, która w ramach swej działalności sztabowej posiada wpływ na intensywność rozwoju nowej techniki.

W tym celu zachodzi potrzeba opracowania ze strony "centrum koordynacyjnego" odpowiedniego planu działania.

W ramach tego planu działania należy opracować - przy współudziale, podległego Komisji Organizacji Zarządzania, Centralnego Ośrodka Doskonalenia Kadr Kierowniczych - programy szkoleniowe.



8. ZESTAWIENIE ŚRODKÓW NA ROZWÓJ PRZEMYSŁU I ZASTOSOWAŃ INFORMATYKI W POLSCE NA LATA 1971-1975.

W tablicy 8-1 przedstawiono nakłady na rozwój produkcji maszyn i urządzeń zewnętrznych i transmisji danych, podzespołów, materiałów eksploatacyjnych oraz sieci transmisji danych.

W tablicy 8-2 przedstawiono nakłady na rozwój zastosowań informatyki.

Zestawienie nakładów według resortów ilustruje tabela 8-3.

W środkach uwzględniono nakłady na zastosowanie krajowych maszyn cyfrowych typu Odra-1204 w ilości 75 szt. dla obliczeń naukowo-technicznych w szkolnictwie wyższym, instytucjach naukowo-badawczych i biurach projektowych.

Liczba maszyn uniwersalnych głównie do przetwarzania danych wynosi 362 maszyny, które będą dostarczone z produkcji krajowej w ilości 245, z importu z krajów socjalistycznych w ilości 16 szt. Te ostatnie są to w zasadzie maszyny duże, których typy będą określone dodatkowo.

Nakłady na urządzenia transmisji danych są uwzględnione w zestawieniu nakładów na rozwój zastosowań w kolumnie "zakup urządzeń".

Maszyny do sterowania procesami technologicznymi wstępnie przewiduje się importować w ilości 28 szt. z ZSRR dla systemów, wynikających z dotychczasowych zamierzeń w zakresie kompleksowej automatyzacji w latach 1971-1975. Dla zebrania doświadczeń w automatyzacji kompleksowej przewidziano import dwóch maszyn z krajów kapitalistycznych. W ten sposób przewiduje się w sumie zastosowanie 30 maszyn.

Łączne nakłady na badania i rozwój w dziedzinie zastosowań wynoszą 1,8 mld złotych. W tym dla węzłowych zadań gospodarczych około 1,5 mld złotych.



Zestawienie środków na rozwój przemysłu i sieci transmisyjnych dla celów informatyki w Polsce na lata 1971 - 1975

Resorty i Zjednoczenia	Nakłady inwestycyjne							Import kooperacyjny		Import komplet.
	Ogółem	Budow. montaż	W t y m :		Import urządzeń dla prod.		KS	KK	KS	KS
			Zakup urządzeń krajowych	Import urządzeń dla prod.	KS	KK				
	mln zł ob.	mln zł ob.	mln. zł ob.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.	mln. zł dew.
Zjednoczenia: x/										
- Mera xxx/										
- Unitra										
- Włókien Sztucznych										
- Przemysłu Poligraficznego	5529,6	1672,6	944,5	56,06	143,13	88,2	72,4	255,4		
- Instytut Maszyn Matematycznych										
Ministerstwo Łączności xxx/	644,0	424,0	114,6	8,7	1,2	-	-	-		
R a z e m :	6173,6	2096,6	1059,1	64,76	144,33	88,2	72,4	255,4		

x/ zgodnie z tablicą 4-2.

xx/ zgodnie z tablicą 3-2.

xxx/ z uwzględnieniem inwestycji dla potrzeb eksportu.



