SKŁAD ZESPOŁU d/s OPRACOWANIA PROGRAMU "ELEKTRONIZACJA GOSPODARKI NARODOWEJ do 1990 ROKU"

Przewodniczący - mgr inż. Jan Chyliński
Z-ca Przewodniczącego - prof.dr hab.inż. Stanisław Paszkowski
Sekretarz - dr inż. Wiktor Sielanko

Członkowie:
- mgr inż. Jacek Bartkowiak
- płk doc.dr inż. Kazimierz Dzięciołowski
- gen.dr inż. Aleksander Grabowski
- mgr inż. Jerzy Huk
- mgr Lucjan Jaskólski
- prof. Juliusz Keller
- inż. Konrad Kozłowski
- inż. Ludomir Kowalski
- mgr inż. Józef Knysz
- mgr inż. Bohdan Łukaszewicz
- doc.dr inż. Władysław Majewski
- prof. Stanisław Ryżko
- inż. Walenty Szablewski
- dr inż. Stanisław Szyja
- prof.dr hab. Alfred Świt

SKŁAD GRUPY REDAKCYJNEJ

Przewodniczący - dr inż. Wiktor Sielanko

Członkowie:
- doc.dr inż. Krzysztof Badźmirowski
- mgr inż. Jacek Bartkowiak
- dr inż. Janusz Brożyna
- mgr inż. Wojciech Grabowski
- mgr inż. Mieczysław Hutnik
- mgr inż. Krzysztof Jasłoński
- inż. Ludomir Kowalski

Spis treści

	strona
1. Wstęp.	3
2. Społeczno-ekonomiczne cele programu.	5
3. Stan aktualny w zakresie elektronizacji w PRL na tle stanu światowego.	7
4. Charakterystyka docelowego modelu elektronizacji.	13
4.1. Charakterystyka ogólna.	13
4.2. Charakterystyka rozwoju technicznego.	19
5. Zadania i wielkości docelowe.	30
6. Środki dla realizacji programu elektronizacji.	57
6.1. Nakłady inwestycyjne.	57
6.2. Rozwój kadry.	60
6.3. Potrzeby podzespołowe.	64
6.4. Potrzeby materiałowe.	68
6.5. Zabezpieczenie programu elektronizacji w zakresie urządzeń technologicznych i kontrolno-pomiarowych.	69
6.6. Zadania dla zaplecza naukowo-badawczego	70
7. Efekty związane z elektronizacją gospodarki narodowej.	73
8. Wnioski.	76

1. Wstęp

Prawidłowy społeczno-gospodarczy rozwój kraju jest ściśle związany z rozwojem elektroniki i wprowadzeniem jej do wszystkich dziedzin gospodarki narodowej. Ten złożony proces upowszechniania urządzeń elektronicznych w gospodarce narodowej przyjęto nazywać elektronizacją. Efektywność działalności związanej z elektronizacją oraz jej penetracją do wszystkich niemal dziedzin gospodarki, znalazły już potwierdzenie w krajach o wysokim stopniu rozwoju, gdzie przebieg elektronizacji jest szczególnie intensywny.

Udział przemysłu elektronicznego w produkcji określonego kraju staje się aktualnie jednym z podstawowych mierników jego rozwoju technicznego, a przez to i gospodarczego. Obecny kierunek unowocześnienia gospodarki w Polsce i zwiększenia jej efektywności wymaga elektronizacji niemal wszystkich dziedzin życia gospodarczego. Szerokie wprowadzenie elektroniki, zwłaszcza do automatyzacji procesów wytwórczych i zarządzania, umożliwi, obok obniżki kosztów i poprawy jakości, stopniowe ograniczenie zatrudnienia w sektorze produkcyjnym i przesunięcie rezerw siły roboczej do działalności usługowej. Jest to jedno z charakterystycznych zjawisk zachodzących w krajach o wysokim stopniu rozwoju.

Elektronizacja samych wyrobów konieczna jest dla unowocześnienia środków produkcji i artykułów konsumpcyjnych na rynku wewnętrznym, a ponadto stanowi niezbędny warunek utrzymania konkurencyjności wyrobów na rynkach światowych, od czego uzależnione są możliwości eksportowe.

Konieczność szybszego rozwoju elektronizacji gospodarki narodowej znalazła odbicie w Uchwale VI Zjazdu PZPR, zaś rozwój trzech głównych dziedzin: przemysłu elektronicznego, komputerowego oraz telekomunikacji wraz z przemysłem teleelektronicznym znalazł wyraz w odpowiednich Decyzjach Prezydium Rządu: Decyzji nr [illegible] z dnia 26.10.71r w sprawie rozwoju przemysłu elektronicznego, Decyzji Nr 3 z dnia 11.01.1974 r. w sprawie rozwoju przemysłu komputerowego oraz Decyzji Nr 6 z dnia 14.01.1973 r. w sprawie rozwoju telekomunikacji i przemysłu teleelektronicznego.

Realizacja powyższych Decyzji jak również przedstawionego w niniejszym opracowaniu:"Programu elektronizacji gospodarki narodowej", pozwoli na stworzenie nowoczesnej bazy dla rozwoju telekomunikacji, informatyki i automatyki, elektronicznego sprzętu powszechnego użytku, a także dla rozwoju elektronizacji w technice obronnej kraju, w aparaturze elektromedycznej, w zakresie środków transportu i sprzętu motoryzacyjnego, aparaturze naukowo-badawczej, w dydaktyce oraz szeregu innych dziedzinach.
Realizacja tego programu pozwoli na osiągnięcie standardu światowego wyrobów oraz optymalne nasycenie kraju w zakresie: materiałów dla elektroniki, podzespołów, bloków funkcjonalnych, urządzeń oraz systemów elektronicznych i zelektronizowanych ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb konsumpcyjnych ludności.

