

AMBASADA PRL W SZTOKHOLMIE

BIURO RADCY HANDLOWEGO

Jow. K. Zuchanowski

PRZEMYSŁ I RYNEK KOMPUTERÓW
SZWECJA NA TLE RYNKU ŚWIATOWEGO
=====

OPRACOWAŁ: B. SOBOLEWSKI

SZTOKHOLM, MARZEC 1979 r.

I. W S T Ę P

1.0	KRÓTKI PRZEGLĄD SYTUACJI NA RYNKU ŚWIATOWYM.....	1
-----	--	---

II. Ś W I A T O W Y R Y N E K K O M P U T E R Ó W

2.1	ROZWÓJ ŚWIATOWEGO RYNKU KOMPUTERÓW.....	5
2.2	RYNEK MINIKOMPUTERÓW.....	7
2.3	RYNEK URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH.....	9
2.4	RYNEK USŁUG KOMPUTEROWYCH.....	10
2.5	RYNEK KOMPUTERÓW W USA.....	12
2.6	RYNEK KOMPUTERÓW W EUROPIE ZACHODNIEJ.....	15
2.6.1	Rynek komputerów w Anglii.....	18
2.6.2	Rynek komputerów w RFN.....	19
2.6.3	Rynek komputerów we Francji.....	21
2.7	RYNEK KOMPUTERÓW W JAPONII.....	22

III. Ś W I A T O W Y P R Z E M Y Ś Ł K O M P U T E R O W Y

3.1	SYTUACJA I STOSUNKI W SFERZE KONKURENCJI.....	24
3.1.1	Strategie produkcji.....	26
3.1.2	Tendencje do koncentracji i integracji.....	27
3.1.3	Międzynarodowy podział produkcji, badań i rozwoju.....	28
3.1.4	Powiązania kapitałowe producentów.....	31
3.2	PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY W USA.....	33
3.3	PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY W EUROPIE ZACHODNIEJ.....	38

3.3.1	Przemysł komputerowy w Anglii.....	41
3.3.2	Przemysł komputerowy w RFN.....	41
3.3.3	Przemysł komputerowy we Francji.....	43
3.4	PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY W JAPONII.....	44
IV.	M I E D Z Y N A R O D O W A P O L I T Y K A R O Z W O J U P R Z E M Y S Ł U K O M P U T E R O W E G O	
4.1	POLITYKA KRAJÓW EWG.....	47
4.2	POLITYKA KRAJÓW EUROPY ZACHODNIEJ I JAPONII.....	48
V.	P R Z E M Y S Ł I R Y N E K K O M P U T E R Ó W W S Z W E C J I	
5.1	ZAPOTRZĘDOWANIE I PRODUKCJA.....	52
5.1.1	Terminale.....	53
5.1.2	Specjalne systemy komputerowe.....	59
6.1	RYNEK KOMPUTERÓW SEKTORA PAŃSTWOWEGO.....	60
6.1.1	Rynek terminali w sektorze państwowym.....	61
7.1	PRODUKCJA I HANDEL ZAGRANICZNY.....	62
7.1.1	Prognozy do 1980 r.....	65
8.1	STRUKTURA RYNKU DOSTAWCÓW W SZWECJI.....	71
9.1	RYNEK USŁUG KOMPUTEROWYCH W SZWECJI.....	74
VI.	P O D S U M O W A N I E	
VII.	M A T E R I A Ł Y Ź R Ó D Ł O W E	

I. W S T E P

1.0. KRÓTKI PRZEGLĄD SYTUACJI NA RYNKU ŚWIATOWYM

Branżę przemysłu elektronicznego przetwarzania danych podzielić można na przemysł produkujący systemy i urządzenia komputerowe oraz w pewnym zakresie oferujący usługi oraz przemysł usług komputerowych - programy, przetwarzanie danych, szkolenie, serwis itp.

Przemysł usług komputerowych rozwija się w takim samym tempie co przemysł urządzeń komputerowych, 15-20 % rocznie i charakteryzuje się szybkimi zmianami strukturalnymi, wysokim stopniem nacjonalizacji i jak do tej pory, małym jeszcze wpływem zależności od koncernów ponadnarodowych. Jednak w ostatnich latach, w wyniku rozwoju sieci komunikacji komputerowej między niektórymi krajami i organizacjami międzynarodowymi, wpływ koncernów ponadnarodowych staje się coraz bardziej wyraźny. Jako przykłady można tu podać:

- rozbudowa sieci łączności komputerowej między krajami skandynawskimi,
- międzynarodowa sieć dla potrzeb banków SWIFT, EURONET /wykorzystywana przez kraje EWG/, ARPANET /łącząca amerykańskie centrale uniwersyteckie i centrale wojskowe/ i wiele innych,
- sieć połączeń przedsiębiorstw specjalizujących się w usługach serwisowych TYMSHARE, lub producentów prowadzących jednocześnie działalność usługową jak np.: HONEYWELL-GE:s MARK III i Control Datas CYBERNET,
- tzw. sieci prywatne firm jak np. IBM, RANK XEROX, SHELL.

Przemysł urządzeń komputerowych charakteryzuje się przede wszystkim:

- szybkim rozwojem technicznym, który wpływa w sposób decydujący

na obniżanie cen, głównie w wyniku dynamicznego rozwoju półprzewodników, przy jednoczesnym wzroście możliwości technicznych.

- dominującą pozycją na rynku firm amerykańskich. Według International Data Corporation /IDC/ udział tylko IBM w rynku światowym wyniósł w 1976 r. 58 % w zakresie komputerów ogólnego przeznaczenia i systemów komputerowych, a udział 6 największych firm amerykańskich - ponad 80 %.
- jeśli chodzi o inne urządzenia komputerowe: minikomputery, urządzenia peryferyjne nie zaznacza się tak wyraźnie dominująca pozycja jednego koncernu, za wyjątkiem może rynku minikomputerów, gdzie dominującą pozycję posiada DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION. Jednak i w tym przypadku 90 % rynku jest kontrolowane przez producentów amerykańskich.
- wysoka intensywność prac badawczych. W USA koszty prac badawczo-rozwojowych w 1976 r. wyniosły 5,4 % - licząc od obrotów i 2.350 \$ - licząc na zatrudnionego w tej branży. Globalne koszty prac badawczo-rozwojowych osiągnęły 2,0 mld \$, przy czym 50 % przypada na IBM.
- dostawami na zasadzie wypożyczenia lub leasingu. Według FDP EUROPA RAPORT ca 60 % systemów komputerowych w Europie zainstalowanych zostało przez IBM na tej zasadzie.
- rozwojem wielonarodowej struktury produkcji. W aktualnej sytuacji, aby utrzymać się na rynku i finansować rozwój nowych systemów oraz równocześnie kompensować tendencje do obniżania cen, większość firm musi zwiększać sprzedaż. Nie może tego zapewnić rynek wewnętrzny i stąd konieczność do rozwijania produkcji na rynku międzynarodowym.

Sytuację w sferze konkurencji można przedstawić i zreasumować na przykładzie pozycji różnej wielkości firm produkujących systemy komputerowe ogólnego zastosowania w oparciu o podział kosztów tych firm /tabela 1.1/.

Firmy znajdujące się w kategorii D lub poniżej napotykają, szczególnie przy szybkim tempie rozwoju rynku, na trudności z akumulacją

cją wystarczającego kapitału, aby rozwijać się proporcjonalnie do rozwoju rynku światowego. Jest to dla niektórych problem ich dalszej egzystencji na rynku.

Tabela 1.1 Przybliżony podział kosztów różnej wielkości firm produkujących systemy komputerowe.

kategoria firmy i wielkość obrotów w mld %	A	B	C	D
koszty produkcji	28,0 %	31,0 %	36,0 %	41,0 %
koszty badawczo-rozwojowe	6,0 %	6,0 %	6,0 %	7,7 %
koszty badania rynku	15,0 %	16,5 %	18,0 %	20,0 %
koszty eksploatacji i serwisu	15,0 %	16,5 %	18,0 %	20,0 %
koszty administracyjne	6,0 %	6,5 %	7,0 %	8,0 %
zysk przed opodatkowaniem	30,0 %	23,5 %	15,0 %	3,3 %
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Źródło: Datamation, 1977.

Uwaga: Kategorii A odpowiada tylko IBM. Żadna inna firma nie osiągnęła jeszcze poziomu, który odpowiadałby kategorii B. W grupie C i D znajduje się 12 firm, 6 amerykańskich, 3 europejskie i 3 japońskie. Większość z nich znajduje się bliżej kategorii D.

Najczęściej spotykaną strategią, zmierzającą do poprawy pozycji na rynku, jest w ostatnim czasie łączenie się dwóch lub więcej firm, głównie w celu poszerzenia kręgu odbiorców i zwiększenia obrotów, które zbliżałyby je do kategorii "C". Często motywacją dla łączenia się większej firmy z małą jest również polityka utrzymania dostępu do rynku wobec narodowych planów rozwoju własnego przemysłu komputerowego, jakie stracone zostały w większości krajów. Do takich przykładów należą: UNIVAC-DATASAB, CII-HONEYWELL BULL, ICI-SINGER i wiele innych.

Inną formą ratowania pozycji tych firm wobec konkurencji są dotacje finansowe otrzymywane głównie od państwa na rozwój prac badaw-

czo-rozwojowych, eksportu itp.. W niektórych przypadkach, dofinansującym działalność firmy produkującej komputery jest sam koncern macierzysty. W takiej sytuacji znajdował się DATASAAB w koncernie SAAB-SCANIA i PHILIPS.

II. ŚWIATOWY RYNEK KOMPUTERÓW

2.1. ROZWOJ ŚWIATOWEGO RYNKU KOMPUTERÓW

Wartość zainstalowanych systemów komputerowych na świecie osiągnęła w 1975 r. ca 76,0 mld Doll.USA /tabela 2.1/, co odpowiada ilości 350.000 - 400.000 jednostek komputerowych. Ocenia się, że wartość ta wzrośnie w 1980 r. do poziomu 120,0 - 135,0 mld Doll.USA.

TABELA 2.1 Wartość zainstalowanych systemów komputerowych na świecie, 1971 - 1980 r. w mld Doll.USA, ceny bieżące.

	1960	1971	1975	1980
U S A		27,8	40,8	60-65
Pozostałe kraje		20,4	35,4	60-70
Ł ą c z n i e		48,2	76,2	120-135
Udział USA w %	72,5	57,5	53,5	48,1-50,0

Źródło: International Data Corporation /IDC/,
Arthur D Little.

Zmniejszający się udział USA w rynku jest zjawiskiem uzasadnionym i tłumaczy się szybkim rozwojem w ostatnich latach rynku europejskiego i japońskiego.

Wartość zainstalowanych systemów komputerowych w latach 1972-73 licząc w procentach produktu narodowego brutto w różnych krajach przedstawia tabela 2.2.

Jak wynika z tej tabeli w większości krajów zachodnich wartość zainstalowanych systemów była większa niż 1,0 % produktu narodowego brutto. W Szwecji wartość ta wyniosła w 1975 r. 1,6 %.

TABELA 2.2 Wartość zainstalowanych systemów komputerowych w % produktu narodowego brutto w latach 1972-73.

Świat	USA	Pozostałe kraje	EWG	Pozostałe kraje Europy Zachodniej	ZSRR	Japonia	Australia	Kanada
1,29	2,59	0,82	1,42	1,00	0,40	1,44	1,22	1,48

Źródło: The Industrial Reorganization Act. Hearings
US Senate: The Computer Industry - July 1974

Roczny przyrost rynku komputerów, licząc wartość, wyniósł w USA i w Europie Zach. 15 % /1971-75/.

Znaczenie przemysłu komputerowego dla rozwoju ekonomicznego krajów EWG i USA wyraźnie wynika z porównania wzrostu udziału tego przemysłu w tworzeniu produktu narodowego brutto z takimi przemysłami jak lotniczy i metalurgiczny /tabela 2.3/. Prognozy amerykańskie przewidują, że na przełomie lat 1970/80-tych udział tego przemysłu, w wyniku szybkiego tempa rozwoju, będzie już wyższy niż przemysłów lotniczego i metalurgicznego.

TABELA 2.3 Przemysły: komputerowy, lotniczy i metalurgiczny - udział w produkcie narodowym brutto w krajach EWG i USA w okresie 1971-73 r.

1971-1973	Przem.komputerowy	Przem.lotniczy	Przem.metalurgiczn.
EWG	0,35 %	0,29 %	1,1 %
USA	0,75 %	1,25 %	1,4 %

Źródło: 1. The Industrial Reorganization Act. Hearings
US Senate: The Computer Industry - July 1974
2. The Data Processing Industry in the World, DAFSA.

Dominująca pozycja USA na światowym rynku komputerów wynika wyraźnie z tabeli 2.4.

TABELA 2.4 Podział światowego rynku komputerów wg dostawców w procentach, 1974 r.

	Rynek USA	Rynek pozostałych krajów	Rynek krajów zach. łącznie
Firmy USA	55	35	90
Firmy europejskie	-	5	5
Firmy japońskie	-	5	5
Ł a c z n i e	55	45	100

Źródło: The Industrial Reorganization Act.
US Senate: The Computer Industry - July 1974.

2.2. RYNEK MINIKOMPUTERÓW

Rynek minikomputerów rozwija się w ostatnich latach najbardziej dynamicznie. W 1970 r. wartość tego rynku wynosiła 375,0 mln Doll. USA, w 1975 już 1,5 mld Doll. USA i przewiduje się, że w 1980 r. osiągnie wartość 4,0 mld Doll. USA /tabela 2.5/.

TABELA 2.5 Procentowy udział instalowanych komputerów, ogólnego i specjalnego przeznaczenia, w latach 1973-80.

	I l o ś ć		W a r t o ś ć	
	ogólnego przeznaczenia	specjalnego przeznaczenia	ogólnego przeznaczenia	specjalnego przeznaczenia
<u>U S A</u>				
1973	46,7	53,3	91,3	8,7
1975	33,9	66,1	88,6	11,4
1980	19,4	80,6	78,5	21,5
<u>Pozostałe kraje</u>				
1973	62,3	37,7	95,6	4,4
1975	45,0	55,0	92,6	7,4
1980	25,8	74,2	84,3	15,7

Źródło: International Data Corporation.

Rynek minikomputerów najszybciej rozwija się w USA, udział rynku europejskiego wyniósł w 1975 r. 18 %. Jeśli chodzi o produkcję, to 90 % dostarczonych na rynek w 1975 r. komputerów specjalnego przeznaczenia wyprodukowanych zostało przez firmy amerykańskie.

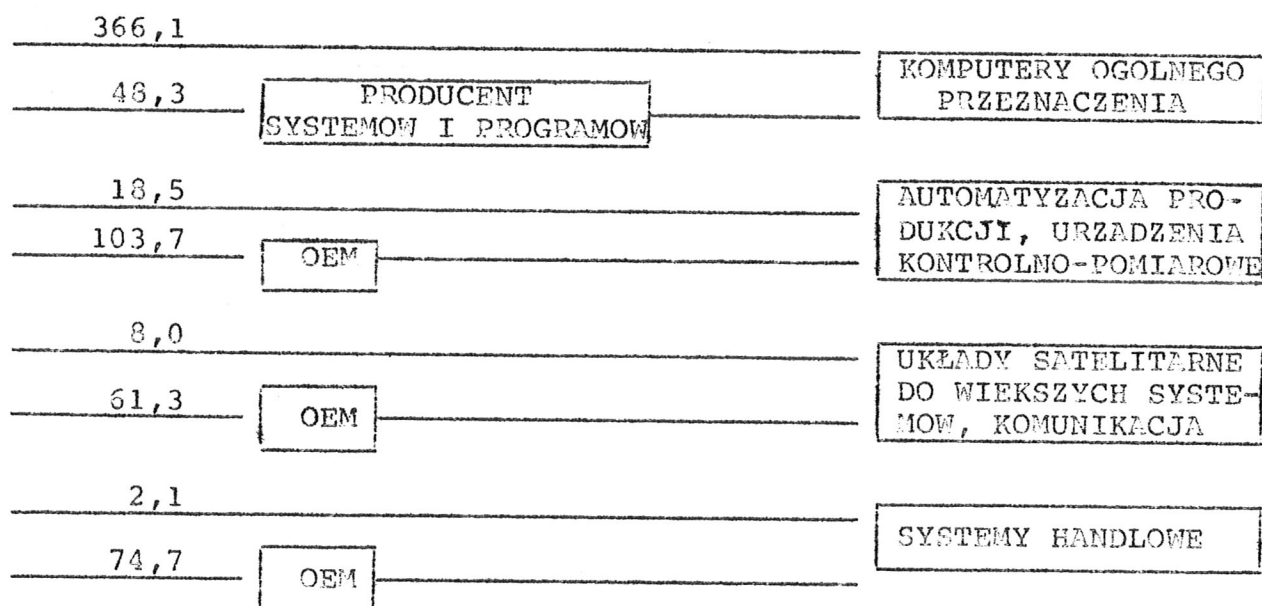
TABELA 2.6 Wartość dostarczonych minikomputerów na rynek europejski, 1975 r., w mln Doll. USA.

	RFN	Anglia	Francja	Skandy- nawia	Benelux	Pozo- stałe	Łącznie
Wartość	65	64	48	27	25	43	272
Procent	24	23	18	10	9	16	100

Zródło: OECD

Na rynku minikomputerów największym dostawcą jest DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, który w 1975 r. posiadał 37 % rynku światowego. Większość producentów minikomputerów dostarcza je jako urządzenia określane w języku fachowym OEM, ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURE, do sterowania procesami, do pomiarów, do producentów komputerów itp. W 1974 r. 2/3 dostarczonych na rynek amerykański minikomputerów przeznaczonych było do odbiorców OEM.

DIAGRAM 2.1 Dostawy minikomputerów w USA, 1976 r., mln Doll.USA.



Zródło: International Data Corporation, Artur D Little.