Zestawienie środków na zastosowania informatyki
w Polsce na lata 1971-1975

Wyszczególnienie	Jedn.miary	Razem 1971-1975
1. <u>Nakłady inwestycyjne ogółem</u>	mln.zł.ob.	14.230,8
w tym: inwest.budowlane	mln.zł.ob.	1.868,0
zakup maszyn	mln.zł.ob.	9.449,5
zakup urządzeń i cz.zamiennych	mln.zł.ob.	2.913,3
w tym: z KS	mln.zł.dew.	458,2
z KK	mln.zł.dew.	120,3
2. <u>Nakłady na szkolenie</u> <u>/doksztalcanie/</u>		
Ogółem	mln.zł.ob.	73,0
w tym: KS	mln.zł.dew.	2,0
KK	mln.zł.dew.	1,0
3. <u>Nakłady na zakup materiałów</u> <u>eksploatacyjnych</u>		
Ogółem	mln.zł.ob.	1.712,0
w tym: KS	mln.zł.dew.	14,5
KK	mln.zł.dew.	102,0
4. <u>Koszty prac badawczych, rozwojowych</u> <u>i wdrożeniowych</u>	mln.zł.ob.	1.800,0
=====		
Razem poz.: 1 + 2 + 3 + 4	mln.zł.ob.	17.816,0
Ogółem	mln.zł.dew.	698,0
w tym: KS	mln.zł.dew.	474,7
KK	mln.zł.dew.	223,3
<u>Zatrudnienie:</u>		
Ogółem	osób	30.000
stan na 1975 r.		

Tablica 8-2

Zestawienie środków na zastosowania informatyki w Polsce w latach 1971-1975 z podziałem na resorty

mln. złotych

Ministerstwa i centralne urzędy	Liczba maszyn	Przewidywany stan zatrudnienia 1975r	Inwestycje		Nakłady inwestycyjne		Razem		Nakłady na materiały eksploatacyjne		Koszty prac badawczych, rozwojowych i wdrożeń nowych zł.obieś.	Nakłady ogółem	
			Inwestycje budowlane zł.obieś.	Zakup maszyn zł.obieś.	Zakup urządzeń zł.obieś.	zł.obieś.	zł.dew. KS	zł.obieś.	zł.dew. KS	zł.dew. KS		zł.dew. KK	
													w tym:
Ogółem:	362-76-30	30.000	1.868,0	9.449,5	2.912,3	14.220,8	458,2	120,2	14,2	102,0	1.800,0	474,70	222,22
GUS	5-0-0	510	20,0	92,5	40,0	152,5	2,5	0,5	0,2	1,4	25,0	2,22	1,91
Min.Finansów	4-0-0	360	16,0	81,5	32,1	130,6	0,4	0,4	0,2	1,1	20,0	2,72	1,51
Kom.Planow.	1-0-0	175	4,0	48,0	5,1	57,1	0,3	0,3	0,04	0,3	5,0	0,36	3,61
CIIMTE-CUViM	1-0-0	100	4,0	48,4	5,1	57,5	4,7	0,1	0,04	0,3	5,0	4,76	0,41
Min.Przem.Ciężk.	40-7-5	3.300	208,0	1.195,8	349,2	1.753,0	38,3	26,1	1,6	11,3	199,0	40,12	37,51
Min.Przem.Masz.	43-7-0	3.550	204,0	926,1	324,5	1.504,6	35,8	17,5	1,7	12,1	214,0	38,72	29,71
Min.Górn.i EnerG.	14-5-13	1.000	128,0	567,3	179,8	875,1	23,8	8,7	0,6	4,0	70,0	34,48	12,74
Min.Przem.Chem.	14-4-7	1.000	96,0	384,3	123,9	604,2	8,9	4,9	0,6	3,7	65,0	29,00	8,65
Min.Handlu Wewn.	19-1-0	1.200	80,0	434,8	135,4	650,2	22,8	5,2	0,3	5,3	95,0	23,70	10,55
Min.Przem.lekkiego	15-1-0	1.360	64,0	333,6	118,6	536,2	8,6	7,6	0,6	4,2	75,0	9,28	11,84
Min.Komunikacji	5-1-0	450	24,0	97,1	41,5	162,6	2,0	0,6	0,2	1,4	25,0	2,22	2,01
Min.Zegluga	33-5-5	2.710	172,0	954,7	451,3	3.672,0	72,8	7,5	1,3	17,3	164,0	74,28	16,89
Pełn.Rządu d/s PTO	61-0-0	4.820	244,0	1.346,7	451,3	2.072,0	48,6	13,6	2,4	17,1	304,0	51,28	30,86
Pozost.resorty	34-0-0	2.680	136,0	950,1	302,0	1.388,1	32,2	3,4	1,4	9,5	169,0	35,46	12,98
Min.Oświaty i Szk.W.	12-20-0	1.350	128,0	448,9	96,9	1.673,8	25,3	9,2	0,4	3,6	60,0	25,84	12,82
PAN	1-15-0	380	64,0	191,1	27,6	282,7	11,4	1,6	0,4	0,4	5,0	11,46	2,01
Fein.Rządu d/s WEJ	2-2-0	200	16,0	179,3	13,2	208,5	11,8	3,6	0,1	0,6	10,0	11,92	4,21
Min.P.S.i Skupu	3-0-0	240	12,0	36,3	13,2	63,6	4,3	0,3	0,1	0,9	15,0	4,42	1,11
Min.Polnictwa	6-0-0	470	24,0	72,6	30,5	127,1	8,6	0,6	0,2	1,7	30,0	8,82	2,31
Min.Gosp.Komunalnej	7-0-0	550	28,0	129,5	56,0	213,5	4,1	0,7	0,3	2,0	35,0	4,42	2,71
Min.Lesni.i PD	2-0-0	160	8,0	24,1	10,2	42,4	2,9	0,3	0,1	0,6	10,0	3,02	0,81
Min.Zdr.i Op.Sp.	3-0-0	230	12,0	49,1	21,1	82,2	2,6	0,3	0,1	0,8	15,0	2,72	1,11
Min.Łączności	3-3-0	290	24,0	76,8	29,6	130,4	1,9	0,6	0,1	0,9	15,0	2,02	1,51
Min.Handlu Zagr.	1-0-0	80	4,0	18,2	8,0	30,5	0,6	0,1	0,04	0,3	5,0	0,66	0,41
Centr.Urz.Geol.	0-2-0	40	8,0	9,2	3,0	20,2	0,6	0,2	0,1	0,6	10,0	0,66	0,23
Centr.Urz.G.Wodne	2-1-0	180	12,0	71,5	14,6	98,1	5,3	0,3	0,1	0,6	10,0	5,42	0,91
Gł.Urz.Geod.i Kartog.	0-1-0	20	4,0	4,6	1,5	10,1	0,1	0,1	0,04	0,3	5,0	0,66	0,41
GKARIT	1-0-0	80	4,0	18,2	8,0	30,5	0,6	0,1	0,04	0,3	5,0	0,66	0,41
R e z e r w a	50-0-0	2.415	120,0	588,5	197,1	905,6	41,3	3,0	1,2	8,4	150,0	42,64	11,47