2. Społeczno-ekonomiczne cele programu

Przez rozwój elektronizacji zamierza się osiągnąć następujące cele społeczno-ekonomiczne:

- wzrost poziomu kulturalnego i politycznego społeczeństwa /powiązanie z programem rozwoju kultury i rozwoju systemu kształcenia/,
- skierowanie popytu w większym stopniu na zakupy towarów i usług przemysłowych, a w rezultacie unowocześnienie struktury konsumpcji /powiązanie z programem unowocześnienia konsumpcji, modernizacji i rozwoju produkcji rynkowej/,
- pobudzenie dynamizmu cywilizacyjnego, technicyzacji społeczeństwa, zbliżenie miasta i wsi /powiązanie z programem doskonalenia jakości czynnika ludzkiego/,
- poprawienie standardu życia ludności/,
- udoskonalenie pracy służby zdrowia /powiązania z programem rozwoju ochrony zdrowia/,
- obniżenie pracochłonności produkcji wyrobów finalnych w różnych gałęziach gospodarki narodowej /powiązanie z problemem skracania czasu pracy/,
- wymuszenie porządku organizacyjnego poprzez szerokie wprowadzenie urządzeń informatyki do strefy zarządzania /powiązanie z problemem rozwoju informatyki/,
- wykorzystanie elektronizacji jako czynnika dynamizującego procesy produkcyjne, poprzez szerokie wprowadzenie automatyzacji w przemyśle /powiązanie z problemem wielkiej mechanizacji i kompleksowej automatyzacji w przemyśle i transporcie/,
- usprawnienie transportu, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu unowocześnienie motoryzacji oraz ograniczenie zanieczyszczenia naturalnego środowiska człowieka /powiązanie z problemami motoryzacji, ochrony zdrowia i ochrony środowiska/,
- znaczne zmniejszenie zużycia energii, a więc poprawienie bilansu paliwo-energetycznego kraju /powiązanie z problemem optymalizacji bilansu paliwo-energetycznego/,
- przyspieszenie rozwoju telekomunikacji przez jej unowocześnienie i wzrost ilościowy w celu usprawnienia funkcjonowania gospodarki narodowej i podniesienia poziomu życia społecznego,

- zwiększenie obronności kraju poprzez unowocześnienie systemów dowodzenia i sprzętu wojskowego,
- unowocześnienie badań naukowych w różnych dziedzinach gospodarki narodowej, poprzez zwiększenie udziału nowoczesnej elektronicznej aparatury naukowo-badawczej w tych badaniach,
- umasowienie i unowocześnienie systemu oświaty, a w rezultacie wzrost wykształcenia społeczeństwa m.in. poprzez systemy radiofonii i telewizji oraz zastosowania nowoczesnych elektronicznych środków w dydaktyce /powiązanie z problemem rozwoju i modernizacji systemu kształcenia/,
- zmniejszenie zużycia materiałów i surowców przez zastosowanie nowoczesnych maszyn wspomaganych systemami elektronicznymi /np. obrabiarki sterowane numerycznie/ i technologii /szczególnie przy produkcji podzespołów elektronicznych/,
- zmniejszenie zatrudnienia przez wprowadzenie automatyzacji w procesach produkcyjnych.

3. Stan aktualny w zakresie elektronizacji w PRL na tle stanu światowego

Podjęte w ostatnich latach Decyzje Rządowe w sprawie rozwoju przemysłu elektronicznego i przemysłów z nimi związanych pozwolą na zmniejszenie dystansu, dzielącego Polskę od średniego poziomu światowego, a w wielu dziedzinach na przekroczenie tego poziomu. W chwili obecnej bowiem mimo dużego rozwoju w dziedzinie elektronizacji pozostajemy w tyle za rozwiniętymi państwami.
Jednym z istotnych wskaźników obrazujących stan nowoczesności gospodarki jest wartość sprzedaży wyrobów elektronicznych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Wielkości te przedstawione są na rys. 1 /Obliczenia dla Polski zostały dokonane przy założeniu, że 1 dolar = 50 zł/.
Jak widać opóźnienie Polski w stosunku do rozwiniętych krajów jest dosyć znaczne.
Innym miernikiem elektronizacji kraju jest procentowy udział produkcji urządzeń profesjonalnych w ogólnej wartości produkcji urządzeń elektronicznych. Strukturę produkcji wyrobów elektronicznych w Polsce w wybranych krajach przedstawiono na rys. 2.
Na rys. 3 przedstawiono wartość rocznej sprzedaży podzespołów w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 1973 r. dla kilku wybranych krajów świata.
W tablicy nr 1 przedstawiono wielkość nasycenia kraju w niektóre wyroby sprzętu powszechnego użytku oraz podano kilka innych wskaźników, obrazujących stan istniejący w Polsce w zakresie komputerów, uzbrojenia pracy badawczej wartości sprzedaży podzespołów, gęstości telefonów i sprzętu medycznego na tle wybranych krajów świata.
Jak z tej tablicy wynika, w wielu przypadkach istnieje opóźnienie w Polsce w stosunku do innych krajów. Opóźnienie to wynika głównie z niedoinwestowania w latach 60-tych krajowej bazy podzespołowej i materiałowej, słabym rozwojem nowych technologii, szczególnie w tak dynamicznej dziedzinie jak mikroelektronika. W ten sposób wytworzyła się tzw. "luka technologiczna" między Polską a innymi państwami. Dzięki Decyzjom Rządowym w ostatnich latach

luka ta zaczyna się zmniejszać, jednak w dalszym ciągu należy czynić wysiłki, aby dystans dzielący Polskę od innych krajów w zakresie elektronizacji zmniejszał się. Należy podkreślić, że niezbędnym warunkiem rozwoju wszystkich kierunków elektronizacji jest rozbudowa bazy podzespołowej, a szczególnie mikroelektroniki, produkcja nowoczesnych materiałów dla elektroniki oraz rozwój niezbędnych urządzeń i maszyn technologicznych dla przemysłu elektronicznego. Dopiero znaczna rozbudowa tej bazy stanowi gwarancję szybkiego przeniknięcia elektroniki do wielu dziedzin gospodarki narodowej.