2.3. RYNEK URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH

Dostawy jednostek peryferyjnych na rynek realizowane są w następujący sposób:

- jako urządzenia OEM do producentów komputerów
- jako zintegrowana część systemu komputerowego
- jako samodzielne jednostki do użytkownika.

Dokładna ocena wielkości rynku urządzeń peryferyjnych jest trudna ponieważ w wielu przypadkach trudno jest je wydzielić od innych zespołów przy dostawach całych systemów. Dlatego dostępne dane bazują głównie na podanych przypadkach 1 i 3 zrealizowanych dostaw.

TABELA 2.7 Światowy rynek urządzeń peryferyjnych, wartość dostaw w 1974 r., mln Franków francuskich.

	Firmy USA	Pozostałe	Razem
Peryferia OEM	6.000	1.000	7.000
Wpisywanie i rejestracja	5.200	1.300	6.500
Terminale	6.000	2.500	8.500
Pozostałe	750	450	1.200
R a z e m	17.950	5.250	23.200

Źródło: L'industrie informatique en France

Rynek urządzeń peryferyjnych w USA rozwijał się w latach 1970-75 w tempie średniorocznie 30 %. Ocenia się, że do 1980 r. rynek ten będzie powiększał się średniorocznie o 22 %. Najbardziej dynamicznie rozwija się produkcja terminali. Udział, licząc wartość, terminali w systemach komputerowych wzrośnie z 12 % w 1974 do 27 % w 1980 r.

W odróżnieniu od rynku producentów systemów komputerowych, rynek producentów urządzeń peryferyjnych jest bardziej rozbudowany. Jedynie w USA istnieje ponad 200 producentów specjalizujących się

w produkcji urządzeń peryferyjnych. Rynek urządzeń peryferyjnych stał się w dużym stopniu samodzielnym segmentem rynku komputerowego.

Dominująca rola IBM na rynku światowym spowodowała, że wielu mniejszych producentów wyspecjalizowało się w produkcji urządzeń peryferyjnych do systemów IBM. Takie ukierunkowanie produkcji daje podstawową korzyść w postaci dojścia do większej części rynku światowego. Ma to jednak również swoje ujemne strony, przede wszystkim zależność od polityki cenowej IBM oraz konieczność dostrzymania kroku narzucanego przez IBM w zakresie rozwoju technicznego.

Na rynku terminali wiodącą pozycję posiada IBM przede wszystkim jeśli chodzi o terminale ogólnego przeznaczenia.

W pozostałym segmencie: terminale bankowe, kasowe itp. rynek jest podzielony między niezależnych producentów.

TABELA 2.8 Rynek terminali, 1975 r.

<u>F i r m a</u>	<u>Udział w rynku, %</u>
- I B M	48
- Teletype	11
- Inni producenci komputerów	11
- Niezależni producenci terminali	30

Zródło: International Data Corporation

2.4. RYNEK USŁUG KOMPUTEROWYCH

Równoległe z rozwojem rynku urządzeń komputerowych dynamicznie rozwija się rynek usług. Rynek ten można podzielić na 3 sektory:

- usługi w zakresie przetwarzania danych
- usługi w zakresie programów
- usługi w zakresie eksploatacji, szkolenia, serwisu.

Konsumpcja usług komputerowych osiągnęła w USA i Europie Zach. wartość 6,3 mld Doll. USA /1975 r./, przy czym jest ona blisko dwa razy większa w USA niż w Europie. Licząc na głowę ludności Szwecja należy obok USA i Danii do krajów, gdzie zapotrzebowanie na usługi jest największe.

TABELA 2.9 Konsumpcja usług komputerowych, 1975 r.,
mln Doll. USA.

	Usługi komputerowe	
	Ogółem	per capita Doll/mieszk.
Francja	514	9,8
RFN	484	7,8
Anglia	325	5,8
Włochy	139	2,5
Szwecja	136	16,8
Holandia	111	8,2
Dania	97	20,7
Hiszpania	81	2,3
Belgia/Luxemburg	65	6,2
Szwajcaria	64	9,3
Norwegia	51	12,8
Finlandia	36	7,7
Portugalia	18	2,0
Europa Zachodnia	2.120	6,6
U S A	4.190	19,9

Zródło: Quantum Science Corporation

Tabela 2.10 przedstawia jak kształtuje się podział kosztów u użytkowników na różnego rodzaju urządzenia komputerowe i usługi zewnętrzne w USA, Japonii, Francji, Anglii i RFN, gdzie rynek usług rozwija się najbardziej dynamicznie.

TABELA 2.10 Koszty urządzeń i usług w niektórych krajach,
1975 r. w %

K r a j	Systemy ogólnego przeznaczenia	Mini-komputery	Urządzenia peryferyjne	Usługi
U S A	39	5	28	28
Japonia	39	2	34	25
Francja	49	10	18	23
Anglia	52	7	26	15
R F N	49	8	25	18

Źródło: OECD, Le Courrier de l'Informatique

2.5. RYNEK KOMPUTERÓW W USA

Rozwój amerykańskiego rynku komputerów przedstawia tabela 2.11. Ca 46 % obrotów w handlu zagranicznym realizowane jest z krajami EWG. Niski stosunkowo udział eksportu jest wynikiem produkcji większości koncernów amerykańskich poza granicami USA.

TABELA 2.11 Produkcja, import, eksport urządzeń komputerowych w USA w latach 1967-76. Mln Doll. USA, ceny bieżące.

	1967	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Produkcja	4.049	5.116	6.108	7.361	8.000	10.000	11.600
Import /bez części/	20	119	173	110	115	136	163
Export /łącznie z częściami/	475	1.217	1.340	1.715	2.196	2.300	2.480
Import części	39	113	175	234	273	287	304
Udział eksp, % 1/	11,7	23,8	21,9	23,3	27,4	23,0	21,4
Rynek wewn., % 2/	98,4	94,2	93,2	94,3	93,7	94,8	95,1

1/ Export/produkcja

2/ /Produkcja-export/ / /produkcja-export + import/

Źródło: US Industrial Outlook 1976 -
US Bureau of Census.

Według danych za 1975 r. liczba zainstalowanych jednostek komputerowych ogólnego przeznaczenia wyniosła ponad 70.000 /tabela 2.12

TABELA 2.12 Stan parku urządzeń komputerowych, grudzień 1975 r.

Kategoria	Wartość w tys.Doll.		Przykład	
Małe	20 -	250	IBM System 32 i System 3	
Srednie	250 -	1.000	IBM 370/115, 370/125	
Duże	1.000 -	2.000	IBM 370/145	
Bardzo duże	2.000 i więcej		IBM 370/158, 370/168	

Kategoria	Liczba	%	Wartość w mln Doll.	%
Małe	35.600	49	3.100	9
Srednie	28.600	40	11.900	35
Duże	4.200	6	5.900	18
Bardzo duże	3.600	5	12.600	38
R a z e m	72.000	100	33.500	100

Źródło: International Data Corporation.

Mimo, że liczba zainstalowanych jednostek określanych jako małe wyniosła 50 %, to wartość ich w całym parku komputerowym nie przekroczyła 9 %. Odpowiednio liczba komputerów b.dużych wyniosła 5 %, a ich wartość 38 %. Tempo przyrostu parku minikomputerów wyniosło 57 % rocznie w okresie 1966-70 i 43 % w okresie 1970-75. Jest to niewątpliwie najbardziej ekspansywnie rozwijający się segment rynku.

Drugim, szybko rozwijającym się segmentem amerykańskiego rynku komputerów jest rynek terminali. Prognozy amerykańskie przewidują wzrost liczby zainstalowanych terminali z 1,2 mln jednostek w 1975 r. do blisko 3,0 mln w 1980 r., co będzie stanowiło wartość 15,0 mld Doll.

TABELA 2.13 Dostawy amerykańskich minikomputerów na rynek światowy w okresie 1973-75, ceny bieżące.

	1973	1974	1975
Liczba	33.900	50.000	71.000
Wartość w mld Doll.	0,77	1,09	1,43
Wartość wyprodukowanych w USA	70 %	69 %	70 %
Roczny przyrost /wartość/	+ 36 %	+ 41 %	+ 31 %

Źródło: The Industrial Reorganization Act. Hearings US Senate The Computer Industry - July 1974.

TABELA 2.14 Liczba i wartość zainstalowanych w USA terminali w latach 1975-80, Mln Doll., ceny 1975 r.

	L i c z b a			W a r t o ś ć		
	1975	1980	Roczny przyrost %	1975	1980	Roczny przyrost %
Terminale ogólnego przeznaczenia	918.000	1.990.000	16,7	4.435	10.400	18,6
Terminale specjalne	315.000	975.000	25,4	1.345	4.915	29,6
w tym:						
- bankowe	51.000	125.000	19,6	720	1.980	22,4
- kasowe	210.000	750.000	29,0	515	2.735	39,6
R a z e m	1.233.000	2.965.000	19,2	5.780	15.315	21,5

Źródło: Arthur D Little Inc.

W przemyśle komputerowym USA zatrudnionych było w 1973 r. 350.000 osób, a u użytkowników 900.000 - 1.000.000, w tym 53 % stanowiły kobiety.

Sektor państwowy w USA jest największym w świecie użytkownikiem urządzeń komputerowych. W latach 1950-tych i na początku lat 1960-tych państwo zakupiło większość wyprodukowanych w USA urządzeń komputerowych. Dzięki tym zamierzeniom oraz dzięki różnym formom dotacji finansowych państwo stworzyło warunki dla szybkiego rozwoju przemysłu komputerowego w USA.

TABELA 2.15 Liczba i wartość systemów komputerowych zakupionych przez władze państwowe w USA w latach 1963 - 1977.

	1963	1967	1970	1976	1977
Liczba komputerów ogółem	1.326	3.692	5.277	9.648	11.000
- ogólnego przeznaczenia		2.754	3.404	3.829	
- pozostałe		938	1.873	5.819	
Wartość zainstalowanych komputerów ogółem, Mld.Doll.				4,41	4,8
- ogólnego przeznaczenia				3,18	
- pozostałe				1,23	
Udział Państwa w %		11	8,4	4	
- ogólnego przeznaczenia		10	8	6	
- pozostałe		19	9,2	3,8	
Udział Państwa w % /wartość/			13	11	
- ogólnego przeznaczenia			10	9	
- pozostałe			43	26	
Udział w rynku: IBM 33 %, Control Data 16 %, Univac 13 %, Honeywell 8 %, Burroughs 5 %, DEC 3 %, pozostałe 22 %.					

Źródło: IDC, Inventory of Automatic Data Processing Equipment in the US Government.

2.6. RYNEK KOMPUTERÓW W EUROPIE ZACHODNIEJ

Według prognoz QUANTUM SCIENCE CORPORATION dla zachodnioeuropej-

skiego rynku urządzeń komputerowych najbardziej dynamicznie rozwijać się będzie w najbliższych latach, podobnie jak w USA, produkcja terminali. Szczególnie szybki rozwój będzie dotyczył specjalnych systemów terminali z możliwością prognozowania. Rynek dla tego typu terminali rozwija się w tempie ca 70 % rocznie i jak się przewiduje osiągnie w 1980 r. wartość 1,8 mld Doll., co będzie stanowiło więcej niż połowę wartości wszystkich zainstalowanych terminali.

TABELA 2.16 Rynek komputerów w Europie Zachodniej. Wartość dostaw w 1975 r. i prognozy na 1980 r.
Mln Doll., ceny 1975 r.

	1975	1980	Roczny przyrost w %
- Terminale	667	3.470	39,1
- Wyposażenie łączności komputerowej	173	454	21,3
- Minikomputery	275	719	21,2
- Systemy biurowe	753	1.270	11,0
- Komputery ogólnego przeznaczenia	4.650	9.080	14,3
- Wyposażenie	319	181	- 10,7
R a z e m	6.837	15.174	17,3

Źródło: Quantum Science Corporation

Oczekuje się, że wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych w Europie Zach. wzrośnie z 31,4 mld Doll. w 1975 r. do 64,0 mld Doll. w 1980 r., a udział terminali w rynku wzrośnie w tym okresie odpowiednio z 10 % do 17 %.

TABELA 2.17 Wartość zainstalowanych komputerów i terminali w Europie Zach. w 1975 r. i prognozy na 1980 r. Mln Doll., ceny 1975 r.

	1975	1980	Roczny przyrost w %
<u>K o m p u t e r y</u>			
- minikomputery	1.410	3.550	20,4
- biurowe	2.860	6.560	18,1
- ogólnego przeznaczenia	27.200	53.600	14,5
R a z e m	31.400	63.700	15,2
<u>T e r m i n a l e</u>			
- bez możliwości programowania	1.590	2.360	8,2
- z możliwością programowania	860	5.880	46,9
- specjalne	650	2.340	29,2
R a z e m	3.100	10.600	27,8

Źródło: Quantum Science Corporation

TABELA 2.18 Liczba zainstalowanych komputerów i terminali w Europie Zach., 1975-80.

	1975	1980	Roczny przyrost w %
<u>K o m p u t e r y</u>			
- minikomputery	29.000	94.900	26,7
- biurowe	91.200	274.000	24,6
- ogólnego przeznaczenia	52.100	96.300	13,1
R a z e m	172.300	465.200	22,0
<u>T e r m i n a l e</u>			
- bez możliwości programowania	257.000	667.000	21,1
- z możliwością programowania	48.400	380.000	51,0
- specjalne	91.800	461.000	38,1
R a z e m	397.200	1508.000	30,6

Źródło: Quantum Science Corporation

2.6.1. Rynek komputerów w Anglii

Wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych oceniano w Anglii w 1974 r. na 3,5 mld Doll. Liczba jednostek komputerowych wzrosła w tym samym roku do 15.500, w tym 8.400 przypada na komputery ogólnego przeznaczenia i 7.100 na minikomputery. W grupie komputerów ogólnego przeznaczenia 41 % stanowią tzw. jednostki małe, 44 % - średnie i 15 % - duże. Udział angielskich producentów w rynku ocenia się na 25-30 %.

Eksport w 1974 r. wyniósł 500,0 mln Doll., a import - 330,0 mln Doll.

Anglia należy do krajów, gdzie produkcja własna urządzeń komputerowych znajduje duże poparcie władz państwowych i komunalnych. 2/3 zainstalowanych urządzeń w sektorze państwowym i komunalnym pochodzi z produkcji firm angielskich.

TABELA 2.19 Procentowy udział w rynku dostawców krajowych i zagranicznych w rozbiciu na różne sektory gospodarki w USA, Francji i Anglii, 1974-75.

	Firmy prywatne	Władze państwowe	Władze komunalne	Firmy państwowe	Razem
<u>U S A</u>					
Produkcja własna	100	100	100	-	100
Produkcja zagr.	-				
Udział sektora	85,1	8,9	6,0	-	100
<u>Francja</u>					
Produkcja własna	9,5	36	-	19	15
Produkcja zagr.	90,5	64	-	81	85
Udział sektora	68	15	-	17	100
<u>Anglia</u>					
Produkcja własna	26,7	63,3	56,9	51,3	37,5
Produkcja zagr.	73,3	36,7	43,1	48,7	62,5
Udział sektora	65,4	15,8	6,6	12,2	100

Zródło: OECD

2.6.2. Rynek komputerów w RFN

W wyniku systematycznej pomocy państwa w ostatnim 10-leciu przemysł komputerowy RFN stał się w wielu dziedzinach tej branży bardzo konkurencyjny na rynku międzynarodowym, czego dowodem jest wyższa od kilku już lat wartość eksportu od importu /eksport w 1974 r. - 2,6 mld DM, import - 1,9 mld DM/.

TABELA 2.20 Produkcja, import i eksport RFN, 1972-74, Mld DM, ceny bieżące.

	1972	1973	1974
Produkcja	4.067	3.729	4.120
Export	2.330	2.288	2.573
Import	1.691	1.628	1.937
Udział eksportu, %	57,3	61,3	62,5
Produkcja - rynek wewnętrzny, %	50,7	46,9	44,4

Źródło: Statistisches Bundesamt

Należy jednak zaznaczyć, że w danych dotyczących produkcji i eksportu znaczący udział mają firmy amerykańskie produkujące na terenie RFN.

W połowie 1977 r. liczba zainstalowanych na terenie RFN urządzeń komputerowych wyniosła 126.000, z czego 92.000 stanowiły mniejsze jednostki biurowe i terminale.

TABELA 2.21 Liczba i wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych w RFN, czerwiec 1977.

	Liczba	Wartość DM
Komputery ogólnego przeznaczenia	16.700	23.400
Minikomputery	16.500	2.700
Komputery biurowe i terminale	92.600	5.200
R a z e m	125.800	31.300

Źródło: Diebold Deutschland

Według zachodnioniemieckiego DIEBOLD DEUTSCHLAND liczba komputerów biurowych wzrosła w RFN w okresie 1977-1985 z 66.000 do 240.000 jednostek.

W 1975 r. 42 % komputerów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w przemyśle, 11 % - w handlu, 9 % - w szkolnictwie i jednostkach naukowo-badawczych i 8 % - w sektorze Państwowym i komunalnym.

Przemysł komputerowy RFN na własnym rynku posiada szczególnie mocną pozycję w zakresie komputerów biurowych i specjalnych do sterowania procesami produkcyjnymi. Firmy NIXDORF i KIENZLE, najwięksi producenci komputerów biurowych, posiadały w 1976 r. 52 % rynku, a producenci specjalnych komputerów do sterowania procesami, SIEMENS i AEG-TELEFUNKEN - w 1975 r. 57 %.

TABELA 2.22 Komputery biurowe. Udział poszczególnych firm w rynku RFN w 1976 r.

F i r m a	Wartość, %	Ilość, %
Nixdorf	38,6	32,1
Kienzle	14,3	11,2
Philips	11,5	5,7
Olivetti	11,5	15,1
Triumph Adler	5,3	10,4
Taylorix	2,4	4,4
Matthias Hohner	2,3	2,0
NCR	2,2	3,3

Źródło: Diebold

TABELA 2.23 Komputery specjalnego przeznaczenia. Udział poszczególnych firm w rynku RFN w 1975 r.