Uwaga: Nakłady na szkolenie przewidziane w wys. 73 mln zł obiegowych / w tym 2 mln zł dew. KS i 1 mln zł dew. KK / objęte są łączną pozycją "Nakłady ogółem"

p.d. oznacza EMC do przetwarzania danych

on - oznacza EMC do obliczeń numerycznych

st - oznacza EMC do sterowania procesami produkcyjnymi

x/ w tym jedna maszyna z KK zakontraktowana w r.b.
xx/ uwzględniając wnioski MOISZK na Prezydium KMIT
kwota ta powinna być zwiększona do 840 mln zł z rezerwy.





x x
x

Przedstawiony powyżej Kompleksowy Program Rozwoju Informatyki w Polsce na lata 1971-1975 posiada niezbędną elastyczność, pozwalającą na wariantowość wprowadzania informatyki do gospodarki narodowej. Elastyczność ta dotyczy maszyn do przetwarzania danych, gdyż pozostałe rodzaje maszyn /do obliczeń numerycznych i sterowania procesami technologicznymi/ wymagają stosunkowo niewielkich nakładów - około 6% środków na zastosowanie informatyki. Z ogólnej liczby 362 EMC do przetwarzania danych rezerwa stanowi 30 EMC, wymagających środków około 1,2 mld złotych.

Ponadto 74 EMC, wymagające nakładów około 2,8 mld złotych, są przewidziane do wykorzystania w drugiej kolejności poza wybranymi zadaniami węzłowymi oraz poza maszynami dla obronności i bezpieczeństwa kraju, szkolnictwa wyższego i oświaty oraz terenowych ośrodków obliczeniowych. Dzięki temu powstało "pole manewrowe" w ilości 104 EMC, umożliwiające wariantowe zaspakajanie potrzeb w zależności od bieżących, trudnych obecnie do przewidzenia warunków związanych z jednej strony z możliwością dostaw sprzętu jak i wynikających z realizacji poszczególnych systemów, czy nowopowstających potrzeb zwłaszcza w dalszych latach okresu 1971-1975.