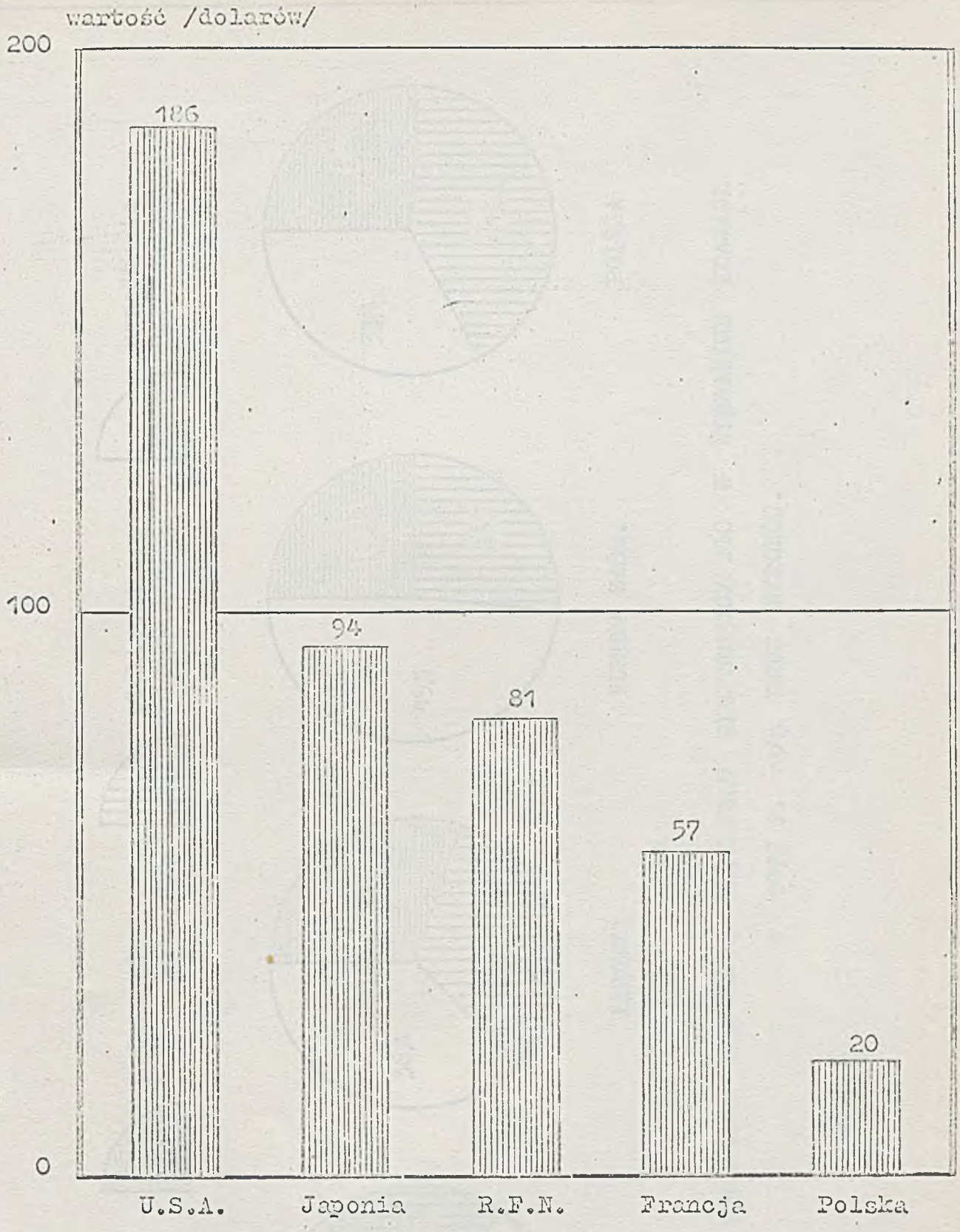
Tablica nr 1

Wielkość nasycenia kraju niektórymi wyrobami elektronicznymi w 1973 r. na tle wybranych krajów świata

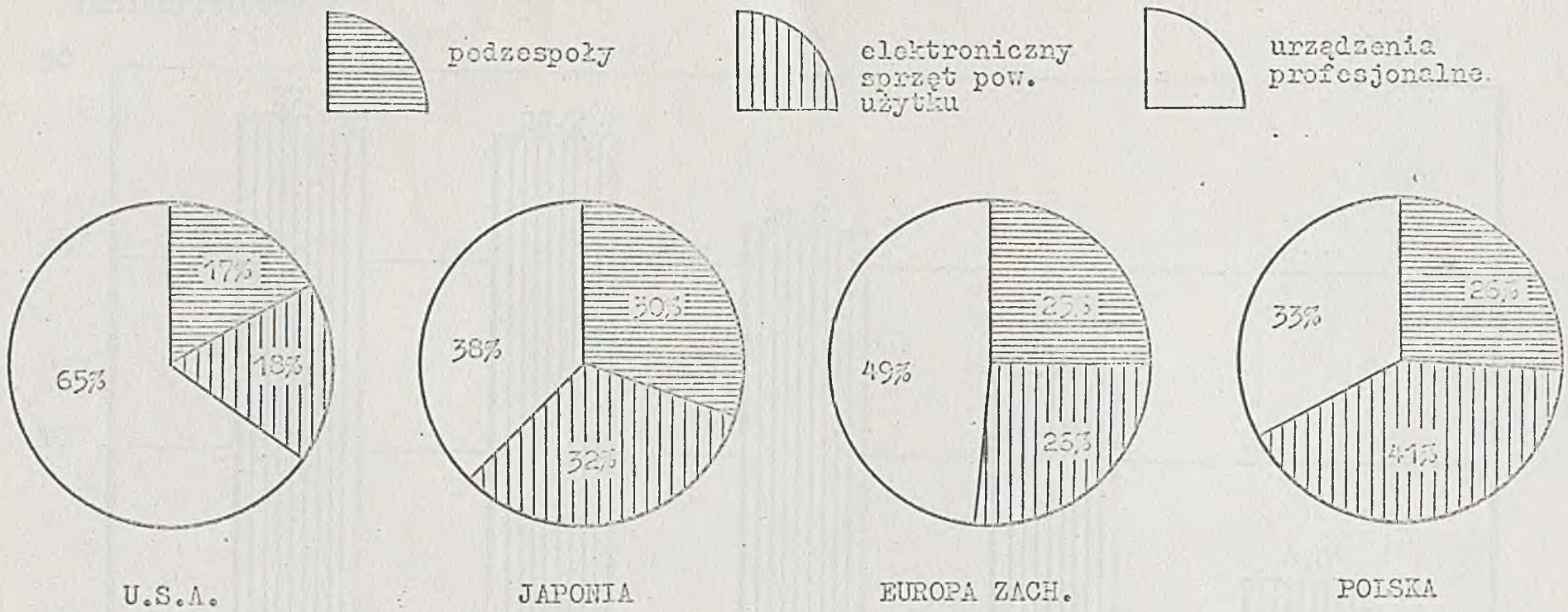
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	POLSKA	EUR. ZACHOD.	JAPONIA	USA	NRD	CSRS	WRL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Odbiorniki radiofoniczne	sztuk / 1000 mieszk.	265	x	680	1700	495	370	350
2.	Odbior.telewiz.monochr.	sztuk / 1000 mieszk.	170	x	265	490	260	190	215
3.	Odb.telewizyjne kolorowe	sztuk / 1000 mieszk.	0,6	28	162	205	2,4	x	x
4.	Magnetofony	sztuk / 1000 mieszk.	32	x	x	x	x	55	x
5.	Telefony	sztuk / 100 mieszk.	7	16	26	66	14	16	9
6.	Sprzęt elektromedyczny	zł / 1 mieszk.	8	100	95	150	120	100	100
7.	Komputery	sztuk / 1mln.mieszk.	15	45	50	300	20	16	8
8.	Uzbrojenie pracy badaw.	tys.zł. / 1 pr.n.b.	150	400	x	450	250	x	x
9.	Wartość sprzedaży podzespołów	dolar / 1 mieszk.	4,0 *	18	27,7	26,7	x	x	x

* - założono 1 dolar = 50 zł.