F i r m a	Wartość, %	Ilość, %
Siemens	35,0	11,2
AEG-Telefunken	21,7	6,3
Digital Equipment	12,1	27,5
IBM	3,8	2,5
Hewlett Packard	3,8	6,1
General Automation	3,2	5,1
Honeywell Bull	3,1	2,7
Dietz	2,5	12,6

Źródło: Diebold

2.6.3. Rynek komputerów we Francji

Przemysł komputerowy we Francji posiada od kilku lat poważne problemy finansowe i strukturalne. Subwencja Państwa w wysokości 1,0 mln Frank. na okres 1976-80 udzielona nowemu przedsiębiorstwu CII-HONEYWELL BULL ma w jakimś stopniu problemy te rozwiązać. We Francji istnieje ok. 30 firm produkujących różnego rodzaju urządzenia komputerowe, z których 5 realizuje 60 % obrotów w tej branży. Opracowany przez francuskie ministerstwo przemysłu plan rekonstrukcji branży zakłada, że jedynie 2-3 dużych przedsiębiorstw powinno za kilka lat skoncentrować 80 % produkcji francuskiego przemysłu komputerowego.

TABELA 2.24 Produkcja, import i eksport Francji w latach 1970-80
Mln Franków, ceny bieżące.

	1970	1974	1975	Prognoza 1980
Produkcja	3.709	6.999	-	19.200 - 15.100
Eksport	1.592	2.756	2.920	6.690 - 5.620
Import	1.730	3.164	3.180	6.910 - 6.520
Udział eksportu, %	42,9	39,4	-	33,8 - 37,2
Produkcja - rynek wewnętrzny, %	55	57,3	-	65,5 - 59,2

Zródło: OECD

W danych dotyczących produkcji i eksportu znaczny udział posiadają wielonarodowe koncerny amerykańskie, w tym głównie IBM, co nie daje możliwości dokładnej oceny pozycji rdzennie francuskiego przemysłu komputerowego.

W 1974 r. park komputerów we Francji wyniósł 13.100 jednostek /9.100 - komputery ogólnego przeznaczenia, 3.900 - minikomputery/. Wartość parku oceniono w 1974 r. na 3,5 mld Doll., z czego 71 % przypadało na jednostki tzw. małe, 22 % - średnie i 7 % - duże.

2.7. RYNEK KOMPUTERÓW W JAPONII

W porównaniu do krajów Europy Zach. japoński przemysł komputerowy ma stosunkowo duży udział na rynku wewnętrznym, 56 % - jeśli chodzi o wartość i 63 % - o ilość.

Jeśli chodzi o poszczególne firmy - największy udział w rynku posiada IBM i dalej FUJITSU, HITACHI i NEC.

TABELA 2.25 Import i eksport urządzeń komputerowych w Japonii w 1974 r. Mln Doll.

	Import	Eksport
Komputery ogólnego przeznaczenia	176,7	37,2
Peryferia	237,9	28,3
Inne wyposażenie	112,0	12,1
R a z e m	526,6	77,6

Źródło: Computer white paper 1974 /Japan computer usage development institute/.

W 1976 r. w Japonii zainstalowanych było 36.000 jednostek komputerowych, z czego blisko połowę stanowiły minikomputery. Wartość całego parku oceniono na 7,0 mld Doll. Prognozy japońskie zakładają, że w 1985 r. stan parku komputerów w Japonii powinien wynieść ok. 107.000 jednostek, nie licząc małych komputerów biurowych.

TABELA 2.26 Liczba i wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych w Japonii w 1975 r. Mln Doll.

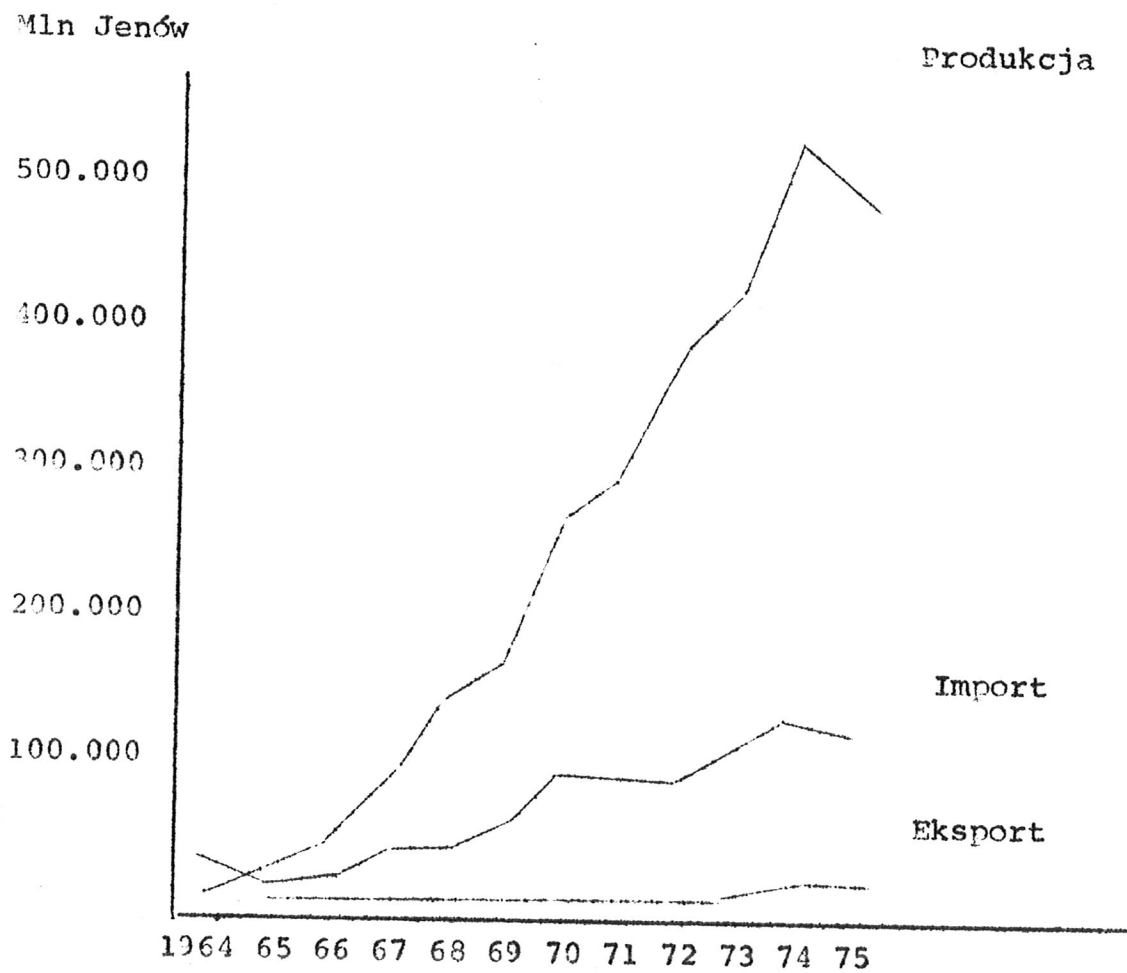
K a t e g o r i a	I l o ś ć		W a r t o ś ć	
		z czego ja- pońskie, %		z czego ja- pońskie, %
Duże systemy	1.885	56,8	4.038	47,3
Średnie systemy	5.669	75,0	1.993	69,8
Małe systemy	8.140	76,4	564	73,7
Minikomputery	16.753	53,0	342	53,9
R a z e m	32.447	62,9	6.937	56,2

Źródło: MITI

Uwaga: Duże systemy - droższe niż 830.000 Doll, średnie - 130.000-830.000 Doll., małe - 33.000-130.000 Doll.

Najbardziej skomputeryzowany jest w Japonii sektor przemysłowy - 43 % zainstalowanych jednostek w 1975. Dalej: handel - 13 %, banki i towarzystwa ubezpieczeniowe - 12 %, szpitale i placówki naukowe - 10 %.

DIAGRAM 2.2 Rozwój produkcji, eksportu i importu w Japonii w okresie 1964-75, ceny bieżące.



Źródło: Japan Electronic Industry Development Association.

III. ŚWIATOWY PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY

3.1. SYTUACJA W SFERZE KONKURENCJI

Przemysł komputerowy od początku swojego rozwoju posiadał wielonarodową strukturę produkcji. Pierwsi producenci jak: IBM, SP, UNIVAC, HONEYWELL i inni jeszcze długo przed rozwojem techniki komputerowej posiadali swoją produkcję i sprzedaż zlokalizowaną w wielu krajach. W takich też ramach strukturalnych zaczęli rozwijać przemysł komputerowy.

Pierwszymi odbiorcami urządzeń do przetwarzania danych były władze państwowe i duże koncerny, którzy od początku rozwoju tej branży stworzyli duży rynek zbytu, co w sposób zasadniczy wpłynęło na dynamiczny rozwój przemysłu komputerowego.

W porównaniu do innych wyrobów inwestycyjnych, sprzedaż urządzeń komputerowych prowadzona jest bezpośrednio do użytkownika. Nie spotykane są w zasadzie w tej branży formy pośrednictwa, za wyjątkiem nielicznych przykładów w zakresie urządzeń peryferyjnych i bardzo małych komputerów.

Przez zintegrowanie urządzeń i programów, mimo rozwoju międzynarodowego języka programów, związki i zależności użytkownika od dostawcy są w tej branży szczególnie ścisłe. Związki te nie ograniczają jedynie takich jak: szkolenie, serwis techniczny itp.

W przypadku pojawienia się nowego modelu czy generacji urządzeń zwykle decyduje się na zakup urządzenia od tego samego dostawcy. Zmiana dostawcy związana jest bowiem z wysokimi kosztami przeniesienia programów. Stwarza to szczególnie trudną sytuację na rynku dla nowych producentów. Jako przykład można podać, że 90 % użytkowników urządzeń IBM zmodernizowało swój park komputerowy urządzeniami tej firmy /wg Business Week/.

Strategie IBM w zakresie produkcji i sprzedaży można krótko przedstawić w następujący sposób:

- oferowanie kompletnych rozwiązań problemów użytkownika: urza

nia, programy, serwis, szkolenie.

- produkowanie systemów różnej klasy i wielkości, aby użytkownik w przypadku zapotrzebowania bardziej zaawansowanych systemów znalazł je w produkcji IBM.

W wyniku szybkiego rozwoju technicznego jak również zmieniającego się i rosnącego zapotrzebowania użytkowników w zakresie wykorzystywania systemów komputerowych, na rynku rozwinęła się forma wypożyczania i leasingu. W 1974 r. 60-65 % dostaw zrealizowano na tej zasadzie. Oznacza to, że producent angażuje swoje środki finansowe na okres 4-5 lat. Obciążenie to nie stanowi problemu dla firm dużych i mocnych finansowo. Natomiast stawia w bardzo trudnej pozycji nowych producentów na rynku.

Wpływ wyjątkowo szybkiego tempa rozwoju tej branży na kształtowanie się na rynku konkurencji jest oczywisty. Takie duże firmy jak np. GENERAL ELECTRIC, RCA, XEROX, SINGER po pewnym czasie całkowicie bądź częściowo, ze względu na niewystarczająco szybkie tempo zwiększania swoich udziałów w rynku, musiały zrezygnować z rozwijania produkcji w tej branży.

Punktem wyjścia dla oceny stosunków między konkurencją na rynku są przede wszystkim następujące czynniki:

- opanowanie przez IBM 2/3 rynku światowego
- bezpośrednia lub pośrednia pomoc państwa w rozwoju własnych przemysłów komputerowych w wielu krajach
- szybkie tempo rozwoju produkcji, tendencje do zmniejszania cen przy jednoczesnym wzroście możliwości technicznych.

W bardzo uproszczony sposób sytuację w sferze konkurencji można by przedstawić w dwóch segmentach:

1. IBM przeciwko innym producentom
2. IBM przeciwko krajom, które dążą do zbudowania i ochrony własnego przemysłu narodowego.

3.1.1. Strategie produkcji

Dominująca pozycja IBM na rynku powoduje, że rozwiązania systemów komputerowych IBM stają się najczęściej standardami międzynarodowymi. W tej sytuacji konkurujące z IBM firmy mają do wyboru:

1. Produktowanie urządzeń kompatybilnych do IBM. Aby konkurować z urządzeniami IBM na własnym rynku, oferowane urządzenia muszą być technicznie takiej samej klasy co IBM, a przy tym jednocześnie tańsze.

W strategii tej podstawową korzyścią jest dojście do największego segmentu rynku. Największym niebezpieczeństwem natomiast, utrzymanie tego samego tempa w zakresie rozwoju produktu co IBM

2. Produktowanie alternatywnych własnych struktur komputerowych. W tej strategii podstawową korzyścią jest to, że firma może rozwijać swoje rozwiązania bez zależności od IBM. Jednak rynek dla niekompatybilnych do IBM urządzeń jest bardzo ograniczony. Użytkownicy rozwiązań IBM w najlepszym przypadku mogą rozpatrywać urządzenia odpowiadające IBM.

3. Znalezienie takiego segmentu rynku, gdzie IBM nie posiada dominującej pozycji.

Wykorzystując ekspansywnie rozwijający się rynek minikomputerów i terminali, strategię taką zastosowały DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION i CONTROL DATA.

W ostatnich latach powstało szereg firm, które w strategii walki konkurencyjnej z IBM podjęły produkcję w mniejszym lub większym stopniu dokładnych kopii urządzeń IBM. W zakresie jednostek centralnych do takich należą przede wszystkim AMDAHL CORPORATION i ITEL, obie powiązane z japońskim przemysłem komputerowym w zakresie urządzeń peryferyjnych MEMOREX, CONTROL DATA i CALIFORNIA COMPUTER PRODUCTS.

IBM docenia rosnącą konkurencję ze strony tych firm i w swojej działalności rynkowej stosuje lub mogłaby zastosować jeden z następujących wariantów swojej strategii walki konkurencyjnej:

1. Szybkie wprowadzenie na rynek nowych modeli o lepszych parametrach technicznych i o niższych cenach.

W krótkim stosunkowo okresie IBM zaprezentowała na rynku cały szereg nowych modeli w różnych przedziałach wielkości. Modele serii 360, które zalicza się do 3 generacji, wprowadzono w połowie lat 1960-tych, seria 370 - na początku lat 1970-tych i już w drugiej połowie lat 1970-tych - nowa seria 3030 i nowe wersje modeli 370.

Wprowadzanie w szybkim tempie nowych rozwiązań jest dla IBM z punktu widzenia technicznego prawdopodobnie możliwe, ale może się odbić ujemnie nie tylko na konkurencji IBM, ale również może wpłynąć na spadek obrotów samego IBM, ponieważ dotychczasowe modele w tak szybkim tempie nie tracą swoich wartości jeśli chodzi o ich przydatność u użytkowników.

Dlatego IBM musi wprowadzać nowe modele wg określonej polityki, w odpowiednim czasie, uwzględniając z jednej strony nowe możliwości techniczne, aktualną pozycję finansową i techniczną konkurentów oraz wpływ nowych modeli na rynku na wysokość własnych obrotów - z drugiej.

2. W stosunku do konkurentów produkujących kompatybilne do IBM urządzenia peryferyjne może IBM np. wybrać pewną określoną ilość tych urządzeń i drastycznie obniżyć ceny i poza tym odmówić serwisu technicznego na wszystkie nie uznane przez IBM urządzenia.

Tego rodzaju agresywna polityka spowodowała w USA szereg procesów antytrustowych. Od 1968 r. IBM wytoczono 33 takie procesy, a łączna kwota osiągnęła wartość ca 2,5 mld Doll.

3. IBM w dotychczasowej polityce sprzedaży stosowała zasadę oferowania kompletu urządzeń, przetwarzanie i programowanie. W przyszłości IBM zamierza odstąpić od tej polityki stawiając konkurentów wobec konieczności rozwijania własnych urządzeń bądź kupowania ich od IBM. Zapowiedzią tego rodzaju polityki jest nowa seria 3030.

3.1.2. Tendencje do koncentracji i integracji

W wyniku rosnącej konkurencji na rynku, tak między producentami urządzeń komputerowych jak również ze strony producentów półprze-

wodników, których produkcja wyraźnie wskazuje tendencje do koncentracji, w ostatnich latach coraz więcej można spotkać różnych form powiązań i współpracy między producentami urządzeń komputerowych. Można je podzielić na trzy grupy:

1. Połączenie małych producentów w jeden przemysł narodowy. jako przykład można tu podać zmiany strukturalne w angielskim przemyśle komputerowym a latach 1957-68, które doprowadziły do powstania INTERNATIONAL COMPUTER LTD /ICL/, czy w Szwecji połączenie SAAB-SCANII, DATASAAB-DIVISION i STANSAAB ELEKTRONIK AB i powstanie DATASAAB AB.
2. Połączenie, najczęściej amerykańskiego koncernu wielonarodowego, z firmą zagraniczną. Jako przykład: CII - HONEYWELL BULL, SAAB-UNIVAC.
Także europejskie i japońskie firmy mają swoje udziały w firmach amerykańskich: ICL wykupił np. oddział komputerowy SINGERA, a FUJITSU i HITACHI mają swoje techniczne i ekonomiczne interesy w AMDAHL i ITEL.
3. Dwie lub więcej firm tworzą firmę siostrzaną jak np. ICL, CONTROL DATA i NCR - COMPUTER PERIPHERALS INC., czy CONTROL DATA i HONEYWELL - MAGNETIC PERIPHERALS INC..

Integracja działalności producentów urządzeń komputerowych jest spowodowana w dużym stopniu znaczeniem przemysłu półprzewodników dla rozwoju przemysłu komputerowego. Łączenie interesów w zakresie tworzenia i rozwijania własnej bazy półprzewodników wynika nie tylko z przesłanek cenowych, ale także z potrzeby kontrolowania technologii ich wytwarzania w celu zmniejszenia zależności od możliwości dostaw przemysłu półprzewodników.