Przewidywany trend rozwoju zastosowań EMC do przetwarzania danych ujęto w tablicy 8-4

Tablica 8-4

EMC oraz nakłady na ich zastosowanie
w latach 1971-1975

rok:		1971	1972	1973	1974 - 1975
EMC do przetwarzania danych	szt.	51	58	79	174
Nakłady	mld zł	2,4	2,7	3,4	8,3

Jak
lat
złot
okoł
Prze
w re
sort
środ
Prog
nakł
tych
Prog
jący
rozw
rozw
mysł
kszt
orga
równ
prog
Zako
poko
oraz
powa
Jak
sie
tych
Prze
wspó
nowa
podz
bada
pods
równ



Jak wynika z powyższego zestawienia w ciągu pierwszych dwóch lat 5-latki przewidywane nakłady mają wynosić około 8,5 mld złotych, a w ciągu ostatnich dwóch lat 5-latki mają wynosić około 8,3 mld złotych.

Przewidziane w Programie nakłady posiadają wstępne pokrycie w resortach o największych ilościach maszyn z wyjątkiem resortów niegospodarczych, którym należy zapewnić odpowiednie środki zgodnie z tablicą 8-3.

Program zastosowań informatyki wymaga również zabezpieczenia nakładów w postaci środków dewizowych w wysokości 475 mln złotych dewizowych z KS oraz 223 mln złotych dewizowych z KK.

Program uwzględnia kompleks zasadniczych czynników, warunkujących przewidywany w omówionych uprzednio sprawach, realny rozwój informatyki w kraju. Do czynników tych zaliczyć należy rozwój przemysłu sprzętu informatyki oraz zasadniczych przemysłów współpracujących, rozwój sieci transmisji danych, kształcenie i szkolenie kadr oraz niezbędne przedsięwzięcia organizacyjne. Omówiona uprzednio elastyczność programu jest również jednym z ważkich czynników wpływających na realność programu.

Założony rozwój potencjału przemysłu pozwoli nie tylko na zaspokojenie potrzeb krajowych w określonych asortymentach EMC oraz urządzeń współpracujących, ale również - na uzyskanie poważnych nadwyżek dewizowych z eksportu sprzętu informatyki. Jak wskazują dane zawarte w tablicy 8-5 uzyskuje się w okresie 1971-1975 nadwyżkę dewizową w wysokości 1.457,0 mln złotych dewizowych pomimo ujemnego salda dewizowego na KK.

Przedstawiony program może być zrealizowany jedynie w ścisłej współpracy z krajami socjalistycznymi, w ramach wspólnego planowania w dziedzinie informatyki, zapewniającego odpowiedni podział zadań, koncentrację nakładów zarówno w zakresie prac badawczych, produkcji jak i zastosowań. Niezależnie od tej podstawowej współpracy z krajami socjalistycznymi zakłada się również współpracę z niektórymi krajami kapitalistycznymi.



Tablica 8-5

Bilans dewizowy na lata 1971-1975

mln złotych dew.

Kierunek	W y d a t k i					Saldo
	Zakup EMC i urzędzeń	Zakup mater. eksploat. i pak. na szkolenia	Import urzędzeń dla produkcji	Import kooperacyjny	Import komplekcyjny	
KS	458,2	16,5	64,7	88,2	255,4	+ 1859,4
KK	120,3	103,0	144,3	72,4	-	- 402,4
						+ 1457,0

- 88 -

Sporządzono w oparciu o tablice 8-1, 8-2 oraz 8-3.