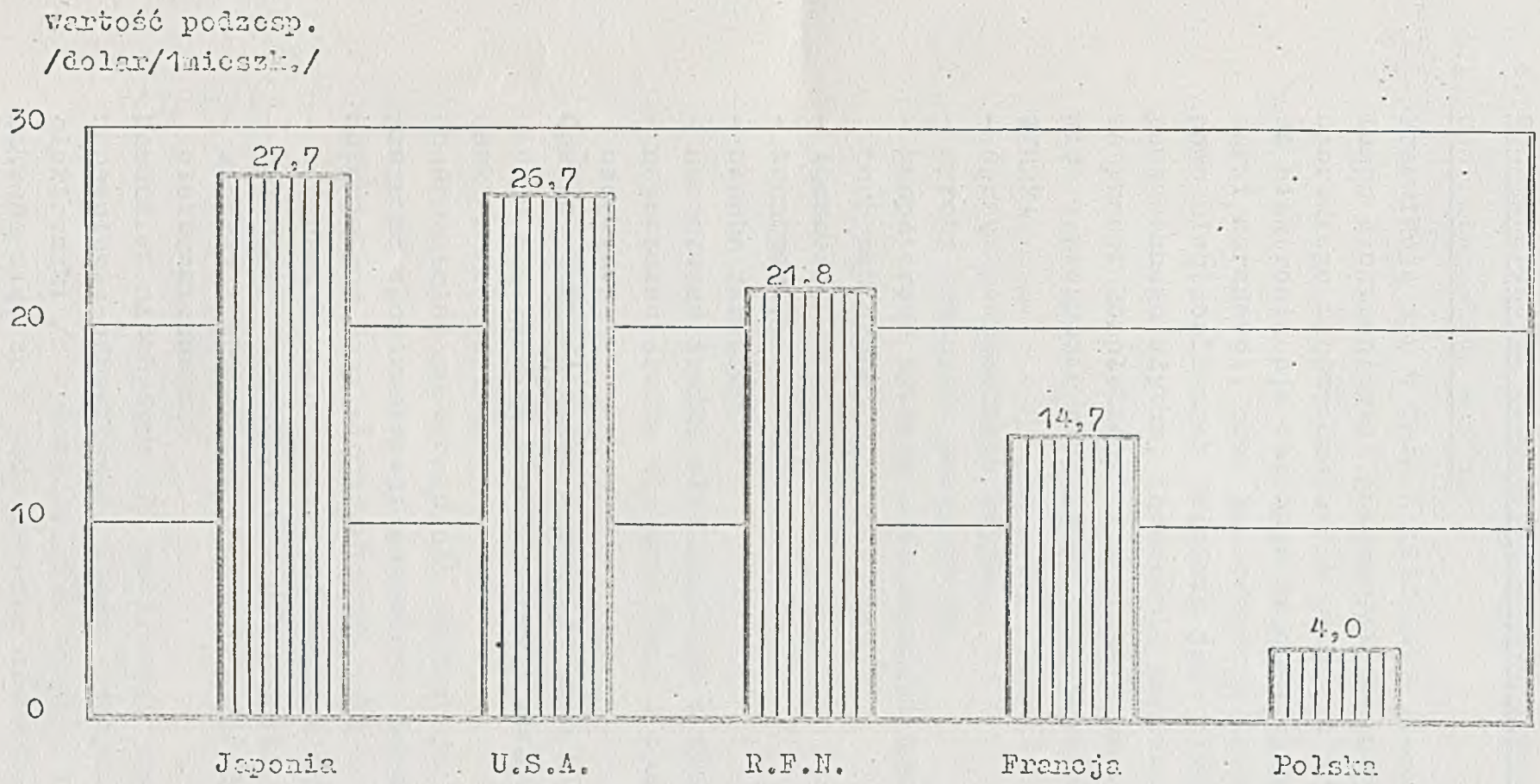
x - brak danych



Rys. 1 WARTOŚĆ ROCZNEJ SPRZEDAŻY WYROBÓW ELEKTRONICZNYCH W WYBRANYCH KRAJACH W 1973 r. W PRZELICZENIU NA JEDNEGO MIESZKAŃCA. / 1 dolar = 50 zł /



Rys. 2 STRUKTURA PRODUKCJI PRZEMYSŁU ELEKTRONICZNEGO W WYBRANYCH KRAJACH W 1973 r. W/G GRUP WYROBÓW.



Rys. 3 WARTOŚĆ ROCZNEJ SPRZEDAŻY PODZESPOŁÓW W PRZELICZENIU NA JEDNEGO MIESZKAŃCA DLA KILKU WYBRANYCH KRAJÓW ŚWIATA W 1973 r.
/1 dolar = 50 zł./

4. Charakterystyka docelowego modelu elektronizacji

4.1. Charakterystyka ogólna

Przewiduje się w latach 1975-1990 znaczne zwiększenie tempa elektronizacji gospodarki narodowej przy założeniu szerokiego międzynarodowego podziału pracy. Zakłada się, że elektronizacja obejmuje najważniejsze dziedziny gospodarki narodowej, przy jednoczesnym intensywnym rozwoju typowo elektronicznych dziedzin jak: elektroniczny sprzęt powszechnego użytku, łączności, komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej. Łącznie więc w programie niniejszym rozpatrywane będą następujące grupy:

- sprzęt powszechnego użytku,
- wyroby przemysłu maszynowego,
- komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej,
- łączność,
- transport,
- służba zdrowia,
- nowoczesne środki elektroniczne w dydaktyce,
- nowoczesne środki elektroniczne w aparaturze naukowo-badawczej.