3.1.3. Międzynarodowy podział produkcji, badań i rozwoju

Produkcja zagraniczna koncernów amerykańskich w branży przemysłu komputerowego zlokalizowana jest przede wszystkim w krajach wysoko rozwiniętych. Międzynarodowa struktura produkcji jest częściowo wynikiem określonej polityki w stosunku do różnych rynków, częściowo wynika ze specjalizacji.

Wszystkie filie produkcyjne poza USA posiadają uprawnienia do rozwijania działalności na rynku światowym we własnym zakresie za wyjątkiem USA. Każda jednostka specjalizuje się w produkcji określonego asortymentu. W żadnym natomiast kraju poza USA nie produkuje się całego asortymentu, jaki znajduje się w programie całego koncernu.

Rozwijanie międzynarodowej struktury produkcji ma na celu przede wszystkim:

- rozwijanie sprzedaży i kontrola lokalnych rynków
 - łagodzenie skutków protekcjonizmu w niektórych krajach Europy i w Japonii. Przez ulokowanie produkcji na rynkach poszczególnych krajów, koncerny amerykańskie w dużym stopniu przyczyniają się do zmniejszenia ujemnych bilansów tych krajów z USA oraz jednocześnie do zwiększenia zatrudnienia, wzrostu dochodów z tytułu podatków, eksportu i rozwoju technologicznego tych krajów.
 - śledzenie i lepsze wykorzystanie międzynarodowego potencjału naukowo-badawczego. Firmy amerykańskie z reguły dają lepsze warunki kadrze naukowo-technicznej niż firmy miejscowe, co prowadzi do wykształcenia w tych krajach najlepiej przygotowanych sił fachowych.
- Filie amerykańskie utrzymują ścisły kontakt z narodowymi instytutami badawczymi i szkołami wyższymi, co często prowadzi do tego, że nowe rozwiązania powstają poza firmą macierzystą w USA.

W odróżnieniu od produkcji, która jest przez koncerny międzynarodowe rozdzielona na wiele krajów, w których firmy siostrzane posiadają dość duży stopień samodzielności w zakresie samego produktu, w zakresie prac badawczo-rozwojowych, każde laboratorium jest odpowiedzialne za określony wycinek prac jaki wynika z założeń generalnych koncernu. Zagraniczną działalność badawczo-rozwojową prowadzą przede wszystkim IBM i Honeywell.

HONEYWELL działalność badawczą poza USA rozpoczął dopiero w 1970 r., kiedy odkupił od GENERAL ELECTRIC jego DATA-DIVISION wraz z centrami badawczymi we Francji, Włoszech i Anglii.

TABELA 3.1 Produkcja koncernów amerykańskich w Europie.

K r a j	K o n c e r n	Liczba	P r o d u k c j a
ANGLIA	I B M	2	Duże i średnie terminale, pamięci
	Honeywell	1	Duże systemy
	Burroughs	7	Systemy biurowe, terminale, peryferia
	Univac	1	Peryferia
	N C R	1	Duże i średnie systemy
	D E C	1	Minikomputery
FRANCJA	IBM	4	Duże i średnie systemy, peryferia, układy scalone
	CII - Honeywell Bull	4	Duże i małe systemy, wyposażenie łączności komputerowej
	Control Data	1	-
	N C R	1	-
	Burroughs	1	Małe systemy, terminale
R F N	I B M	4	Średnie systemy, komputery, peryferia, pamięci
	Honeywell Bull	1	Pamięci
	N C R	1	Duże i średnie systemy, terminale
	Burroughs	1	Drukarki
WŁOCHY	I B M	1	Małe systemy, terminale
	Honeywell	1	Średnie systemy
BELGIA	Burroughs	1	Małe i duże systemy
HOLANDIA	I B M	1	Drukarki
HISZPANIA	I B M	1	-
SZWECJA	I B M	1	Drukarki, terminale przemysłowe

Zródło: OECD

TABELA 3.2 Obroty i zyski firm IBM w Europie w 1976 r.
Mln Doll.

	Obroty	Zysk	Zysk w % do obrotu
I B M	16.304	2.398	14,7
IBM /RFN/	2.523	327	12,9
IBM /Francja/	1.766	131	7,4
IBM /Anglia/	841	70	8,3
IBM /Włochy/	704	59	8,4
IBM /Holandia/	422	58	13,7
IBM /Szwecja/	334	27	8,1

Zródło: Economist

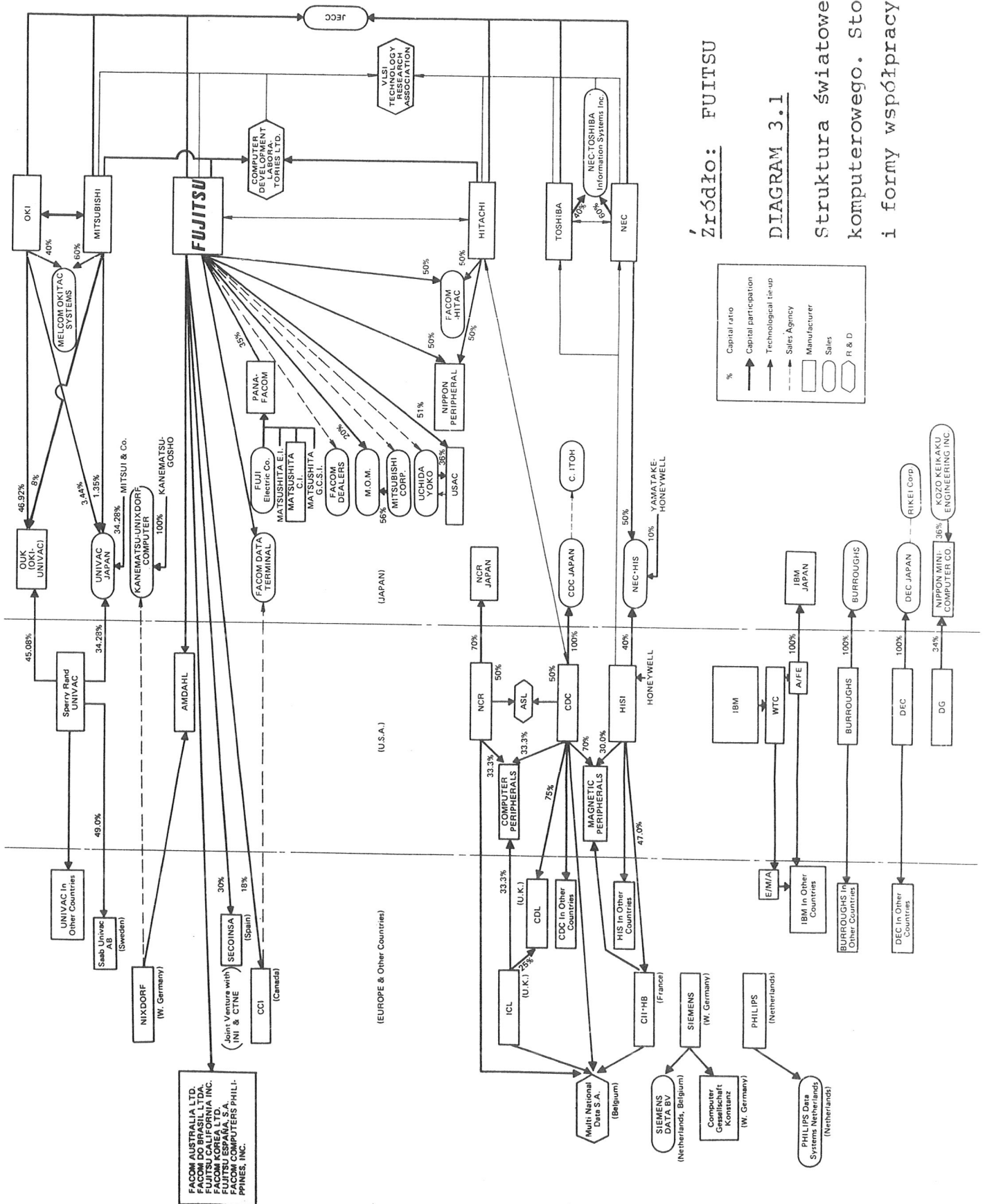
Działalność badawcza IBM prowadzona jest w wielu krajach, przy czym podstawowe prace realizowane są przez 3 laboratoria, 2 w USA i 1 w Szwajcarii. Poza tym IBM posiada 32 laboratoria, które prowadzą prace rozwojowe, 24 w USA, 1 w Japonii, 1 w Kanadzie i 6 w Europie /1 w Szwecji/.

Każde laboratorium realizuje swoje zadania w dwóch segmentach. Częściowo uczestniczy w realizacji wycinka globalnie prowadzonych prac, częściowo realizuje lokalne zapotrzebowanie siostrzanych firm produkcyjnych.

Wszystkie laboratoria są podłączone do centralnego banku informacji IBM.

3.1.4. Powiązania kapitałowe koncernów

Przemysł komputerowy różni się od innych branż przemysłowych szczególnie techniką badania rynku, dużymi nakładami kapitałowymi, szybkim rozwojem technologii i bardzo szybkim przyrostem rynku. Aby sprostać tym wszystkim czynnikom koniecznym staje się dla wielu producentów w tej branży podejmowanie wspólnych przedsięwzięć tak w zakresie produkcji, badania rynku jak również i badań naukowych /diagram 3.1 sporządzony przez Fujitsu/.



Źródło: FUJITSU

DIAGRAM 3.1

Struktura światowego przemysłu komputerowego. Stosunki własności i formy współpracy.

W 1975 r. wartość zainstalowanych systemów komputerowych oceniano na 65,0 mld Doll. Udziały w rynku poszczególnych producentów przedstawia tabela 3.3.

TABELA 3.3 Procentowy udział w rynku światowym poszczególnych producentów, 1975 r.

<u>Firmy USA</u>	90	%	<u>Firmy europejskie</u>	5	%
IBM	61	%	ICL /Anglia/	3,2	%
Honeywell	8	%	Siemens /RFN/	1,1	%
Sperry-Univac	8	%	CII /Francja/	0,3	%
Burroughs	5	%	Pozostałe	0,4	%
Control Data	3,5	%	<u>Firmy japońskie</u>	5	%
NCR	2,5	%	Fujitsu	1,9	%
Digital Equipment	1,3	%	Hitachi	1,4	%
Pozostałe	0,7	%	NEC	1,1	%
			Pozostałe	0,6	%

Zródło: IMF. IBM and who else ? 1974 - Geneva Switzerland
L'industrie sidérurgique dans le monde - DAFSA Analyse 1974.
The world Computer Industry 1972 - 1977 -
Arthur D Little Inc. 1973.

3.2. PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY W USA

Podstawowe informacje o amerykańskim przemyśle komputerowym i pozycji poszczególnych producentów zebrano w tabelach: 3.4, 3.5 i 3.6.

Poniżej omówiono w formie krótkich informacji 6 największych amerykańskich systemów komputerowych.

BURROUGHS CORP.

Działalność tego koncernu w przemyśle komputerowym datuje się od 1954 r.

W programie produkcyjnym znajdują się: systemy komputerowe ogólne-

go przeznaczenia w różnej klasie wielkości, wyposażenie do terminali i komputery biurowe.

Produkcja koncernu prowadzona jest w 61 firmach w 11 krajach. W 1976 r. koncern zatrudniał 50.000 osób. Obroty koncernu ogółem wyniosły w 1976 r. 1,9 mld Doll., w tym 1,6 mld stanowiły wpływy przemysłu komputerowego.

CONTROL DATA CORPORATION

Na rynku w branży komputerowej od 1957 r.

W latach 1960-tych koncern koncentrował swoją działalność na rozwoju i sprzedaży dużych systemów o zastosowaniu do celów naukowo-technicznych. W ostatnich latach rozpoczął również produkcję wyposażenia terminali oraz rozbudował sieć serwisu komputerowego.

CONTROL DATA posiada wraz z HONEYWELL INFORMATION SYSTEMS zakład produkcyjny pamięci dyskowych. Poza tym posiada również umowy o współpracy z NCR i INTERNATIONAL COMPUTER LIMITED dotyczące produkcji różnych urządzeń peryferyjnych. Z NCR współpracuje w zakresie badań i rozwoju jednostek centralnych. Umowy licencyjne i kooperacyjne z Izraelem, Rumunią i Iranem.

Koncern zatrudniał w 1976 r. 41.500 osób. Wpływy ze sprzedaży wyniosły 1,3 mld Doll.

HONEYWELL INFORMATION SYSTEM

HONEYWELL INFORMATION SYSTEM powstał w 1970 r. w wyniku fuzji oddziałów komputerowych koncernów HONEYWELL i GENERAL ELECTRIC COMP. wg podziału akcji: 88,3 % - HONEYWELL i 11,7 % - GENERAL ELECTRIC. GENERAL ELECTRIC posiada natomiast 65,96 % akcji we francuskim przedsiębiorstwie BULL przez związanie go z HONEYWELL.

W 1976 r. w wyniku fuzji HONEYWELL BULL z francuską firmą CII powstało nowe przedsiębiorstwo CII - HONEYWELL BULL, w którym HONEYWELL INFORMATION SYSTEM posiada 47 % akcji.

W 1975 r. HONEYWELL INF.SYST. przejął serwis urządzeń komputerowych firmy XEROX.

W 1975 r. rozpoczęło produkcję wspólnie z CONTROL DATA przedsiębiorstwo MAGNETIC PERIPHERALS CORP.

Wpływy ze sprzedaży całego koncernu HONEYWELL wyniosły w 1976 r. 3,0 mld Doll., w tym udział INFORMATION SYSTEM - 1,4 mld Doll.

Ilość zatrudnionych w całym koncernie wyniosła w 1976 r. 71.000 osób.

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION /IBM/

IBM zaprezentował na rynku swój pierwszy komputer, model 701, w 1952 r. Aktualnie największy producent światowy w tej branży tak pod względem obrotów, jak również ilości i wartości udziału w światowym parku komputerów. Program produkcyjny koncernu pokrywa w zasadzie wszystkie dziedziny branży komputerowej.

W 1975 r. IBM posiadało 16 firm produkcyjnych na terenie USA i 25 za granicą. W 1976 r. koncern zatrudniał 292.000 osób. Wpływy IBM wyniosły w 1976 r. 16,3 mld Doll., z czego przemysł komputerowy stanowił 12,7 mld Doll.

NCR CORPORATION

NCR działalność w przemyśle komputerowym rozpoczęło w 1960 r. NCR koncentruje się na produkcji i rozwoju systemów biurowych, terminali kasowych, systemów dla komunikacji i systemów specjalnych do sterowania procesami produkcyjnymi. Poza tym prowadzi działalność w zakresie usług komputerowych poprzez 85 central zlokalizowanych w różnych krajach.

Współpracuje z CONTROL DATA i INTERNATIONAL COMPUTER LTD. W zakresie produkcji różnych urządzeń peryferyjnych z CONTROL DATA prowadzi również wspólnie prace badawczo-rozwojowe w zakresie nowych systemów.

Obroty koncernu w 1976 r. wyniosły 2,3 mld Doll., z czego ca 1,1 mld przypada na branżę komputerową.

SPERRY RAND CORPORATION / SPERRY UNIVAC DIVISION

REMINGTON RAND swój pierwszy komputer UNIVAC I zaprezentował na rynku w 1951 r. W 1955 r. w wyniku fuzji REMINGTON RAND i SPERRY CORPORATION powstał SPERRY RAND CORPORATION.

W 1971 r. koncern wykupił od RCA oddział produkujący systemy komputerowe. Poza USA koncern posiada swoje udziały w SAAB-SCANIA, w OKI UNIVAC KAISHA oraz w NIPPON-UNIVAC-KAISHA.

Obroty koncernu wyniosły w 1976 r. 3,2 mld Doll., z czego na przemysł komputerowy przypada 1,4 mld Doll. Koncern zatrudnia 87.000 osób, w branży komputerowej - 37.900 osób.

TABELA 3.4 50 największych amerykańskich producentów urządzeń komputerowych w 1976 r.
Mln Doll.

Pozycja wg obrotów	K o n c e r n	Wartość obrotów		Kol. 2/1 w %	Przemysł komputerowy			Liczba zatrud- nionych
		Ogółem 1	Przem. kompu- terowy 2		Udział w rynku USA %	Zysk netto	Koszty bad-roz.	
1	I B M	16.304	12.717	78	50	1.870	789	227.700
2	Burroughs	1.902	1.630	86	57	160	9?	42.900
3	Sperry Rand	3.202	1.430	45	58	65	72	39.200
4	Honeywell	3.009	1.428	47	45	53	59	33.300
5	Control Data	1.358	1.331	98	66	13	58	40.700
6	N C R	2.313	1.100	48	51	46	45	32.200
7	Digital Equipment	736	736	100	62	73	58	25.000
8	Hewlett-Packard	1.112	335	30	52	27	32	9.700
9	Memorex	345	310	90	58	36	13	6.100
10	T R W	2.929	295	10	90	13	4	8.800
11-20		20.580	1.629	8		215		10.400
21-50		26.527	2.379	9		61 ^{1/}		64.300
R a z e m		80.317	25.320			2.632		570.300

Zródło: Datamation

TABELA 3.5 Udział koncernów amerykańskich w rynku światowym, Wartość w % zainstalowanych urządzeń komputerowych, 1974 r.

	Systemy komputerowe		Minikomputery	
	USA	Poza USA	USA	Poza USA
I B M	68,6	67,3	9,6	15,5
Honeywell	9,4	11,9	11,4	11,7
Sperry Univac	8,1	7,8	0,9	1,5
Burroughs	5,2	4,8	-	-
C D C	3,5	4,3	8,5	7,1
N C R	2,7	2,7	-	-
Digital Equipment	0,5	0,8	21,0	27,3
Pozostałe amerykańskie	2,0	0,4	48,6	36,9
R a z e m	100,0	100,0	100,0	100,0

Zródło: The Industrial Reorganization Act. Hearings
US Senate: The Computer Industry - czerwiec 1974.

TABELA 3.6 Minikomputery. Dostawy koncernów amerykańskich w 1976 r. Mln Doll.