SŁOWNICZEK NIEKTÓRYCH POJĘĆ INFORMATYKI UŻYTYCH
W TEKŚCIE



- 1/ Informatyka = polski odpowiednik terminu ang. computer science; ogólne określenie dziedziny zajmującej się całokształtem zagadnień /teoria i praktyka/ związanych z zastosowaniami środków technicznych do przetwarzania informacji oraz budową /konstrukcją/ tych środków. Obecnie najważniejszym w skali społecznej działem zastosowań informatyki jest przetwarzanie danych gospodarczych /absorbujące szacunkowo około 80% mocy przerobowej światowego parku maszyn cyfrowych/; wprawdzie historycznie pierwszym działem zastosowań informatyki były obliczenia numeryczne w nauce, technice i ekonometrii ale udział ich stopniowo malał /szacunkowo do około 15% mocy przerobowej światowego parku maszyn cyfrowych/; niemal cała reszta zastosowań informatyki dotyczy sterowania procesów technologicznych, transportowych i innych - gdyż tzw. wyższe zastosowania /automatyczne tłumaczenia, dydaktyka komputerowa, automatyczne wyszukiwanie informacji itp./ nie wyszły jeszcze ze stadium eksperymentalnego.
- 2/ Orgatechnika = umowna nazwa dziedziny zajmującej się prostymi /manualnymi/ środkami organizacyjno-technicznymi pracy biurowej. Do orgatechniki zaliczamy: 1/ sprzęt podręczny /pomoce biurowe typu kartotek, tablic planistycznych, numeratorów, segregatorów, materiałów kancelaryjnych itp./ oraz 2/ sprzęt tzw. małej mechanizacji /maszyny do pisania zwykle i elektryczne, kasy rejestracyjne różnych typów, sumatory i kalkulatory elektro-mechaniczne, arytmometry elektroniczne itp./. Sprzęt małej mechanizacji w połączeniu z odpowiednimi urządzeniami dodatkowymi /np. perfoprzystawki/ może służyć do przygotowywania danych wejściowych dla systemów maszyn cyfrowych.



3/ Dane = szczególna forma informacji /nie posiadająca miana/, do której przetworzenia /lub interpretacji/ niezbędnym jest ustalenie odpowiedniego "klucza kodowego" /dotyczącego np. układu i znaczenia poszczególnych rubryk występujących w jakimś formularzu czy też znaczenia kolejnych liczb zarejestrowanych na perfotaśmie itp./.

W informatyce pojęcie danych jest znacznie szersze niż w języku potocznym; obejmuje nie tylko informacje źródłowe z dokumentów pierwotnych, stanowiące dane wejściowe dla systemu przetwarzania, lecz także informacje częściowo przetworzone /dane przejściowe/ jak i ostateczne rezultaty /dane wyjściowe/.

Dane będące liczbami nazywamy numerycznymi, natomiast takie, w których oprócz cyfr występują również litery /a także znaki pisarskie i ewentualnie różne symbole specjalne/ nazywamy alfanumerycznymi.

Dane dla potrzeb przetwarzania systemowego mogą być albo rejestrwane automatycznie na odpowiednim nośniku /perforacyjnym - jak taśmy lub karty papierowe, czy też magnetycznym - jak taśmy, karty lub dyski magnetyczne/. Wewnątrz systemów maszyn cyfrowych dane przechowuje się w pamięci operacyjnej /np. ferrytowej/, zaś większe masywy danych przechowuje się roboczo w pamięciach zewnętrznych /np. magnetycznych/.

4/ Bank danych = rodzaj kartoteki zagregowanej, która zastępuje wiele kartotek lokalnych zapewniając swobodny dostęp każdej z zainteresowanych komórek /jednostek organizacyjnych/ do zawartych w niej informacji źródłowych, zgodnie z przyjętą pragmatyką /ścisła poufność informacji i niemożliwość wprowadzenia zmian w informacji źródłowej przez osoby niepowołane/.

5/ Bit = międzynarodowa nazwa cyfry dwójkowej; w zależności od przyjętego systemu kodowania danych 1 cyfrze dziesiętnej odpowiada zwykle od 4 do 8 bitów, zaś 1 znakowi alfanumerycznemu od 5 do 9 bitów.