Oprócz elektronizacji i rozwoju tych głównych grup, przewiduje się również elektronizację innych dziedzin gospodarki narodowej.

Fundamentalne znaczenie dla realizacji tak szerokiego programu elektronizacji gospodarki narodowej ma rozbudowa materialnej bazy elektronizacji jaką stanowią:

- nowoczesne podzespoły i elementy elektroniczne,
- materiały i surowce dla elektroniki,
- maszyny i urządzenia technologiczne dla przemysłu elektronicznego.

Warunkiem niezbędnym dla realizacji programu jest również zapewnienie odpowiedniej ilości specjalistów z dziedziny elektroniki /z wykształceniem wyższym i średnim/.

Zakłada się, że w podstawowych kierunkach charakterystyka ogólna docelowego modelu elektronizacji będzie następująca

4.1.1. Sprzęt powszechnego użytku

W zakresie sprzętu powszechnego użytku zdecydowany piorytet uzyska produkcja urządzeń do odbioru i zapisu sygnałów akustycznych /odbiorniki radiofoniczne, magnetofony, gramofony/, rozwijana będzie produkcja urządzeń do odbioru i zapisu sygnałów wizyjnych /odbiorniki telewizji czarno-białej, magnetowidy powszechnego użytku, kamery telewizyjne powszechnego użytku/.
Podstawowym przedsięwzięciem o charakterze strategicznym na lata 1976-1980 jest rozwój telewizji kolorowej, obejmujący przede wszystkim budowę fabryk kineskopów kolorowych i podzespołów specjalistycznych oraz montowni odbiorników telewizji kolorowej o docelowej produkcji ok. 500 tys.sztuk rocznie. Realizacja tego przedsięwzięcia możliwa będzie, jeśli przyznane będą odpowiednie środki inwestycyjne w wysokości 9,2 mld.zł. w tym 2,3 mld.zł. na prace bud.-mont. / tym ok. 5,8 mld.zł. na budowę zakładu kineskopów kolorowych o docelowej zdolności produkcyjnej ok. 0,5 mln.szt. rocznie oraz huty szkła o docelowej zdolności prod. ok. 1 mln. rocznie kompletów szklanych elementów bańki kineskopu/.

- Przewiduje się rozwinięcie sieci usług radiotechnicznych.
- Przewiduje się wprowadzenie nowych form organizacyjnych w postaci systemu wypożyczania odbiorników telewizyjnych kolorowych przez organizacje zawodowe i osoby prywatne.
- Przewiduje się, znaczne zwiększenie produkcji elektronicznego zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego. /Załącznik nr 1/.

4.1.2. Wyroby przemysłu maszynowego

W zakresie wyrobów przemysłu maszynowego elektronizacja obejmie głównie następujące grupy:

- przemysł obrabiarkowy /sterowanie numeryczne/,
- maszyny dla górnictwa i energetyki
- urządzenia dla gastronomii i handlu,
- urządzdzenia dla orgatechniki,
- urządzenia dla przemysłu rolno-spożywczego,
- urządzenia morskie,

- urządzenia motoryzacyjne,
- sprzęt dla potrzeb bezpieczeństwa i obronności kraju.

/Załącznik nr 2/.

4.1.3. Komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej

Zakłada się, że przemysł komputerowy skoncentruje się na zastosowaniu komputerowych systemów automatyki i pomiarów w następujących dziedzinach gospodarki narodowej, świadczą pełen zakres usług /projektowanie, oprogramowanie, dostawa i montaż urządzeń/:

- energetyka zawodowa,
- przemysł petrochemiczny,
- przemysł nawozów sztucznych,
- przemysł chemii nieorganicznej,
- przemysł farmaceutyczny,
- przemysł cementowy,
- przemysł celulozowo-papierniczy,
- górnictwo głębinowe i odkrywkowe,
- siłownie i energetyka na statkach,
- gospodarka wodno-kanalizacyjna,
- zautomatyzowane stacje pomiaru parametrów zanieczyszczeń środowiska,
- Przewiduje się utworzenie systemów informatycznych dla potrzeb zarządzania /System Informatyczny Planowania Centralnego - CENPLAN, Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności - PESEL, System Państwowej Informacji Statystycznej - SPIS, System Informacji Naukowo-Technicznej i Organizacyjnej - SINTO/.
- Zakłada się wprowadzenie sprzętu komputerowego w resorcie zdrowia i opieki społecznej oraz w transporcie i łączności.
- Przewiduje się upowszechnienie zastosowań komputerów w pracach badawczych i w nauczaniu, poprzez zorganizowanie laboratoriów dydaktycznych wspomaganych komputerowo /Systemy CYFRONET, SOKRATES/, komputeryzację bibliotek, ośrodków obliczeniowych dla badań naukowych.

/Załącznik Nr 3/.

4.1.4. Łączność

W zakresie rozwoju łączności przewiduje się:

- W telefonii: automatyzację ruchu telefonicznego oraz powiązania z siecią światową za pomocą radiokomunikacji satelitarnej i stopniowe tworzenie sieci zintegrowanych /sieć zintegrowana utworzona jest z central pełnoelektronicznych, połączonych systemami o modulacji impulsowo-kodowej PCM/.
- Stopniową telefonizację wsi.
- Rozwój radiokomunikacji ruchomej lądowej.
- Znaczny rozwój telegrafii.
- Utworzenie teleinformatycznej sieci komputerowanej powszechnego użytku z centralami komutacji wiadomości /komputerami/ i centrami komutacji łączy /centralami elektronicznymi/.
- Pełne pokrycie /100 %/ terenu kraju dla wszystkich programów radiowych oraz rozszerzenia transmisji stereofonicznych i wprowadzenie transmisji kwadrofonicznej.
- Rozwój sieci I i II programu telewizji w latach 1976-1980 oraz budowę sieci III programu w latach 1980-1990.

  Szeroki rozwój transmisji programu telewizji kolorowej /Załącznik nr 4/.