	Wartość	Udział %	Wzrost 1975-1976	Liczba	Udział %
Digital Equipment	710	38	42	19.500	31
Hewlett-Packard	304	16	27	5.500	9
Data General	179	10	60	6.800	11
HIS	112	6	24	1.600	2
General Automation	79	4	36	3.750	6
Texas Instrument	58	3	5	3.000	5
Interdata	56	3	30	1.750	3
Varian	40	2	5	1.200	2
Mod Comp	38	2	0	650	1
Control Data	35	2	17	300	-
Computer Automation	34	2	36	4.900	8
Microdata	34	2	41	1.880	3
Lookheed	23	1	109	1.265	2
Prime	23	1	109	460	1
SEL	23	1	213	150	-
Harris	20	1	33	250	-
DCC	18	1	80	3.500	5
Pozostałe	84	5	14	7.370	11
R a z e m	1.870	100 %	36 %	63.825	100 %

Zródło: International Data Corporation

3.3. PRZEMYSŁ KOMPUTERÓW W EUROPIE ZACHODNIEJ

Powiązania i strukturę zachodnioeuropejskiego przemysłu komputerowego przedstawia diagram 3.2.

Udziały w rynku zachodnioeuropejskim poszczególnych producentów przedstawiono w tabelach 3.7 i 3.8.

TABELA 3.7 Wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych w Europie Zachodniej w 1972 r. i 1975 r.
Ceny bieżące w mld Doll.

	1972	1975
Wartość ogółem	13,35	19,0
I B M /USA/	59,5 %	51,8 %
Honeywell /USA/	10,0	12,0 /14,0
Sperry Univac /USA/	4,4	5,5
Burroughs /USA/	3,1	2,4
C D C /USA/	3,3	2,0
I C L /Anglia/	7,8	5,7
C I I /Francja/	///	/2,0/
Siemens /RFN/	7,0	5,2
Philips /Holandia/	///	1,5
Pozostałe	4,9	11,9

Zródło: The data processing industry in the world
- DAFSA.

TABELA 3.8 Liczba zainstalowanych jednostek komputerowych w Europie Zach. w 1969 r. i w 1975 r.

	1969	1.1.1975
O g ó ł e m	22.000	ca 50.000
w tym w %		
I B M /USA/	50,0	54,6
General Electric /USA/	11,8 //	11,7 //
Honeywell /USA/	2,7 //	1,7 //
C I I /Francja/	2,5	
Sperry Univac /USA/	3,9	6,1
Borroughs /USA/	0,6	1,9
N C R /USA/	3,0	5,1
C D C /USA/	1,0	0,5
I C L /Anglia/	16,0	8,6
Siemens /RFN/	2,4	3,9
Philips /Holandia/	0,8	0,2
Pozostałe	5,3	5,7

Zródło: The computer industry in the world - DAFSA

TABELA 3.9 Formy dostaw urządzeń komputerowych w krajach EWG, 1974 r.

	Systemy kompu- terowe	Minikom- putery	Urządze- nia pery- feryjne	Urządzenia programu- jące	Łącznie
Rynek wewnętrzny mln Doll.	3.971	635	1.725	592	6.923
Zakup	22 %	60 %	70 %	99 %	35 %
Leasing	7 %	35 %	23 %	0,5 %	30 %
Wypożycz.	71 %	5 %	7 %	0,5 %	35 %
R a z e m	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Zródło: Etude des besins concernant le financement de l'informatique. CEE - Bruxelles.

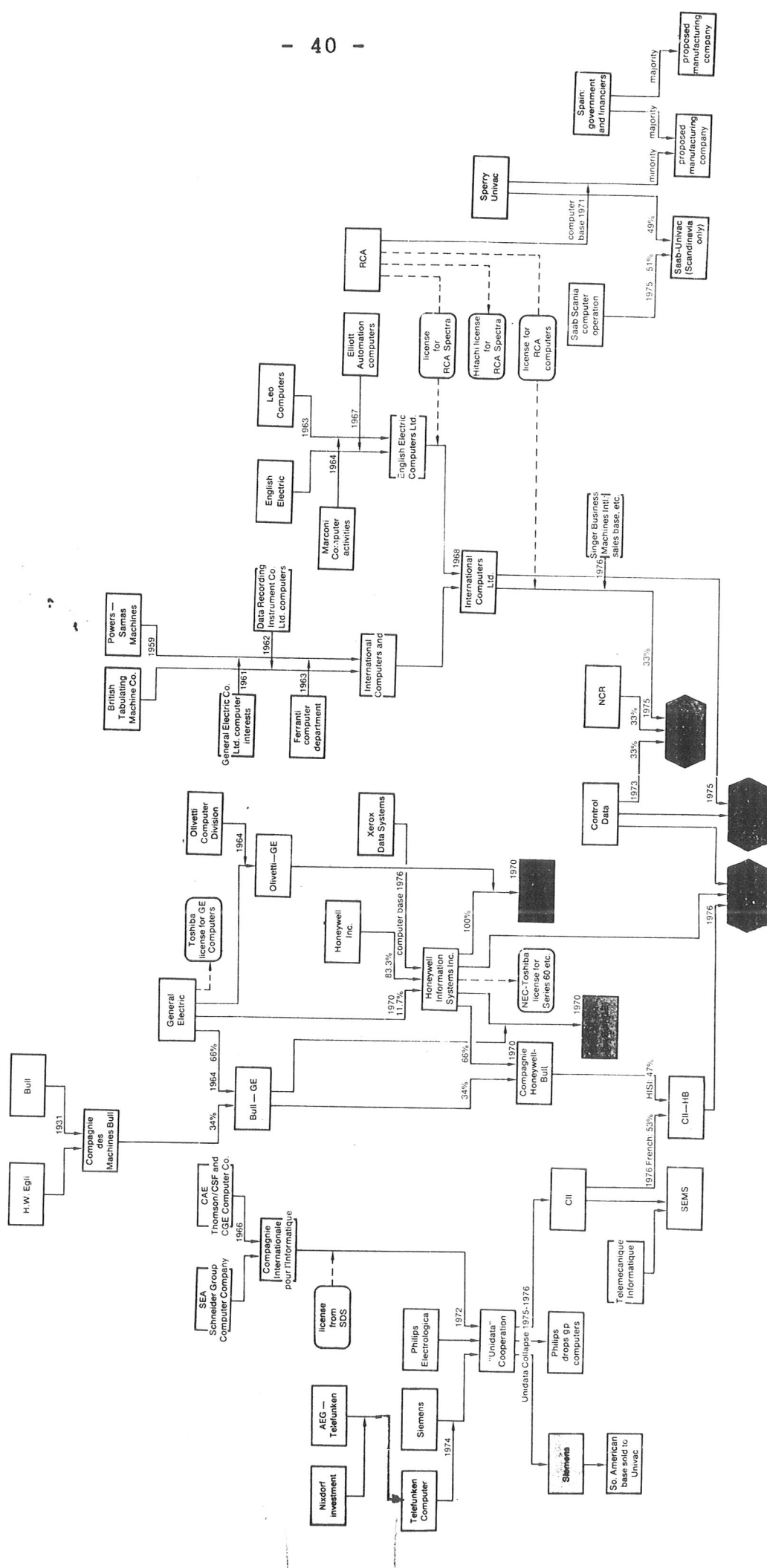


DIAGRAM: Struktura zachodnioeuropejskiego przemysłu komputerowego. Powiązania i formy współpracy.

Zródło: Datamation

3.3.1. Przemysł komputerowy w Anglii

Zmiany strukturalne w angielskim przemyśle komputerowym, jakie dokonywano w okresie lat 1957-68 doprowadziły do powstania INTERNATIONAL COMPUTER LIMITED /ICL/. 24,4 % akcji ICL należy do państwa, które równocześnie udzieliło koncernowi pożyczki w wysokości 130,0 mln Doll. na okres 8 lat oraz zabezpieczyło rozwój produkcji w postaci zamówień dla sektora państwowego. Dotacje państwa na rozwój prac naukowo-badawczych wyniosły w okresie 1971-76 40,0 mln funtów. ICL posiada udział na własnym rynku większy niż jakikolwiek inny koncern zachodnioeuropejski.

Obroty ICL wyniosły w 1975 r. 530,0 mln Doll. przy czym 60 % stanowił eksport. Koncern zatrudniał w 1976 r. 28.000 osób.

W 1976 r. ICL wykupiło amerykańską firmę SINGER COMP. BUSINESS MACHINES. Od 1975 r. współpracuje z CONTROL DATA CORP. i z NCR poprzez wspólne interesy w COMPUTER PERIPHERALS CORP.

TABELA 3.10 Systemy komputerowe ogólnego przeznaczenia.
Struktura rynku angielskiego w 1974 r.

International Business Machines /IBM/	39,4 %
International Computer Limited /ICL/	31,0 %
Honeywell Information System /HIS/	10,3 %
Univac	5,3 %
Burroughs	5,0 %
National Cash Register /NCR/	2,7 %
Pozostałe	6,3 %

Źródło: International Data Corporation

3.3.2. Przemysł komputerowy w RFN

Pomoc państwa na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych skoncentrowana jest szczególnie w dziedzinie minikomputerów i terminali. Program dotacji państwowych podzielony został na 3 fazy:

1 - 1967-70, w wysokości 353 mln DM,

- 2 - 1971-75, w wysokości 1.810 mln DM i
- 3 - 1976-80, w wysokości 1.600 mln DM.

Największym producentem na rynku RFN jest SIEMENS. Od czasu przejęcia przez SIEMENSA w połowie 1974 r. TELEFUNKEN COMPUTER GmbH, który należał do AEG-TELEFUNKEN i NIXDORFA, cała produkcja systemów komputerowych ogólnego przeznaczenia skoncentrowana jest u SIEMENSA.

Pozostałe firmy jak NIXDORF, KIENZLEŃ DIETZ, MATTHIAS HOHNER, AEG-TELEFUNKEN i inne kierują swoją produkcję na systemy administracyjne i komputery do sterowania procesami.

NIXDORF, który należy do stosunkowo dużych producentów komputerów biurowych i terminali, wykupił w 1977 r. amerykańską firmę ENTREX INC., zakładając przez to wzrost obrotów na rynku amerykańskim do poziomu 100,0 mln Doll. w 1980 r.

SIEMENS należy do jednego z największych producentów komputerów i półprzewodników. Na tle globalnych obrotów koncernu, które wyniosły w 1975 r. 7,5 mld Doll., produkcja w zakresie przemysłu komputerowego stanowi niewielki procent - ca 400 mln Doll.

W sektorze przemysłu komputerowego zatrudnionych było w 1975 r. 22.000 osób.

SIEMENS współpracuje z japońską firmą FUJITSU w zakresie produkcji urządzeń sterowania numerycznego.

TABELA 3.11 Struktura dostawców na rynku RFN w 1974 r.
Wartość dostaw w %.

International Business Machines /IBM/	66,3 %
Siemens	14,0 %
Honeywell Information System /HIS/	5,6 %
Univac	5,3 %
Control Data Corporation /CDC/	2,6 %
Pozostałe	6,2 %

Zródło: IDC, International Data Corp.

3.3.3. Przemysł komputerowy we Francji

Francuski przemysł komputerowy eksportuje ok. 60 % swojej produkcji. Duża część eksportu pochodzi z nowonowstałego koncernu CII - HONEYWELL BULL. Jak już wcześniej wspomniano koncern powstał w 1976 r. w wyniku fuzji COMPAGNE INTERNATIONALE POUR L'INFORMATIQUE i HONEYWELL BULL. 53 % akcji należy do francuskiej firmy MACHINES BULL, w której państwo ma 17 % akcji, a amerykańska firma HONEYWELL INFORMATION SYSTEM - 47 %.

Dotacje państwa dla koncernu CII-HONEYWELL BULL wynoszą 120,0 mln Frank. na okres 1976-81. Państwo pokryło również straty w wysokości 765,0 mln Frank. przed fuzją tj. przed 15.03.76. Władze państwowe zagwarantowały również zakupienie urządzeń komputerowych na łączną sumę 4,0 mld Franków.

Obroty CII-HONEYWELL BULL wynoszą ok. 700,0 mln Doll.

Liczba zatrudnionych ok. 19.000 osób.

Na rynku francuskim znajduje się aktualnie ok. 30 producentów minikomputerów i urządzeń peryferyjnych.

TABELA 3.12 Struktura dostawców na rynku francuskim w 1974 r.
Wartość dostaw w %.

International Business Machines /IBM	57,2 %
Honeywell Information System /HIS/	19,5 %
Compagnie Internationale pour l'informatique /CII/	5,0 %
Control Data Corporation /CDC/	4,8 %
Univac	4,4 %
Burroughs	3,8 %
Pozostałe	5,3 %

Źródło: IDC

3.4. PRZEMYSŁ KOMPUTEROWY W JAPONII

Japoński przemysł komputerowy rozwija się głównie pod patronatem państwa. Program pomocy państwa dotyczy przede wszystkim dotacji na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych /50 % kosztów 350,0 mln Doll. w 1974 r./ oraz pożyczek dla finansowania wypożyczonych systemów komputerowych.

Pomoc państwa dotyczy głównie następujących grup koncernów: FUJITSU-HITACHI, NIPPON ELECTRIC /NEC/ - TOSHIBA i MITSUBISHI - OKI.

W połowie 1975 r. doszło do fuzji MITSUBISHI i FUJITSU-HITACHI. OKI skoncentrowało swoją produkcję na urządzeniach peryferyjnych.

FUJITSU-HITACHI. Obie firmy przez długi okres czasu produkowały komponenty elektroniczne. FUJITSU produkuje obecnie komponenty ogólnego przeznaczenia w zakresie od bardzo małych do dużych systemów, HITACHI - urządzenia komputerowe we wszystkich klasach wielkości na licencji amerykańskiej firmy RCA.

Obie firmy pracują wspólnie nad nową serią systemów komputerowych w klasie dużych i bardzo dużych.

W 1975 r. obroty FUJITSU-HITACHI wyniosły 1,0 mld Doll.

Koncern zatrudnia 51.000 osób.

NIPPON ELECTRIC CORP. /NEC/ - TOSHIBA. NEC produkuje systemy komputerowe na licencji HONEYWELLA, TOSHIBA - na licencji GENERAL ELECTRIC i HONEYWELLA.

Obie firmy współpracują, podobnie FUJITSU-HITACHI, nad nową serią komputerów w klasie od średnich do bardzo dużych.

NEC jest w Japonii największym producentem półprzewodników oraz rozwija produkcję mikroprocesorów i pamięci. W 1975 r. obroty koncernu wyniosły 530,0 mln Doll. przy zatrudnieniu 42.000 osób.

Specjalnym organem dla tej grupy koncernów jest JAPAN ELECTRONIC COMPUTER CORPORATION /JECC/. JECC otrzymuje z japońskiego banku rozwoju pożyczki z przeznaczeniem dla koncernów dla polepszenia ich pozycji finansowej w związku z angażowaniem przez nie kapitałów w wypożyczone systemy. Ma to duże znaczenie dla japońskiego przemysłu komputerowego, ponieważ dostawy na rynek realizowane są w 70 % na tej bazie.

Koncerny japońskie przeznaczyły na okres 1976 - 1983 300,0 mln Doll. na prace badawczo-rozwojowe, w tym dużą część na VLSI /VERY LARGE SCALE INTEGRATION/, nie licząc dotacji państwa.

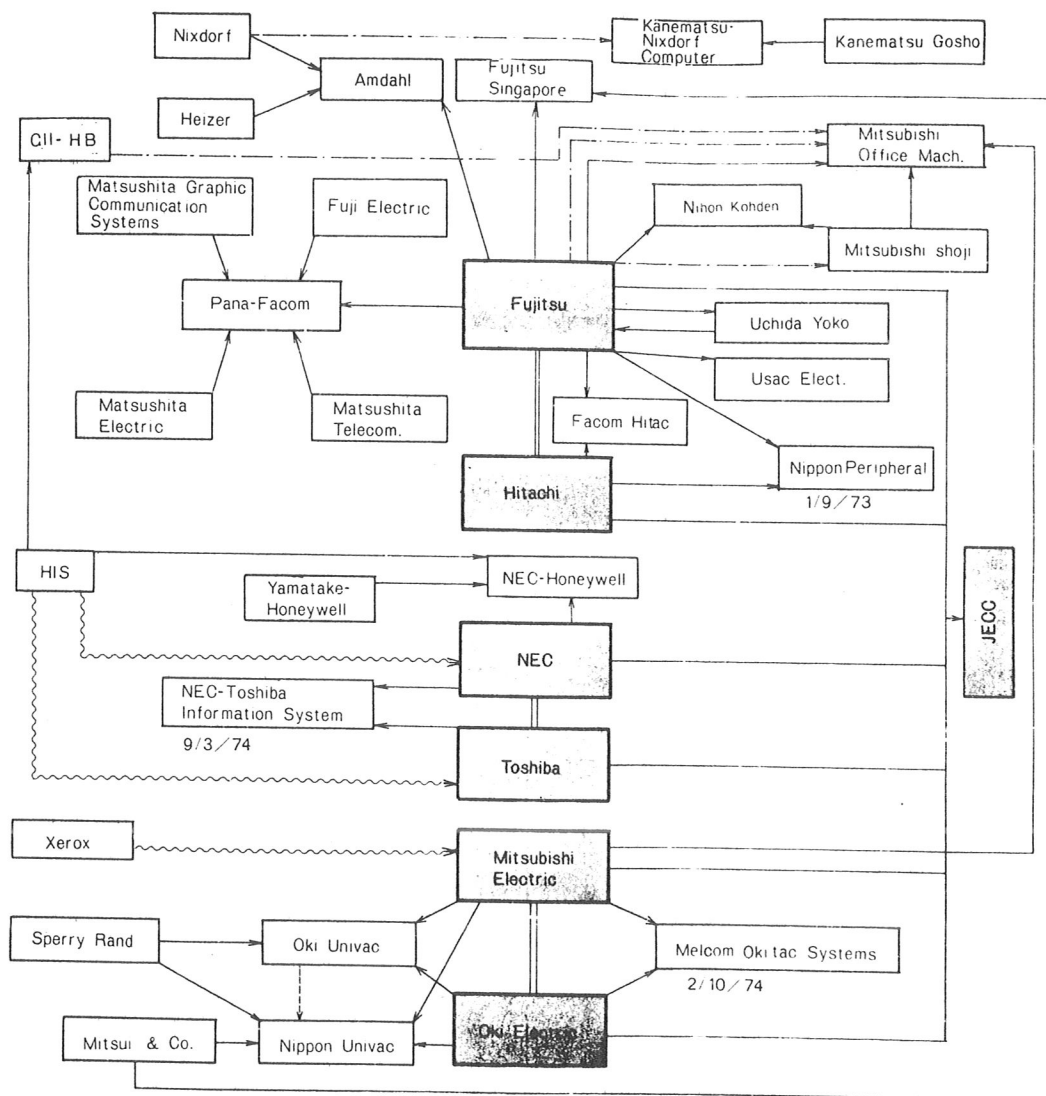
TABELA 3.13 Struktura dostawców na rynku japońskim w 1975 r.
Wartość dostaw

Firmy japońskie		Firmy amerykańskie	
Fujitsu	16 % /20 %/	IBM	26 % /35 %/
Hitachi	14 % /17 %/	Univac	9 %
NEC	13 % / 5 %/	Burroughs	4 %
Toshiba	4 %	NCR	3 %
Oki	4 %	Pozostałe	4 %
Mitsubishi	3 %		
	<hr/>		<hr/>
	54 % /42 %/		46 % /58 %/

Źródło: MITI, Datamation

Uwaga: w nawiasie podano udziały dla dużych i bardzo dużych systemów.