- 6/ Byte /fonet. "bajt"/ == angielska nazwa oktetu; jest to grupa bitów traktowanych wewnątrz maszyny cyfrowej jako samodzielna jednostka manipulacyjna, zazwyczaj reprezentujących /w zależności od typu interpretacji/ albo 2 cyfry dziesiętkowe albo 1 znak alfanumeryczny.
- 7/ Hardware /fonet. "hardłer"/ = sprzęt, określenie strony "materialnej" /fizyczno-konstrukcyjnej/ środków technicznych informatyki /zapożyczone z żartobliwego idiomu angielskiego o znaczeniu "żelastwo"/. Termin "sprzęt" w informatyce odnosi się nie tylko do samych modułów wyposażenia, z których składa się poszczególne konfiguracje eksploatacyjne, lecz także i do całych systemów maszyn cyfrowych jak i ich elementów konstrukcyjnych, podzespołów i zespołów składowych.
- 8/ Software /fonet. "softłer"/ = oprogramowanie, określenie strony "subtelnej" /algorytmiczno-konstrukcyjnej/ środków technicznych informatyki /stanowiące neologizm angielski utworzony jako przeciwstawienie nazwy "hardware" przy wykorzystaniu gry słów hard-soft, tzn. twarde-miękki/.
- Wyróżnia się: 1/ oprogramowanie podstawowe, obejmujące systemy nadzorcze i systemy operacyjne /będące oprogramowaniowym "przedłużeniem" konstrukcji fizycznej maszyny/ oraz podprogramy biblioteczne; 2/ oprogramowanie użytkowe, obejmujące zbiory /pakiety/ programów typowych dla określonych grup użytkowników, nadające się do wykorzystania do różnych celów po prostych adaptacjach.
- 9/ EMC = skrót ogólnego określenia elektroniczna maszyna cyfrowa; ze względu na sposób programowania wyróżnia się: 1/ EMC sterowane nieautomatycznie /program nastawiany zewnętrznie/ czyli kalkulatory oraz 2/ EMC sterowane automatycznie /program stanowi zawartość pamięci operacyjnej/ czyli komputery.
- Komputery mają wprawdzie charakter uniwersalny /mogą służyć do różnych zadań/, jednakże pewne typy tych



maszyn szczególnie efektywnie nadają się do rozwiązywania wydzielonych grup zagadnień - i w tym sensie mówi się o maszynach do przetwarzania danych w systemach zarządzania, maszynach do obliczeń numerycznych w nauce i technice, czy też o maszynach do sterowania procesów określonego rodzaju lub innych zastosowań.

- 10/ Średnia maszyna = w odniesieniu do EMC oznacza umownie przyjętą klasę maszyn, których typowe konfiguracje eksploatacyjne wahają się w cenie w granicach od 100 do 700 tysięcy dolarów na rynkach światowych. EMC poniżej 100 tys. dolarów nazywa się umownie "małymi", powyżej 700 tys. dolarów - "dużymi", a powyżej 3 mln dolarów - "b. dużymi".
- 11/ Generacje sprzętu = umowne określenie; pozwalające umownie dzielić EMC ze względu na "nowoczesność" wyrażaną jednym tylko w zasadzie czynnikiem - techniką realizacyjną układów logicznych /1 generacja - lampowa, 2 - tranzystorowa, 3 - układy scalone/.
- 12/ Wieloprogramowość = system wieloprogramowy; cecha nowoczesnych systemów komputerowych, polegająca na możliwości niemal jednoczesnego wykonywania dwóch lub więcej programów ze sobą związanych; praktyczna efektywność takiego postępowania zależy od doboru rozwiązywanych zadań.
- 13/ Wielodostępność = system wielodostępny; cecha rozbudowanych systemów komputerowych, polegająca na umożliwieniu prawie jednoczesnego korzystania z jednej jednostki centralnej wielu użytkownikom.
- 14/ System = ogólny termin na oznaczenie pewnej całości złożonej z określonych czynników /elementów/. W informatyce pojęcie systemu używane bywa w co najmniej czterech różnych węższych znaczeniach: 1/ konkretnego zestawu modułów sprzętowych tworzących konfigurację eksploatacyjną komputera określonego typu /tutaj "system" - instalacja komputerowa/; 2/ całej rodziny komputerów zbliżonego typu, w obrębie których możemy tworzyć różnej wielkości konfiguracje eksploatacyjne /np. rodzina SYSTEM-360 fir-



my ICL/; 3/ konkretnego pakietu programów użytkowych dotyczących pewnej grupy zagadnień /np. system sortowania, system gospodarki materiałowej/; 4/ konkretnego zastosowania EMC do przetwarzania danych w określonej jednostce organizacyjnej /z uwzględnieniem zarówno czynnika ludzkiego, technicznego jak i metodycznego/.

Ponadto o pewnych elementach powiadamy, że tworzą system - jeżeli istnieją określone reguły łączenia tych elementów w większe zespoły.

- 15/ Lider projektu = osoba odpowiedzialna za stronę merytoryczną i realizacyjną systemu przetwarzania danych. Działalność takiej osoby obejmuje etapy: 1/ koncepcji i projektu wstępnego systemu, 2/ projektu technicznego oraz 3/ przygotowań techniczno-organizacyjnych i wdrażania.