4.1.5. Transport

Kierunki rozwoju elektronizacji transportu obejmą następujące dziedziny:

- W transporcie kolejowym przewiduje się uruchomienie do 1980 r. wybranych elementów sieciowego informatycznego systemu kierowania transportem kolejowym, m.in. automatycznej rezerwacji miejsc, oraz systemów obiektowych na kilku stacjach rozrządowych. Uruchomienie pełnego systemu sieciowego przewiduje się w latach 1984-1980 Systemy obiektowe będą stopniowo wprowadzane na wszystkie główne stacje rozrządowe w tempie 2-3 stacje rocznie, co pozwoliłoby zakończyć cały proces około 1990 r Przewiduje się specjalizację PRL w ramach RWPG w zakresie urządzeń automatycznej identyfikacji pojazdów oraz urządzeń samoczynnego hamowania pojazdów.

Drugi kierunek elektronizacji transportu kolejowego to automatyzacja procesów, maszyn i urządzeń, głównie zabezpieczenia ruchu kolejowego i urządzeń łączności.

- W transporcie morskim szerokie wprowadzenie telekomunikacji, telegrafii, sieci teletransmisyjnej, transmisji danych, radiofonii i radiokomunikacji, telewizji przemysłowej i automatyki.

  Przewiduje się w zakresie elektroniki morskiej podział specjalizacji między PRL i NRD.

- W transporcie lotniczym przewiduje się wprowadzenie zautomatyzowanego systemu obsługi pasażera transportu towarowego oraz zautomatyzowanego systemu przetwarzania danych dla celów zarządzania w PLL "LOT". Zakłada się również rozbudowę zautomatyzowanego zintegrowanego cywilno-wojskowego systemu kierowania ruchem lotniczym.

- W transporcie drogowym przewiduje się zastosowanie informatyki dla celów zarządzania przedsiębiorstwami oraz kierowania procesami przewozowymi. Przewiduje się gruntowną elektronizację maszyn i urządzeń dla drogownictwa.

  Przewiduje się telefonizację dróg i uruchomienie w zakresie UKF pasma radio-komunikacyjnego dla informacji transportowej.

- W komunikacji miejskiej przewiduje się zcentralizowany elektroniczny system sterowania procesem ruchu ulicznego /Załącznik Nr 5/.

4.1.6. Służba zdrowia

W zakresie służby zdrowia elektronizacja obejmie przede wszystkim:

- aparaturę do diagnostyki chorób układu krążenia, nerwowego, zmysłów,
- aparaturę do wyposażenia ośrodków masowych badań ludności,
- aparaturę do automatyzacji laboratoriów analitycznych,
- systemy nadzorowania chorych,
- systemy aparatury rentgenowskiej,
- aparaturę do terapii czynnikiem fizycznym i elektrostymulacji tkanek pobudliwych,

- ultradźwiękową aparaturę diagnostyczną,
- systemy informatyczne służby krwi,
- systemy informatyczne o stanie zdrowotnym populacji /ewentualnie powiązane z PESELEM/,
- aparaturę diagnostyki izotopowej,
- aparaturę do diagnostyki układu oddechowego,
- aparaturę monitorującą do intensywnego nadzoru chorych.

Przewiduje się, utworzenie w szpitalach systemów informatycznych usprawniające administrację, zaopatrzenie, magazyny pozwalające na uporządkowanie informacji o pacjencie. /Załącznik Nr 6/.

4.1.7. Dydaktyka i nauczanie

Podstawowe perspektywiczne kierunki rozwoju elektronicznej aparatury dydaktycznej są następujące:
- System telewizji dydaktycznej TVD
- Dydaktyczne urządzenia foniczne
- Aparaty i urządzenia kombinowane wizyjno-foniczne oraz przystawki telewizyjne płyt wideo-fonicznych
- Laboratoria językowe
- Maszyny dydaktyczne
- Urządzenia do automatyzacji prac dydaktycznych
- Urządzenia ETO dla automatyzacji wspomaganej komputerowo /Załącznik nr 7/.

4.1.8. Aparatura naukowo-badawcza

W zakresie aparatury naukowo-badawczej przewiduje się, że specjalizacja krajowa obejmuje następujące grupy:
- aparaturę spektrometryczną
- aparaturę analizującą
- aparaturę chromatograficzną
- automatyzację i cyfronizację aparatury naukowo-badawczej

Przewiduje się rozbudowę sieci punktów serwisowych naprawczych aparatury badawczo-naukowej.
/Załącznik Nr 8/.

4.2. Charakterystyka rozwoju technicznego

W podstawowych kierunkach kształtowania się technicznego modelu elektronizacji opiera się na następujących przewidywaniach:

4.2.1. Sprzęt powszechnego użytku

W zakresie sprzętu powszechnego użytku podstawowe tendencje rozwoju technicznego są następujące:

- pełne zastąpienie lamp elektronowych przez elementy półprzewodnikowe /przewiduje się, że pełna tranzystoryzacja odbiorników telewizyjnych nastąpi po 1978 r. z wyjątkiem lamp kineskopowych/.
- szerokie wprowadzenie układów scalonych w celu poprawy jakości i niezawodności, obniżki pracochłonności produkcji i obniżki zużycia energii elektrycznej.
- Wprowadzenie nowoczesnych podzespołów takich jak: filtry piezoceramiczne, elementy optoelektroniczne, elementy ciekłokrystaliczne, płaskie przewody, mikrozłącza, kineskopy kolorowe paskowe o kącie odchylania 110°
- Unowocześnienie budowy urządzeńprzez szerokie wprowadzenie struktury modułowej, nowoczesnych układów /np. przestrajanie elektroniczne/.
- Wprowadzenie nowych opracowań sprzętu finalnego jak np: urządzenia do odbioru i zapisu kwadrofonicznego, kalkulatorów kieszonkowych zastępujących suwaki logarytmiczne zegarków elektronicznych. wideotelefonów, dyktafonów i urządzeń do automatycznego zapisu i odpowiedzi telefonicznej - urządzeń do odtwarzania obrazu telewizyjnego z płyt /gramowidy/, urządzeń do programowania kuchni elektrycznych, pralek i chłodziarek, kuchni mikrofalowych, urządzeń do zabezpieczenia przed kradzieżą mieszkań i samochodów, zabawek elektronicznych, sterowanych i grających. /Załącznik Nr 1/.