DIAGRAM 3.4 Struktura japońskiego przemysłu komputerowego.



- ==== dot. współpracy w zakresie opracowania nowej sieci komputerów
- > dot. inwestycji kapitałowych
- ~~~~> dot. współpracy technicznej
-> dot. współpracy w zakresie sprzedaży
- > dot. dystrybucji

Źródło: Japan Information Processing Development Center.

IV. M I E D Z Y N A R O D O W A P O L I T Y K A R O Z W O J U P R Z E M Y Ł U K O M P U T E R O W E G O

4.1. POLITYKA KRAJÓW EWG

Polityka EWG stawia sobie za cel popieranie konkurencyjności przemysłu komputerowego krajów-członków EWG. Osiągnięcie tego celu komisja EWG ma zamiar zrealizować częściowo poprzez bezpośrednią pomoc finansową EWG, częściowo poprzez koordynację narodowych planów pomocy krajów - jej członków.

Dotychczas współpraca przemysłów komputerowych krajów Europy Zach. znalazła wyraz zasadniczo w dwóch projektach tzw. UNIDATA oraz w 4-letnim programie komisji EWG.

UNIDATA

UNIDATA utworzona została w 1973 r. przez PHILIPSA, SIEMENSA i CII. Do projektu nie przyłączył się ICL.

Założeniem UNIDATA było przede wszystkim koordynowanie działalności na rynku. Francuski CII wystąpił z UNIDATA w 1976 r. w związku z połączeniem się z HONEYWELL BULL. UNIDATA została rozwiązana.

PROGRAM EWG na lata 1978 - 1981

Cały budżet dla realizacji programu wynosi 100,0 mln tzw. "jednostek konta" / 1 jednostka konta = ok. 5 Skr/.

Program składa się z dwóch części. Pierwsza część dotyczy postanowień natury ogólnej, a mianowicie:

- rozwój standardowego języka dla przetwarzania danych, koszty: 6,7 mln "jednostek"
- rozwój niezależnych układów programujących, koszty: 9,4 mln "jednostek".
- współpraca między narodowymi ośrodkami badawczymi, koszty: 5,0 mln "jednostek".

- specjalne projekty: łączność komputerowa, informatyka /systemy IR/. Koszty: 1,9 mln "jednostek".

W drugiej części programu, która jest w dużym stopniu kontynuacją i rozwinięciem pierwszej zawarte są propozycje komisji.

Między innymi proponuje się, aby istniejące programy pomocy w poszczególnych krajach były łączone z pomocą finansową wspólną kas EWG. Dotyczy głównie specjalnych projektów, urządzeń programujących, urządzeń peryferyjnych, terminali i komponentów. Łączne koszty ocenia się tu na 76,0 mln "jednostek".

Jeśli chodzi o systemy komputerowe w klasie średnich i dużych, komisja uważa, że przemysł europejski wybrał nieprawidłowy kierunek rozwoju w tej dziedzinie i w związku z tym komisja nie zakłada w programie pomocy finansowej dla tego sektora przemysłu.

Program komisji nie był jeszcze dyskutowany w Radzie EWG. Przekazują jednak opinie, że nie znajdzie on wielu zwolenników wśród członków.

4.2. POLITYKA KRAJÓW EUROPY ZACHODNIEJ I JAPONII

Władze państwowe i instytucje centralne mają bezpośredni wpływ na rozwój przemysłu komputerowego w większości krajów.

Instytucjonalne formy polityki rozwoju przemysłu komputerowego wynikają przede wszystkim z rosnącego znaczenia tego przemysłu dla szeregu dziedzin życia państwowego i gospodarczego.

Udział rządów i władz centralnych w kształtowaniu kierunków rozwoju tego przemysłu przejawia się w zaleceniach realizacji specjalnych projektów bezpośredniej pomocy finansowej oraz gwarancjach zakupów dla sektora państwowego.

We Francji władze państwowe koordynują rozwój przemysłu komputerowego w dwóch poziomach: na szczeblu ministerstwa przemysłu oraz w ramach 13 komisji przy pozostałych ministerstwach.

Specjalne programy rozwojowe tworzone są przez komisje w ramach 3-letnich planów oraz programy badań w ramach 5-letnich planów ekonomicznych. Do najważniejszych należą tu program CALCUL oraz COMPOSANT. Ten ostatni pod przewodnictwem premiera.

Głównym celem tych planów jest stworzenie warunków dla niezależnego rozwoju technologicznego francuskiego przemysłu.

TABELA 4.1 Dotacje państwa na rozwój przemysłu komputerowego we Francji w latach 1966-75. Mln Frank., ceny bieżące.

	1966-1970	1971-1975
Systemy	411,5 //	910
Urząd. peryfer.	90 //	
Komputery	91,6	155
Urząd. progr.	15,9	165
Pozostałe	117,1	95
Ł a c z n i e	726,1	1.325

Zródło: OECD

W RFN rozwój przemysłu komputerowego koordynowany jest w 3 poziomach: na szczeblu rządowym, rządów poszczególnych krajów /Landów/ i przez władze lokalne.

Pomoc finansowa państwa wyniesie w okresie 1976-79 ponad 2,0 mld Doll. i przeznaczona jest głównie na rozwój terminali, minikomputerów i systemów sterowania procesami produkcyjnymi.

Specjalny program pomocy, w wysokości 30,0 mln Doll. rocznie przeznaczony jest dla przemysłu komputerów.

TABELA 4.2 Dotacje państwa dla przemysłu komputerowego w RFN w latach 1976-79. Mln DM, ceny bieżące.

	1976	1977	1978	1979	1976-79	%
Wyższe uczelnie i szkolenie	94	64	57	49	264	17
Zastosowania	128	133	144	157	562	36
Badania przemysłowe	140	133	138	143	554	35
Badania w zakresie sterowania numerycznego i systemów specjalnych	44	48	51	52	195	12
R a z e m	406	378	390	401	1.575	100

Zródło: Drittes DV-Programm 1976-1979.

Rozwój przemysłu komputerowego w Anglii koordynowany jest w 2 poziomach: przez rząd i władze lokalne. Dla koordynacji całego planu rozwoju tego przemysłu powołano szereg organów centralnych, jak:

- THE CENTRAL COMPUTER AGENCY - koordynacja planów państwowych w zakresie zastosowania
- THE COMPUTING SCIENCE COMMITTEE - pomoc w pracach badawczych na uniwersytetach
- THE NATIONAL COMPUTING CENTRE - szkolenie, standaryzacja, zastosowania
- THE ALDERMASTON PROJECT - zastosowania w zakresie przemysłu
- THE COMPUTER AIDED DESIGN CENTRE - rozwój metod i konstrukcji.

4.3 Dotacje państwa dla przemysłu komputerowego w Anglii. Mln funtów, ceny bieżące.

	1963-67	1968-71	1972-75	1976-
I C L		13,5	46	
TECHNOLOGIA		5		
URZĄDZ. PROGR.			3,38	
MIKROELEKTRONIKA				10
R A Z E M		75		

Źródło: OECD.

W Japonii powołano dla spraw przemysłu komputerowego INDUSTRIAL STRUCTURE COUNCIL. Instytucja ma charakter biura doradczego dla ministerstwa handlu i przemysłu. Dla koordynacji różnego rodzaju spraw finansowych związanych z rozwojem przemysłu komputerowego utworzono JAPAN ELECTRONIC COMPUTER CORPORATION /IECC/.

Państwowy plan rozwoju przemysłu komputerowego zaprezentowany został w 1971 r. w dwóch dokumentach: LAW CONCERNING TEMPORARY MEASURES FOR PROMOTION OF THE MACHINERY INDUSTRY i LAW CONCERNING TEMPORARY MEASURES FOR PROMOTING OF SPECIFIED ELECTRONIC INDUSTRIES.

Znaczenie tego planu zostało potwierdzone w 1975 r. przy okazji prezentacji "THE IMPROVEMENT PLAN", w którym dla rozwoju przemysłu komputerowego przeznaczono dodatkową pomoc finansową.

Główne założenia polityki japońskiej zmierzają do zmniejszenia zależności od kapitału zagranicznego.

W 1973 r. THE INDUSTRIAL STRUCTURE COUNCIL sprecyzował realizację tych założeń w następujących etapach:

- do połowy 1974 r. posiadanie kontroli w zakresie wszystkich zagadnień technologicznych na rynku japońskim
- do końca 1975 r. doprowadzić do uniezależnienia Japonii od importu ważniejszych urządzeń
- do końca 1976 r. uniezależnić Japonię od importu urządzeń programujących.

Cele te w dużym stopniu zostały osiągnięte. Aktualnie Japonia jest poza USA jedynym krajem, w którym własny przemysł posiada więcej niż 50 % rynku.

V. P R Z E M Y S Ł I R Y N E K K O M P U T E R Ó W
W S Z W E C J I

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE I PRODUKCJA

Wartość sprzedanych w Szwecji różnego rodzaju urządzeń komputerowych wyniosła w 1976 r. 2.320 mln Skr, w tym 1.820 mln Skr stanowiły urządzenia i systemy przeznaczone dla administracji. Sprzedaż specjalnych systemów stanowiła 22%. W okresie 1973-76 najszybciej rozwijał się rynek terminali i wyposażenia łączności komputerowej. Udział tego segmentu rynku wzrósł do 33 %.

TABELA 5.1 Sprzedaż urządzeń komputerowych w Szwecji w latach 1975-76. Mln Skr, ceny bieżące.

	1975	1976
Urządzenia komputerowe zastosowane w administracji		
Jednostki centralne	340	500
Urządzenia peryferyjne	190	270
Wyposażenie łączności komputerowej	20	40
Terminale	310	320
Pozostałe	70	30
R a z e m	930	1.160
Wypożyczone	530	660
Sprzedane i wypożyczone	1.460	1.820
Systemy specjalne	370	500
R y n e k r a z e m	1.830	2.320

Zródło: SIND, Statens Industriverk.

TABELA 5.2 Struktura sprzedaży urządzeń komputerowych przeznaczonych dla celów administracyjnych w latach 1973-76 w procentach.

	1973	1975-76
Jednostki centralne	43	40
Urządzenia przemysłowe	45	22
Terminale	8	30
Wyposażenie łączności komo.		3
Pozostałe	4	5
	100	100

Źródło: Dataindustriutredningen, SIND.

Zmiany w strukturze zapotrzebowania rynku można wyjaśnić m.innymi szybkim rozwojem technicznym terminali i zwiększeniem zakresu ich stosowania oraz możliwością zastępowania nimi szeregu urządzeń peryferyjnych.

Produkcja własna przemysłu komputerowego koncentruje się na szeregu wybranych sektorach jak: mniejsze systemy dla celów administracji, terminale i systemy specjalne.

Wartość parku urządzeń komputerowych wyniosła w Szwecji w 1975 r. 5,3 mld Skr. Ocenia się, że do 1980 r. wartość ta wzrośnie do ponad 11,0 mld Skr. Udział w rynku terminali powinien wzrosnąć w tym okresie z 15 % do 19 %.

TABELA 5.3 Wartość zainstalowanych w Szwecji urządzeń komputerowych w 1975 r. i prognozy na 1980 r. Mln Skr, ceny 1975 r.

	1975	1980	Roczny przyrost, %
Komputery 1/	4.500	9.000	15
Terminale	775	2.100	22
R a z e m	5.275	11.100	16

1/ łącznie z peryferiami

Źródło: Quantum Science Corporation

TABELA 5.4 Stan parku komputerów i roczne dostawy w Szwecji w 1975 r. i prognozy na 1980 r.

	Liczba zainstalowanych			Liczba dostarczonych		
	1975	1980	Roczny przyrost %	1975	1980	Roczny przyrost %
Minikomputery	900	3.000	27	220	840	31
Komputery biurowe	1.220	3.700	25	375	830	17
Komputery ogólnego przeznaczenia	1.580	3.100	14	275	510	13
R a z e m	3.700	9.800	22	900	2.200	20

Zródło: Quantum Science Corporation

Do grupy komputerów ogólnego przeznaczenia zaliczone są również bardziej zaawansowane systemy biurowe /wg angielskiej terminologii: entre level computers, basic computer system jak np. IBM 3, SINGER SYSTEM 10/. Oczekuje się, że w grupie tej właśnie tego rodzaju systemy będą wykazywały największy przyrost. Szybki przyrost rynku przewiduje się również dla bardzo dużych systemów jak: IBM 370/168, AMDAHL 470/VC, CDC CYBER 175.

TABELA 5.5 Wartość zainstalowanych urządzeń komputerowych w Szwecji w 1975 r. i prognozy na 1980 r. Mln Skr, ceny 1975 r.

	1975	1980	Roczny przyrost, %
Minikomputery	190	490	21
Komputery biurowe	170	390	18
Komputery ogólnego przeznaczenia	4.140	8.150	15
R a z e m	4.500	9.000	15

Zródło: Quantum Science Corporation

Mimo szybkiego rozwoju rynku minikomputerów i systemów biurowych, których ilościowy przyrost jest ponad dwukrotnie większy niż komputerów ogólnego przeznaczenia, wartościowy udział tych ostatnich w rynku pozostanie dominujący.

5.1.1. Terminale

Rynek terminali rozwija się znacznie szybciej, niż przewidywały to wcześniejsze prognozy. Opracowane w 1973 r. prognozy zawarte w raporcie EURODATA nt. "Market Study on Data Communication - Europa 1972 - 1985" już w 1976 r. w raporcie uzupełniającym dla terminali zostały skorygowane in plus na lata 1976 i 1985 odpowiednio o 8 % i 29 %. Jedną z przyczyn odchylenia od pierwotnych prognoz było założenie w analizie rozwoju zapotrzebowania na terminale jako funkcji rozwoju produktu narodowego brutto i udziału poszczególnych sektorów gospodarki w tworzeniu PNB. Rozwój sytuacji na rynku wskazuje jednak, że zapotrzebowanie na urządzenia komputerowe tylko w pewnym stopniu można wiązać z rozwojem stosunków ekonomicznych.

TABELA 5.6 Liczba zainstalowanych terminali w Szwecji.
Prognoza do 1985 r.

Rok opr. prog.	Eurodata Quantum Science Corporation		SIND
	1976	1975	1976/1977
1975		19.100	18.600
1976	18.400	22.600	26.100
1980	38.500	58.500	60.000-65.000
1985	83.100		

Źródło: EA International Management Consultants,
Quantum Science Corporation, SIND

TABELA 5.7 Przyrost parku terminali w Szwecji w latach 1975-1980,
w rozbiciu na poszczególne typy. Liczba jednostek.

t y p	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Roczny przyrost w %
Terminale bez programów	8.800	10.300	12.500	14.700	17.800	22.400	21
Terminale z programami	1.600	2.200	3.500	5.700	8.800	14.800	56
Terminale spec.	8.700	10.100	12.300	14.600	17.600	21.300	20
w tym: - kasowe	700	900	1.200	1.700	2.300	3.100	35
- bankowe	6.600	7.500	8.500	9.600	10.800	11.900	13
R A Z E M	19.100	22.600	28.300	35.000	44.200	58.500	25

Źródło: Quantum Science Corporation

TABELA 5.8 Stan parku terminali w Szwecji w 1975 r. i prognoza 1980, wartość w mln Skr.

T y p	1975	1980	Roczny przyrost w %
Terminale bez programów	260	350	6
Terminale z programami	210	1.160	41
Terminale specjalne	305	590	14
w tym: - kasowe	15	70	36
- bankowe	255	410	10
R A Z E M	775	2.100	22

Źródło: O S C