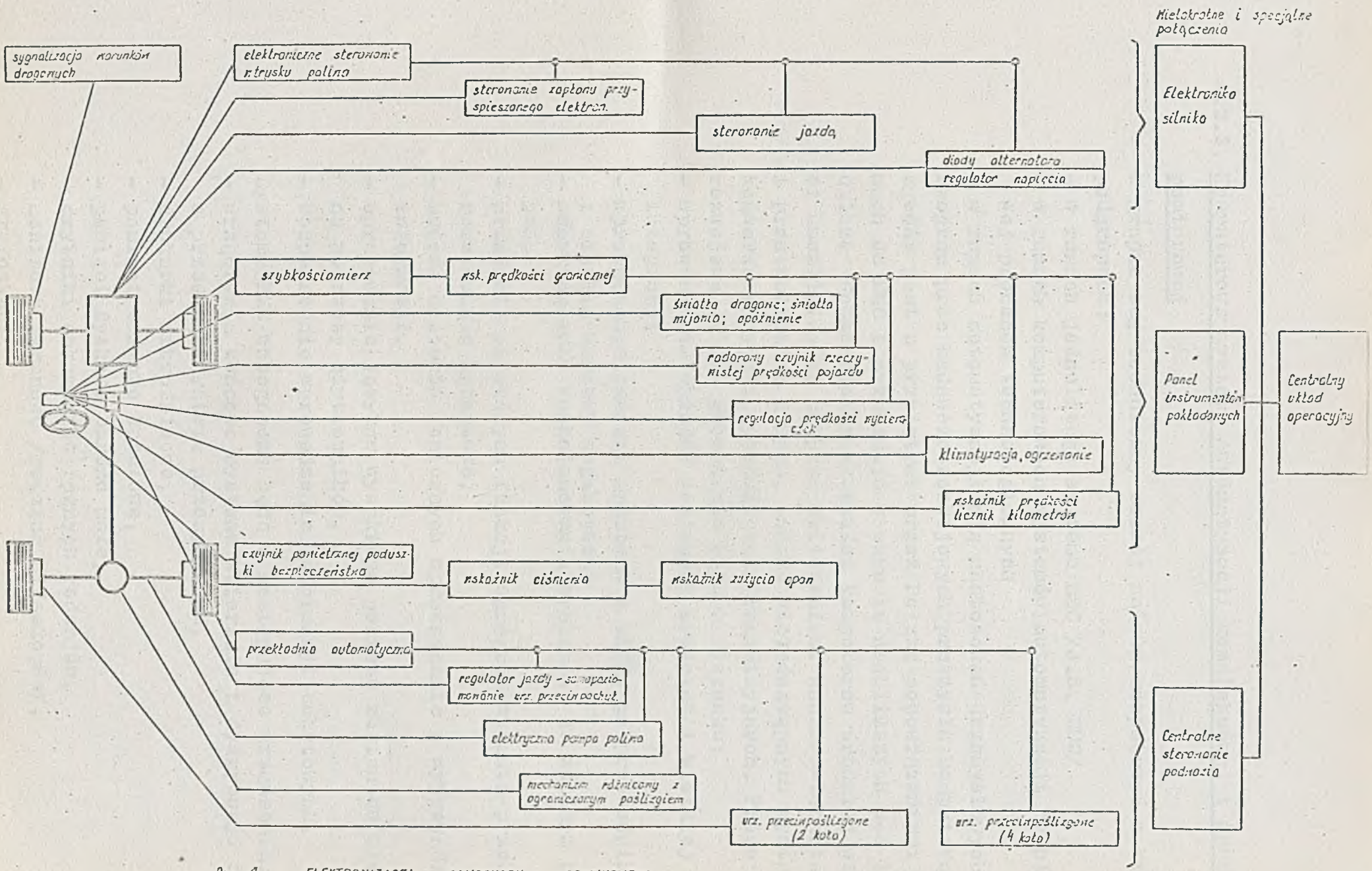
4.2.2, Wyroby przemysłu maszynowego

W zakresie wyrobów przemysłu maszynowego tendencja rozwoju technicznego są następujące:

- szerokie stosowanie elementów półprzewodnikowych, szczególnie tyrystorów,

- stosowanie elementów III generacji /układy scalone o średniej i wielkiej skali integracji jako gotowe bloki funkcjonalne/ w obrabiarkach sterowanych numerycznie,
- w układach napędowych opartych na silnikach elektrycznych stosowane będą szeroko układy regulacji tyrystorowej /dotyczy to takich m.in. wyrobów jak: obrabiarki, centra obróbcze, urządzenia energoelektroniczne, urządzenia transportu technologicznego, maszyny dla górnictwa i energetyki, maszyny dla przemysłu rolno-spożywczego i pakujące gniazda obróbki zautomatyzowanej,
- zastosowanie sterowania programowanego w urządzeniach do obróbki cieplnej, w urządzeniach dla gastronomii i handlu w transporcie technologicznym i w maszynach dla przemysłu rolno-spożywczego.
- Po r. 1980 przewiduje się wprowadzenie do samochodów spalinowych szeregu urządzeń elektronicznych: elektronicznych przełączników przy przerywanej pracy wycieraczek, elektronicznego regulatora napięcia, elektronicznych mierników szybkości i przebytej drogi, elektronicznych urządzeń do sterowania wtryskiem paliwa, elektronicznych urządzeń do sterowania i obsługi samochodu. Po roku 1980 przewiduje się wprowadzenie kompleksowej elektronizacji samochodu z wielofunkcyjnym urządzeniem centralnym /minikomputerem/ oraz realizację przemysłową samochodu elektrycznego. Na rys. 4 przedstawiono przykładowo potencjonalne możliwości elektronizacji ~~pojazdu~~ pojazdu samochodowego.
- Przewiduje się dynamiczny rozwój urządzeń elektroniki morskiej w takich grupach wyrobów jak: urządzenia radiokomunikacyjne /w tym radiotelefony UKF FM w pełnym asortymencie/, urządzenia radionawigacyjne /radionamierniki, radary/, urządzenia elektronawigacyjne, urządzenia teletransmisyjne.
- Przewiduje się dalszy dynamiczny rozwój sprzętu elektronicznego dla potrzeb obronności kraju.

/Załącznik Nr 2/.