Produkcja szwedzka terminali w 45 % sprzedawana jest na rynku wewnętrznym. Podstawową produkcję stanowią terminale bankowe i terminalowe systemy bankowe. Ponad 75 % terminali bankowych, jakie do tej pory dostarczono na rynek szwedzki pochodzi z produkcji własnej. Udział produkcji własnej w zaopatrzeniu rynku wewnętrznego jest również wysoki w grupie terminali ogólnego zastosowania. W 1976 r. udział ten wyniósł 65 %.

Udział eksportu w tej grupie wzrósł z 18 % w 1975 r. do 40 % w 1976 r.

TABELA 5.9 Szwedzka produkcja i sprzedaż terminali w 1975 i 1976 r. Rynek wewnętrzny i eksport. Mln Skr., ceny bieżące.

	S z w e c j a		O g ó ł e m	
	1975	1976	1975	1976
<u>S p r z e d a ż</u>				
Terminale ogólnego zastosowania	195	215	210	260
Terminale specjalne	115	105	275	285
R a z e m	310	320	485	545
<u>Produkcja własna</u>	175	165	360	400

Źródło: Statens Industriverk, SIND

TABELA 5.10 Produkcja i sprzedaż terminali ogólnego zastosowania w Szwecji w 1975-76. Liczba jednostek

	1975	1976
Sprzedaż w Szwecji ogółem	6.670	7.950
Produkcja własna	3.530	4.960
Udział produkcji własnej w sprzedaży, %	53	62
Udział eksportu w %	18	40

Zródło: Statens Industriverk, SIND.

Decydujący wpływ na szybki rozwój produkcji terminali specjalnych, /terminale kasowe w handlu, automaty bankowe, kontrola kart kredytowych i czeków itp./ miały szwedzkie banki i poczta. Urzędy te należą do jednych z pierwszych na świecie, które zaczęły inwestować w systemy terminalowe na większą skalę. Szwedzki przemysł uzyskał przez to od początku szeroki stosunkowo rynek zbytu jak również dominującą pozycję na rynku wewnętrznym oraz na szeregu rynkach zagranicznych.

Terminale bankowe produkowane są w Szwecji przez DATASAAB i PHILIPS ELEKTRONIKINDUSTRIER. Firmy te posiadały w połowie 1977 r. odpowiednio 34 % i 42 % rynku. Większa część produkcji tych firm jest eksportowana, ok. 70 %. Do 1978 r. DATASAAB zainstalował łącznie 10.500, a PHILIPS 18.000 jednostek.

Przyrost rynku terminali bankowych w okresie 1975-80 nie jest tak dynamiczny jak to ma miejsce w przypadku innych typów i wynosi średnio 12 % rocznie. Tłumaczy się to tym, że większość potencjalnych odbiorców zainwestowało wcześniej w systemy terminalowe. Oczekuje się jednak, że ponowny wzrost zapotrzebowania powinien nastąpić ok. 1980 r. w związku z wprowadzeniem nowej generacji terminali bankowych.

W grupie terminali bankowych szybki rozwój przewiduje się dla podłączonych on-line automatów bankowych. W odróżnieniu od konwencjonalnych automatów wypłacających, które obecnie są stosowane, są one bezpośrednio podłączone do komputera i mają możliwość natychmiastowego podawania konta, a w przyszłości będą mogły również przyjmować wkłady.

Pierwsze tego typu automaty, w liczbie 300, zostało zainstalowanych lub zamówionych przez szwedzki bank oszczędnościowy. Ocenia się, że na koniec 1980 r. liczba zainstalowanych automatów bankowych wyniesie ok. 2.000.

Na początku lat 1970 zakładano szybki rozwój terminali kasowych. Biorąc pod uwagę dużą liczbę potencjalnych użytkowników, cała sieć handlu, można było oceniać, że ten typ terminali będzie miał centralne znaczenie dla rozwoju rynku. Jak wynika z tabeli 5.7, liczba zainstalowanych terminali kasowych, mimo szybkiego przyrostu rocznego w okresie 1975-80 jest stosunkowo mała. Brak potwierdzenia wcześniejszych, optymistycznych prognoz tłumaczy się następującymi czynnikami:

- brak jednoznacznego kodu towarowego. Dopiero^w 1976 r. kraje Europy Zach. doszły do porozumienia w tym zakresie przyjmując kod EAN /European Article Number/.
- wprowadzenie kodu na towarach przez producentów, hurtowników i detalistów wymaga czasu.
- system jest jeszcze stosunkowo drogi. W międzyczasie większe organizacje handlowe zainwestowały pieniądze w terminale do prowadzenia operacji zamawiania i dystrybucji towarów.
- osobnym problemem jest wymaganie klienta, który kupując towar z kodem, nie zna jego ceny.

Rozwój rynku terminali kasowych w Szwecji powinien mieć dynamiczny przebieg dopiero w latach 1980-tych.

Jak już wspomniano szwedzki handel w latach 1970-tych zamiast inwestować w terminale kasowe wybrał drogę w pierwszym rzędzie racjonalizacji dotychczasowych metod zamawiania i dystrybucji towarów. Szwedzkie zrzeszenie dostawców towarów codziennego użytku i firma DATEMA AB opracowały i realizują projekt takiego systemu. System dotyczy głównie racjonalizacji trybu zamówień między dostawcami i hurtownikami. W 1978 r. do systemu podłączone było 20 central magazynowych i 6 dostawców.

Według pierwszych ocen uzyskano tą drogą obniżenie kosztów związanych z zamawianiem towarów o 90 % oraz równocześnie pozytywne efekty w gospodarce magazynowej i w czasie przepływu towarów.

5.1.2 Specjalne systemy komputerowe

Systemy komputerowe specjalnego zastosowania /sterowanie procesami produkcyjnymi, sterowanie obrabiarkami, systemy sterowania komunikacją drogową, kolejową, morską, itp./ znalazły zastosowanie znacznie później niż systemy administracyjne. Szybki rozwój tych systemów datuje się dopiero od początku lat 1970-tych. Przyspieszone tempo rozwoju tego typu systemów tłumaczy się przede wszystkim rozwojem półprzewodników i minikomputerów. Stosunkowo niskie koszty minikomputerów przy jednocześnie dużej elastyczności ich wykorzystania stworzyły warunki do stosowania ich w różnych dziedzinach.

W okresie 1974-76 wzrost produkcji i sprzedaży systemów specjalnych był 2-3 razy wyższy niż systemów stosowanych do celów administracyjnych. Tempo przyrostu produkcji powinno utrzymać się w najbliższych latach na wysokim poziomie, biorąc pod uwagę szybko rosnący eksport Szwecji w tej dziedzinie.

TABELA 5.12 Sprzedaż i produkcja specjalnych systemów komputerowych w Szwecji w latach 1974-76 i prognoza na 1980 r. Mln Skr., ceny 1976 r.

	1974	1975	1976	Przyrost		
				1974-1976	1974-1980	1976-1980
Produkcja własna	290	330	550	66	35	22
Udział produkcji własnej w rynku w %	79	73	57	-	-	-
Sprzedaż ogółem	290	410	550	38	26	21
Sprzedaż w Szwecji + eksport	350	520	820	53	32	22

Źródło: SIND.

Według oceny szwedzkiego Instytutu Przemysłu wartość zainstalowanych w 1973 r. specjalnych systemów wyniosła 500,0 mln Skr, z czego 65 % przypada na systemy stosowane do celów wojskowych. Aktualnie ocenia się udział systemów wojskowych na niższym poziomie niż w 1973 r.

6.1. RYNEK KOMPUTERÓW SEKTORA PAŃSTWOWEGO

Wartość zaistalowanych urządzeń komputerowych w sektorze państwowym wzrosła w okresie lat 1963 - 1977 ponad 10-krotnie i wyniosła w 1977 r. 860,0 mln Skr. Pierwsze inwestycje w tym zakresie miały miejsce w placówkach naukowo-badawczych i w wojsku.

TABELA 5.13 Inwestycje administracji państwowej na urządzenia komputerowe w okresie od 1970/71 i prognozy do 1981/82. Mln Skr.

Rok budżetowy	Administracja cywilna	Administracja wojskowa	Administracja państwowa
1970/71	13,7	13,0	31,7
1971/72	32,4	2,9	35,3
1972/73	36,6	7,3	43,9
1973/74	39,1	4,7	43,8
1974/75	82,8	4,3	87,1
1975/76	69,0	11,8	80,8

P r o g n o z a			
1976/77	133,2	24,0	157,2
1977/78	146,0	34,0	180,0
1978/79	115,0	22,0	137,0
1979/80	115,0	25,0	140,0
1980/81	115,0	18,0	133,0
1981/82	115,0	20,0	135,0

Źródło: Statskontoret /Szwedzki Urząd Państwowy/.

Szybki rozwój inwestycji w sektorze państwowym nastąpił wyraźnie od roku budżetowego 1974/76. Związane to było z rozpoczęciem realizacji szeregu projektów dla dużych systemów komputerowych m.innymi dla policji, dla państwowej kasy ubezpieczeniowej, dla urzędu podatkowego, dla zarządu komunikacji i innych.

Podobnie jak na rynku prywatnym największym dostawcą dla sektora państwowego jest IBM. Trzeba jednak zaznaczyć, że udział tego koncernu zmniejszył się dość wyraźnie, z 72,3 % w 1968 r. do 36,8 %

w 1977 r. głównie na rzecz SAAB-UNIVAC i STANSAAB.

TABELA 5.14 Udziały dostawców w sektorze państwowym w latach 1968-77 w %

Dostawca	1968	1972	1976	1977
I B M	72,3	61,0	45,5	36,8
Saab Univac		/19,2/	21,7	27,3
Datasaab	10,8	12,0		
Univac		7,2		
Honeywell bull	2,4	3,5	6,3	7,3
Stansaab			5,6	7,3
Control Data	6,2	4,6	4,0	3,3
I C L		2,4	3,1	3,6
Siemens		4,7	2,7	2,3
Burroughs		2,8	2,6	2,3
Pozostali	8,3	1,8	8,5	9,8
	100,0	100,0	100,0	100,0

Zródło: Statskontoret

6.1.1. Rynek terminali w sektorze państwowym

W latach 1960-tych największym dostawcą terminali był IBM. Jego udział wynosił blisko 90 %. W połowie lat 1970-tych IBM stracił zdecydowanie rynek państwowy na rzecz STANSAABA, który już w 1975 r. posiadał ponad 50 % udziału w dostawach dla tego sektora.

Rynek terminali w sektorze państwowym rozwija się szczególnie szybko od początku lat 1970-tych. W latach 1971-76 przyrost rynku wynosił średnio 80 % rocznie.

Największym odbiorcą terminali w tym sektorze jest administracja publiczna, ok. 73 % dostaw. W 1976 r. liczba zainstalowanych terminali w sektorze państwowym wyniosła 2.800 jednostek. Zmniejszył się udział instalowanych terminali w szkołach wyższych z 70 % w drugiej połowie lat 1960-tych do 10 % na koniec 1975 r.

TABELA 5.15 Terminale - udziały dostawców w sektorze państwowym w okresie 1968-75 r., w %.

Dostawca	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Stansaab	8,0	8,7	11,3	18,6	42,5	36,0	30,9	51,4
IBM	64,0	62,6	44,4	35,3	28,2	25,1	19,6	11,2
Philips	0	0	0	0	0	0	0	0,5
ICL	0	0	0	1,0	1,0	11,7	17,2	5,2
GNT	0	0	0	0	0	5,0	5,1	2,4
Olivetti	0	0	13,2	18,1	11,6	7,8	5,5	2,2
Teletype	0	0	23,8	15,7	6,7	3,8	2,5	1,7
Facit	0	0	0	4,9	3,0	1,8	1,2	0,4
Datasaab	0	0	0	0	0	0		
Pozostali	8,0	8,7	7,3	6,4	6,9	8,8	18,0	17,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: Statskontoret.

7.1. PRODUKCJA I HANDEL ZAGRANICZNY

Produkcja szwedzkiego przemysłu komputerowego wykazuje stałą tendencję wzrostu. W okresie 1966-75 wartość produkcji wzrastała średnio 22 % rocznie, a w 1974 r. w stosunku do 1973 r. o 54 %.

Szybki wzrost produkcji w 1974 r. tłumaczy się wzrostem zapotrzebowania rynku szwedzkiego na minikomputery, systemy administracyjne i terminale, oraz rynku międzynarodowego na przede wszystkim drukarki wierszowe IBM, których produkcja zlokalizowana jest w Szwecji.

TABELA 5.16 Produkcja, import i eksport szwedzkiego przemysłu komputerowego w latach 1965-76. Mln Skr, ceny b

R o k	Produkcja P	Import I	Eksport Ex	Bilans handlowy Ex - I	Rynek P+I-Ex
1965	86	189	79	- 110	196
1966	174	305	163	- 142	316
1967	183	325	177	- 148	331
1968	245	369	215	- 154	399
1969	272	393	224	- 169	441
1970	408	472	319	- 153	561
1971	375	436	285	- 151	526
1972	426	585	407	- 178	604
1973	496	593	451	- 142	638
1974	764	962	645	- 317	1.091
1975	1.013	925	737	- 188	1.201
1976		1.079	799	- 280	

Źródło: Statistiska Centralbyrån

Blisko 25 % szwedzkiego eksportu zrealizowane zostało w 1976 r. do krajów skandynawskich, a 72 % - do USA, Francji, Anglii, RFN, Włoch i krajów skandynawskich.

Równocześnie 94 % importu pochodzi z tych krajów, przy czym z USA stanowią blisko 50 %. Udział dostawców amerykańskich jest znacznie wyższy, ponieważ pozostały import po większej części pochodzi z europejskich filii amerykańskich koncernów.

TABELA 5.17 Produkcja, import, eksport i dostawy na rynek
w rozbięciu na grupy wyrobów w latach 1972-76.
Mln Skr., ceny bieżące.

	1972	1973	1974	1975	1976	Zmiany w %	
						1972-75	1972-76
<u>Jednostki centralne</u>							
Produkcja /P/	93	118	176	372		53,7	
Import /I/	227	179	319	270	387	6,0	14,3
Eksport /Ex/	14	24	26	26	166	22,9	85,6
Rynek /P+I-Ex/	306	273	469	616		26,3	
<u>Inne jednostki</u>							
Produkcja /P/	287	304	470	485		19,1	
Import /I/	226	238	307	368	399 ^{1/}	17,6	15,3
Eksport /Ex/	315	337	487	486	462 ^{2/}	15,6	10,0
Rynek /P+I-Ex/	198	205	290	367		22,8	
<u>Części i wyposażenie</u>							
Produkcja /P/	46	74	118	156		50,2	
Import /I/	132	176	336	287	293	29,6	22,1
Eksport /Ex/	73	90	132	225	171	42,4	21,7
Rynek /P+I-Ex/	100	160	322	218		29,7	
<u>Ł a c z n i e</u>							
Produkcja /P/	426	496	764	1.013		33,5	
Import /I/	585	593	962	925	1.079	16,5	16,5
Eksport /Ex/	407	451	645	737	799	21,9	18,4
Rynek /P+I-Ex/	604	638	1.081	1.201		25,7	

Źródło: Statistiska Centralbyrån

TABELA 5.18 Import i Eksport wg krajów.
Udział w wartości dostaw.

	Jednostki centralne		Urządzenia peryferyjne		I n n e		Części i wy- posażenie		R a z e m	
	Im- port	Eks- port	Im- port	Eks- port	Im- port	Eks- port	Im- port	Eks- port	Im- port	Eks- port
U S A	41,6	6,6	57,1	2,5	67,1	21,4	33,9	12,9	47,3	9,0
Francja	24,3	10,2	5,3	13,6	2,7	6,2	21,5	22,2	16,5	13,4
Anglia	11,4	6,0	15,6	2,5	6,8	7,6	8,5	4,7	11,6	7,0
R F N	7,2	3,0	12,3	19,2	9,6	9,0	16,0	11,7	11,3	12,4
Włochy	8,0	2,4	1,5	9,8	1,4	2,8	3,1	4,7	4,3	5,9
Skandynawia	1,8	47,1	1,5	13,9	8,2	24,8	3,8	16,7	2,7	23,8
- Norwegia		/19,9/		/5,4/		/10,3/		/5,8/		/9,4/
- Dania		/12,7/		/6,3/		/ 8,3/		/4,7/		/7,6/
- Finlandia		/14,5/		/2,2/		/ 6,2/		/8,2/		/6,8/
R a z e m	94,3	75,3	93,9	67,5	95,9	71,8	91,8	74,9	93,6	71,5
Razem import eksport, mln Skr.	337	166	326	317	73	145	293	171	1.079	799

Źródło: Statistiska Centralbyrån /SCB/.

7.1.1. Prognozy do 1980 r.

Rozwój szwedzkiej produkcji urządzeń komputerowych jest w dużym stopniu zależny od rynku międzynarodowego. Blisko 60 % produkcji przeznaczony jest na eksport. Utrzymanie i rozwój rynków zbytu zależny jest od szeregu czynników, które charakteryzują tę branżę: silna konkurencja, zmiany strukturalne i w większości przypadków bariery wynikające z ochrony i popierania rozwoju narodowych przemysłów przez poszczególne państwa.

Rozwój w zakresie produkcji systemów specjalnych, dla których podstawowym rynkiem zbytu jak dotychczas jest rynek wewnętrzny i w części rynki krajów skandynawskich, jest warunkowany znalezieniem nowych rynków.

Rynek skandynawski jest stosunkowo mały i zajęcie na nim nawet

czołowej pozycji dostawcy przez przemysł szwedzki nie daje możliwości rozwoju wolumenu produkcji w wymiarze, gwarantującym konkurencyjność na rynku międzynarodowym.

TABELA 5.19 Eksport urządzeń i usług komputerowych Szwecji w 1974-76 r. i prognozy na 1980 r.
Mln Skr., ceny bieżące.

Kategoria producenta	1974	1975	1976	Prognoza 1980
A	702	748	930	1.620
B	0	0	1	2
C	55	102	135	370
Uwzrządzenia	743	835	1.009	1.900
Usługi	14	15	57	90
R a z e m:	757	850	1.066	1.990
Zmiany w %	1974-76 19		1974-80 17	1976-80 17

Zródło: Statens Industriverk /SIND/

U w a g a : Grupa A: produkcja przede wszystkim systemów administracyjnych;

Grupa B: produkcja minikomputerów i urządzeń specjalnych;

Grupa C: produkcja systemów specjalnych.

W okresie 1974-76 zapotrzebowanie rynku szwedzkiego rosło szybciej niż produkcja. Oczekuje się, że w okresie 1976-80 roczny przyrost tak produkcji jak i zapotrzebowania utrzyma się na poziomie 15-16 %. Udział w dostawach urządzeń wypożyczanych utrzymać się powinien na niezmiennym poziomie ok. 30 %. Forma wypożyczania jest najbardziej powszechna w grupie systemów do celów administracyjnych, ok. 35 % dostaw w tej grupie.

TABELA 5.20 Dostawy urządzeń komputerowych w Szwecji w latach 1974-76 i prognoza na 1980 r. Mln Skr., ceny bieżące.

Kategoria producenta 1/	1974	1975	1976	prognoza 1980	Z m i a n y		
					1974-1976	1974-1980	1976-1980
A Sprzedaż	1.302	1.569	1.934	3.390	22	17	15
A Udział jedn. wypoż., %	37	34	34	36			
B Sprzedaż	96	113	164	390	31	26	24
B Udział jedn. wypoż., %	0	0	1	1			
C Sprzedaż	89	145	224	480	59	32	21
C Udział jedn. wypoż., %	0	0	0	0			
R a z e m :							
Sprzedaż	1.487	1.827	2.322	4.260	25	19	16
Udział jedn. wypoż., %	32	29	29	29			

1/ patrz tabela 5.19

Źródło: Statens Industriverk.

TABELA 5.21 Sprzedaż usług w Szwecji w latach 1974-76 i prognoza na 1980 r. Mln Skr., ceny bieżące.

Kategoria dostawcy 1/	Rodzaj usługi	1974	1975	1976	prognoza 1980
A		97	110	142	265
B		2	2	6	25
C		25	36	46	70
R a z e m		124	148	194	360
	Programowanie	44	53	75	145
	Przetwarzanie	76	85	111	190
	Szkolenie	4	5	8	25
	R a z e m	124	148	194	360
Z m i a n y w %		1974-76	1974-80	1976-80	
		25	19	17	

Źródło: Statens Industriverk. 1/ patrz tabela 5.19.

Podane w tabelach 5.19 i 5.20 dane dotyczą sprzedaży urządzeń wraz z usługami. Rynek usług: programowanie, przetwarzanie, szkolenie, poza dostawami łącznie z urządzeniami, wyniósł w Szwecji w 1976 r. 200,0 mln Skr. Zakłada się przyrost wartości rynku usług do 360,0 mln Skr. w 1980 r.

TABELA 5.22 Rynek przemysłu komputerowego w Szwecji ogółem. Sprzedaż urządzeń i usług w Szwecji i eksport w latach 1974-76 i prognoza na 1980 r. Mln Skr., ceny bieżące.

Kategoria dostawcy 1/	1974	1975	1976	Prognoza 1980	Z m i a n y		
					1974-1976	1974-1980	1976-1980
Urządzenia	1.999	2.312	2.822	4.940			
A Usługi	102	115	184	330			
Razem	2.101	2.427	3.006	5.270	20	17	15
Urządzenia	96	113	165	390			
B Usługi	2	3	6	25			
Razem	98	116	171	415	32	27	25
Urządzenia	135	238	344	820			
C Usługi	33	46	62	100			
Razem	168	284	406	920	55	33	23
<u>R a z e m</u>							
Urządzenia	2.230	2.663	3.331	6.150	22	18	17
Usługi	137	164	252	460	36	22	16
Razem	2.367	2.827	3.583	6.610	23	19	17

1/ patrz tabela 5.19

Zródło: Statens Industriverk.

Trzeba w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że we wszystkich podanych dotychczas informacjach dotyczących produkcji i eksportu szwedzkiego przemysłu komputerowego zawarty jest znaczny udział firm nie będących własnością szwedzka, przede wszystkim IBM i Philips. Pozycja IBM jest tu dominująca. 90 % produkcji IBM, drukarek wier-

szowych i terminali przemysłowych trafia na eksport. Pozycję IBM można ocenić w oparciu o dane tabeli 5.23.

TABELA 5.23 Obroty i eksport IBM SVENSKA AB w latach 1972-76. Mln Skr., ceny bieżące.

	1972	1973	1974	1975	1976
Obroty	869	927	1.180	1.193	1.379
Eksport towarów i usług	364	366	515	466	448

Zródło: IBM-Nytt.

8.1. STRUKTURA RYNKU DOSTAWCÓW W SZWECJI

Rynek dostawców w Szwecji należy rozpatrywać w dwóch segmentach:

- 1 - firmy kapitału szwedzkiego
- 2 - firmy kapitału zagranicznego.

Większa część rynku szwedzkiego należy do firm kapitału obcego, z których dwie IBM i PHILIPS posiadają na terenie Szwecji zakłady produkcyjne, pozostałe natomiast są handlowymi firmami siostrzany-
mi koncernów międzynarodowych.

Z większych firm czysto szwedzkich, posiadających liczącą się po-
zycję na rynku, wymienić należy: DATASAAB, ASEA, LM ERICSSON i
ELECTROLUX-FACIT.

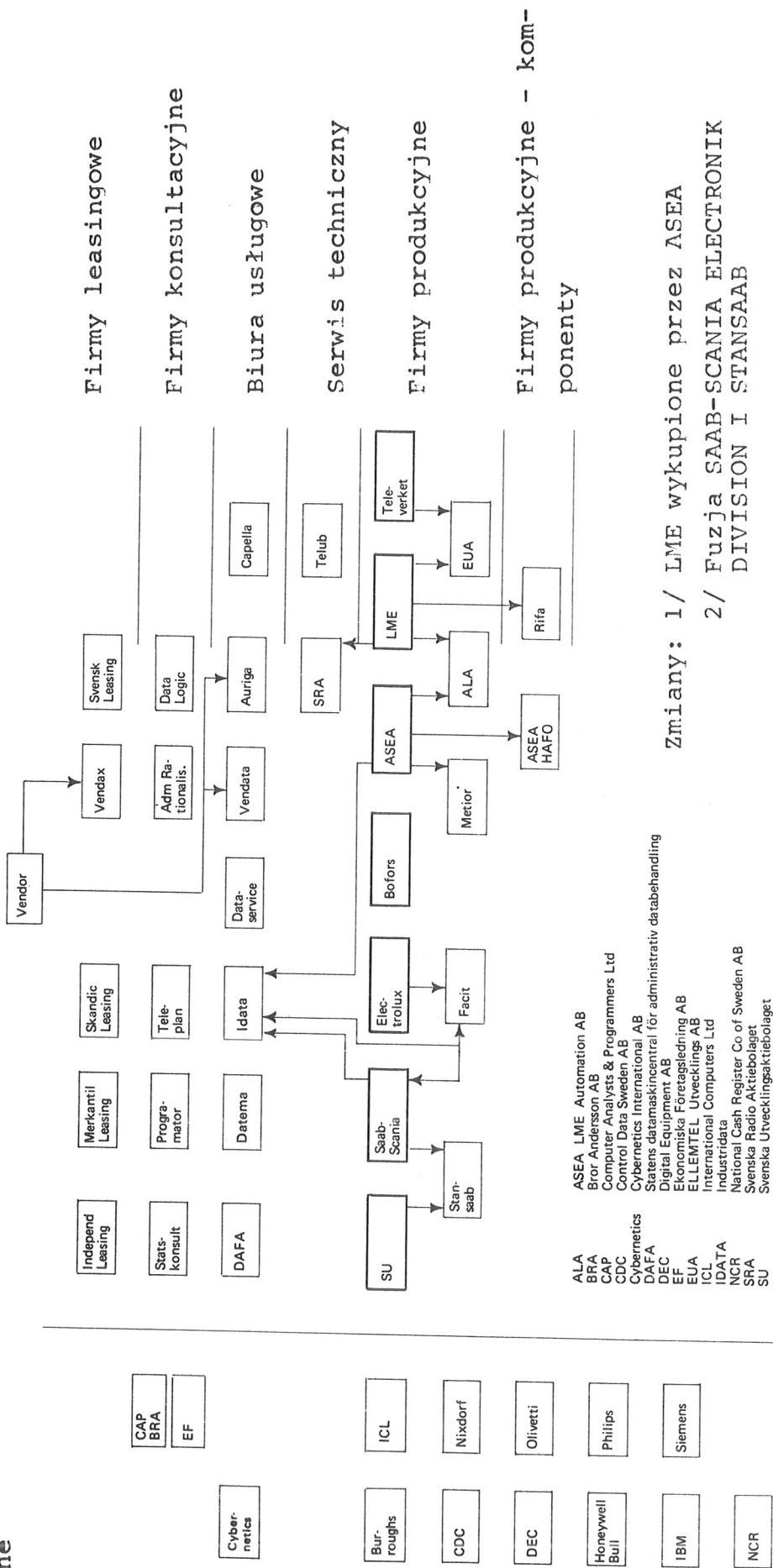
Strukturę rynku dostawców przedstawiono w diagramie 5.1.

IBM SVENSKA AB ZATRUDNIA NA TERENIE Szwecji ok. 3.500 osób.

Przewodzi zarówno działalność badawczo-rozwojową jak również produk-
cję. Od 1974 r. IBM-NORDISKA LABORATORIET w Sztokholmie wchodzi w
skład kompleksowego systemu badawczo-rozwojowego IBM, ADVANCED
SYSTEMS DEVELOPMENT DIVISION /ASDD/ z główną siedzibą w Nowym Yor-
ku. IBM-NORDISKA LABORATORIET uczestniczy w szerokim zakresie w
pracach nad rozwojem nowych konstrukcji i systemów m.innymi SYS-
TEM/360, SYSTEM/370 oraz w opracowaniu międzynarodowego języka
programów /ALGOL 60, ASSEMBLER/.

Firmy zagraniczne

Firmy szwedzkie



Zmiany: 1/ LME wykupione przez ASEA

2/ Fuzja SAAB-SCANIA ELECTRONIK DIVISION I STANSAAB

DIAGRAM 5,1 Struktura szwedzkiego rynku komputerowego.

Źródło: DATA OCH NÄRINGSPOLITIK

Zakład produkcyjny IBM znajduje się pod Sztokholmem. Zatrudnia ok. 1.200 osób i posiada ok. 500 szwedzkich poddostawców. Prawie cała produkcja przeznaczona jest na eksport.

SVENSKA AB PHILIPS zatrudnia ok. 4.000 osób w tym ok. 2.500 bezpośrednio w produkcji. Posiada na terenie Szwecji 4 zakłady produkcyjne: PHILIPS TELEINDUSTRI AB, PHILIPS INDUSTRIELEKTRONIK AB, SIVERS LAB. AB i PHILIPS TERMINALSYSTEM AB.

PHILIPS INDUSTRIELEKTRONIK koncentruje swoje badania i produkcję na rozwoju specjalnych systemów analitycznych dla celów przemysłowych i medycznych.

PHILIPS TELEINDUSTRI prowadzi badania i produkcję w zakresie systemów w technice wojskowej i telekomunikacji. systemów prowadzenia og
W połowie lat 1970-tych zrealizowano duże dostawy dla marynarki ni
wojennej Szwecji i krajów sąsiedzkich.

PHILIPS TERMINALSYSTEM rozwija produkcję przede wszystkim terminali bankowych. System PTS 6000 dostarczono do wszystkich większych banków szwedzkich, urzędów pocztowych oraz aptek. Ponadto na eksport do norweskiego IDA, belgijskich, holenderskich, włoskich i austriackich banków.

9.1. RYNEK USŁUG KOMPUTEROWYCH W SZWECJI

Wartość usług komputerowych w Szwecji w 1976 r. wzniosła 1.650 mln Skr. 70 % obrotów tego segmentu rynku przypada na firmy zatrudniające 20 i więcej osób. W okresie 1974-76 zapotrzebowanie rynku rosło w tempie 20 % rocznie.

Firmy usługowe, pod względem ich związków organizacyjnych, podzielić można na grupy:

1. związane z branżą lub instytucją - 30 % rynku
2. związane z producentem urządzeń - 15 % rynku.
3. niezależne firmy usługowe - 55 % rynku.

Wśród niezależnych firm usługowych 5 posiadało w 1976 r. 26 % rynku.

TABELA 5.24 Obroty i liczba zatrudnionych w sektorze usług komputerowych w latach 1974-76.
Mln Skr., ceny bieżące.

	1974	1975	1976	Zmiany w % 1974-1976
O b r o t y				
I	719	897	1.168	28
II	147	134	239	28
III	137	164	252	36
Razem	1.003	1.245	1.659	29
Liczba zatrudnionych				
I	4.995	5.310	5.944	9
II	1.249	1.328	1.486	9
III
Razem	6.240 ^{1/}	6.640 ^{1/}	7.430 ^{1/}	9 ^{1/}
Obroty/zatrudn. w tys. Skr.				
I	144	169	196	17
II	118	138	161	17
III
Razem	140 ^{1/}	160 ^{1/}	190 ^{1/}	17
I	20 zatrudnionych			
II	20 -"-			
III	Producenci urządzeń komputerowych			

1/ bez producentów urządzeń komputerowych.

Źródło: Statens Industriverk.

TABELA 5.25 Obroty 5 największych firm usługowych w Szwecji w 1976 r., Mln Skr.

	1976	
	Obroty	Liczba zatrudnionych
DATEMA AB	126,6	491
Centrale uniwersyteckie	59,8	284
Teleplan AB	52,0	291
Industridata AB	34,2	200
Samdata AB	30,0	105
R a z e m	301,6	1.371

Źródło: Statens Industriverk

DATEMA AB jest firmą siostrzaną przedstawicielstwa okrętowego NORDSTJERNAN i równocześnie firmą macierzystą dla 4 zagranicznych i 3 szwedzkich firm usługowych: AB DATA-SERVICE, DATEMA TIDNINGAR, DATA AB i CYBERNETICS INTERNATIONAL AB.

INDUSTRIDATA AB /IDATA/ jest firmą siostrzaną ASEA, a SAMDATA AB należy do SVENSKA SPARBANKSFÖRENINGENS SERVICEAKTIEBOLAGET.

Z firm związanych z określoną branżą, instytucją bądź władzami państwowymi wymienić należy:

SPARBANKERNAS DATACENTRAL AB, która obsługuje sieć banków /126 w 1976 r./ i należy w 100 % do szwedzkiego zrzeszenia banków oszczędnościowych.

KOMMUNDATA AB należy w 2/3 do związku władz komunalnych i w 1/3 do związku władz wojewódzkich. W 95 % obsługuje aparat administracyjny tych władz.

DATAMASKINCENTRALEN /DAFA/ jest państwową centralą przetwarzania danych.

Największe zapotrzebowanie na usługi EPD wykazują: przemysł przetwórczy i handel.

Prognozy dla rynku usług zakładają, że w 1980 r. konsumpcja w tym zakresie osiągnie wartość 2.510 mln Skr w stosunku do 1.140 mln Skr w 1975 r.

TABELA 5.26 Szwedzki rynek usług EPD w latach 1975-80.
Mln Skr., ceny 1975 r.

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Roczny pr rost, %
Przemysł przetwórczy.....	483	562	655	768	891	1.051	16,8
Handel	208	242	282	332	388	458	17,1
Komunikacja.....	33	38	47	57	68	83	20,3
Usługi.....	132	151	169	195	223	254	14,0
Ubezpieczeniowe.....	31	33	41	50	61	73	18,7
Administracja, szkolnictwo, funkcje badawcze	168	201	237	281	333	396	18,7
Media, telefon, elektrownie i itp.....	24	30	35	39	49	60	20,1
Wszystkie	65	75	87	99	116	133	15,4
Wszystkie razem	1.140	1.330	1.550	1.820	2.130	2.510	17

Zródło: Quantum Science Corporation

VI. P O D S U M O W A N I E

1. RYNEK

Udział koncernów amerykańskich w rynku siostrzanym wynosi ok. 90%. Dominującą pozycję posiada IBM, którego udział ocenia się na ok. 60% wartości wszystkich zainstalowanych urządzeń komputerowych na świecie.

- Najbardziej dynamicznie rozwija się w ostatnich latach rynek minikomputerów i terminali. Przyrost tego segmentu rynku wynosi ok. 30% rocznie.
- Większa część dostaw, 60-70%, realizowana jest na zasadzie wypożyczenia urządzeń lub leasingu.
- Szybko rozwija się rynek usług. Zapotrzebowanie na usługi komputerowe rośnie najszybciej w USA, a w Europie - w Szwecji i Danii.
- Decydujący wpływ na rozwój rynku komputerów ma zapotrzebowanie sektora państwowego i zainteresowanie rządów większości krajów rozwojem przemysłu.

2. PRZEMYSŁ

- Przemysł komputerowy od początku rozwoju charakteryzuje się wielonarodową strukturą produkcji. Rozwijanie produkcji w wielu krajach, w odróżnieniu od innych branż, nie było spowodowane poszukiwaniem tańszej siły roboczej /produkcja skoncentrowana jest przede wszystkim w krajach wysokorozwiniętych/, ale głównie wynika z następujących przesłanek:
 1. rozwijanie sprzedaży na rynkach krajów wysokorozwiniętych, gdzie istniały w pierwszym rzędzie potencjalne możliwości zbytu.
 2. łagodzenie protekcjonistycznych przedsięwzięć większości krajów.

jów Europy zach. i Japonii.

3. lepsze wykorzystanie międzynarodowego potencjału naukowo-badawczego.

- Znaczenie przemysłu komputerowego dla rozwoju ekonomicznego poszczególnych państw Europy zach. i Japonii powoduje, że w ostatnich latach dokonano szeregu zmian strukturalnych, mających na celu stworzenie i rozwój własnych przemysłów narodowych i zmniejszenie zależności od przemysłu amerykańskiego.
- Rozwojowi przemysłu towarzyszy szybki rozwój możliwości technicznych przy równoczesnej tendencji do obniżania kosztów wytwarzania i cen głównie w wyniku dynamicznego rozwoju technologii wytwarzania półprzewodników.
- Przemysł komputerowy wykazuje od kilku lat tendencje do koncentracji produkcji i integracji działalności w zakresie prac badawczo-rozwojowych i rozwoju rynku. Różne formy umów o współpracy i powiązań ekonomicznych między producentami mają głównie na celu, poprzez lepsze wspólne wykorzystanie potencjałów i środków w tym zakresie, stworzenie większej konkurencyjności, w stosunku do największych koncernów amerykańskich, w tym szczególnie do IBM.