Rys. 4 ELEKTRONIZACJA SAMOCHODU SPALINOWEGO

4.2.3. Komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej

W grupie tej techniczny rozwój należy rozpatrzyć w kilku podgrupach:

- w ramach jednolitego systemu EMC /J.S. EMC/
- w ramach komputerowych systemów automatyzacji kompleksowej procesów technologicznych
- w ramach automatyzacji dla zastosowań przemysłowych

Program prac badawczo-rozwojowych przemysłu komputerowego zgodny jest z przyjętymi przez Polskę zobowiązaniami w ramach JS EMC i przewiduje w okresie najbliższych 3-4 lat dalsze doskonalenie własności komputerów średniej wielkości umożliwiający ch poza obliczeniami naukowo-technicznymi i przetwarzaniem danych, budowę wielodostępnych systemów konwersacyjnych i systemów teletransmisyjnych. Prace rozwojowe JS EMC prowadzone będą w kierunku:

- wprowadzenia układów scalonych średniej i wielkiej skali integracji
- wprowadzenia pamięci opartych o układy półprzewodnikowe i cienkie warstwy magnetyczne
- udoskonalenie funkcjonowania systemów ze zdalnym dostępem,
- przejęcie niektórych funkcji oprogramowywania przez rozwiązanie sprzętowe,
- budowa systemów fonicznych wprowadzania i wyprowadzania informacji,
- opracowanie języków wysokiego poziomu zorientowanych na potrzeby użytkowników,
- bezpośrednie wprowadzenie informacji tekstowych.

Systemy EMC wzbogacone będą w następujące urządzenia:

- urządzenia końcowe systemu zbierania i dysrybucji danych w przedsiębiorstwie przemysłowym,
- drukarki mikrofilmowe,
- pamięci taśmowe kasetowe,
- pamięci dyskowe bardzo małe,
- czytniki dokumentów różnych rodzajów,
- monitory ekranowe /rodzina alfaskopów/,
- grafoskopy,
- grafplotery.

Przewiduje się opracowanie i produkcję nowej rodziny minikomputerów przeznaczonych dla systemów biurowych, systemów sterowania procesami technologicznymi i produkcyjnymi.
Zakłada się uzyskanie wysokiego poziomu technicznego minikomputerów i dostosowanie do wymagań JS RWPG.

- Przewiduje się dynamiczny rozwój oprogramowania w kierunku uzyskania większej uniwersalności programu i zwiększeniu stopnia automatyzacji przygotowania programów.
  Przewiduje się dynamiczny rozwój środków dla realizacji komputerowych systemów automatyzacji kompleksowej procesów technologicznych:
- przystosowanie większych procesów do pracy w kanale przemysłowym,
- budowy zestawów minikomputerowych oraz urządzeń peryferyjnych jak drukarek znakowych, pamięci dyskowych,
- budowę prostych urządzeń centralnej rejestracji
- opracowanie i uruchomienie produkcji informacyjnego Systemu Pomiarowego dla automatyzacji pomiarów i przetwarzania wyników laboratoryjnych i badawczych,
- opracowanie oprogramowania użytkowego.

Zakłada się, że rozwój techniczny środków automatyzacji prowadzony będzie w ramach krajowego Systemu Automatyki i Pomiarów /KSAP/. W ramach tego systemu przewiduje się uzyskanie do 1980 r. w budowie elektronicznych przyrządów pomiarowych i regulacyjnych znacznego stopnia mikroelektronizacji oraz uruchomienie produkcji automatyki analogowej III generacji wraz z nowoczesnymi miniaturowymi przetwornikami tenzometrycznymi /Załącznik Nr 3/.

4.2.4. Łączność

W zakresie łączności kształtowanie się technicznego modelu elektronizacji opiera się na następujących przewidywaniach:

- zakłada się stopniową automatyzację ruchu telefonicznego poprzez modernizację central telefonicznych /systemy licencyjne central krzyżowych "Pentaconta" i elektronicznych "Citedis"/ oraz wprowadzenia systemów teletransmisyjnych analogowych o krotnościach 300, 960, 2700 na kablach współosiowych.

- Przewiduje się, że w okresie do 1990 r. nastąpi stopniowe zrealizowanie sieci zintegrowanych, dzięki rozwojowi central elektronicznych przy równoczesnym wprowadzeniu teletransmisyjnych systemów cyfrowych /PCM/ przewodowych i radiowych. Nastąpi zwiększone zastosowanie aparatów telefonicznych w pełni zelektronizowanych - klawiszowych /w 1980 r. - ok. 20 % w ogólnej produkcji aparatów, zaś w 1990 r. - 50 % tej ilości/.
- Uzupełnieniem stałej jednolitej sieci telefonicznej ma być sieć radiokomunikacji ruchomej lądowej.

W zakresie tym przewiduje się uruchomienie w okresie do 1977 roku pierwszych sieci zarządzania z ruchem półautomatycznym, w 1978 r. pierwszej sieci przywoławczej, zaś w 1985 r. sieci użyteczności publicznej z ruchem automatycznym. Przewiduje się w oparciu o rozwój produkcji radiotelefonów i stacji bazowych rozbudowę sieci resortowych /komunikacji, zdrowia, budownictwa, leśnictwa, górnictwa itp./, w tym także sieci w pełni zautomatyzowanych.

- W zakresie telegrafii przewiduje się dalszy rozwój sieci teleksowej i zwiększenie szybkości z 50 do 100 i 200 bodów.
- Zakłada się rozbudowę linii radiowych FM i PCM jako uzupełnienie linii kablowych w ramach Jednolitej Sieci Telekomunikacyjnej Państwa oraz w dalszej perspektywie budowę wysokoprzepustowych linii falowodowych i światłowodowych /laserowych/.
- Przewiduje się, że do końca 1975 nastąpi pełne uruchomienie stacji satelitarnej do współpracy z systemem krajów socjalistycznych "Intersputnik". /I-szy etap wprowadzenia tego systemu w Polsce - oddanie stacji naziemnej łączności satelitarnej został już zakończony w XXX-lecie PRL/. Po roku 1985 przewiduje się budowę stacji satelitarnej z systemem krajów zachodnich "Intelsat/.
- W zakresie teleinformatyki przewiduje się utworzenie wyodrębnionej pod względem organizacyjnym /obok istniejących sieci telefonicznej i teleksowej/ teleinformatycznej sieci komutowanej. Sieć ta umożliwi łączenie ze sobą różnych ośrodków obliczeniowych i współpracę elektronicznych maszyn cyfrowych różnych typów.

- Przewiduje się produkcję nowych typów nadajników w systemie radiofonii i telewizji.
- Przewiduje się, że w latach 1976-85 podzespołami dominującymi w urządzeniach cyfrowych będą układy scalone małej i średniej skali integracji. Po roku 1985 przewiduje się większy udział układów scalonych o wielkiej skali integracji.
- Zakłada się zastosowanie w urządzeniach telekomunikacyjnych wysokiej klasy podzespołów czynnych i biernych spełniających wysokie wymagania dla sprzętu profesjonalnego.

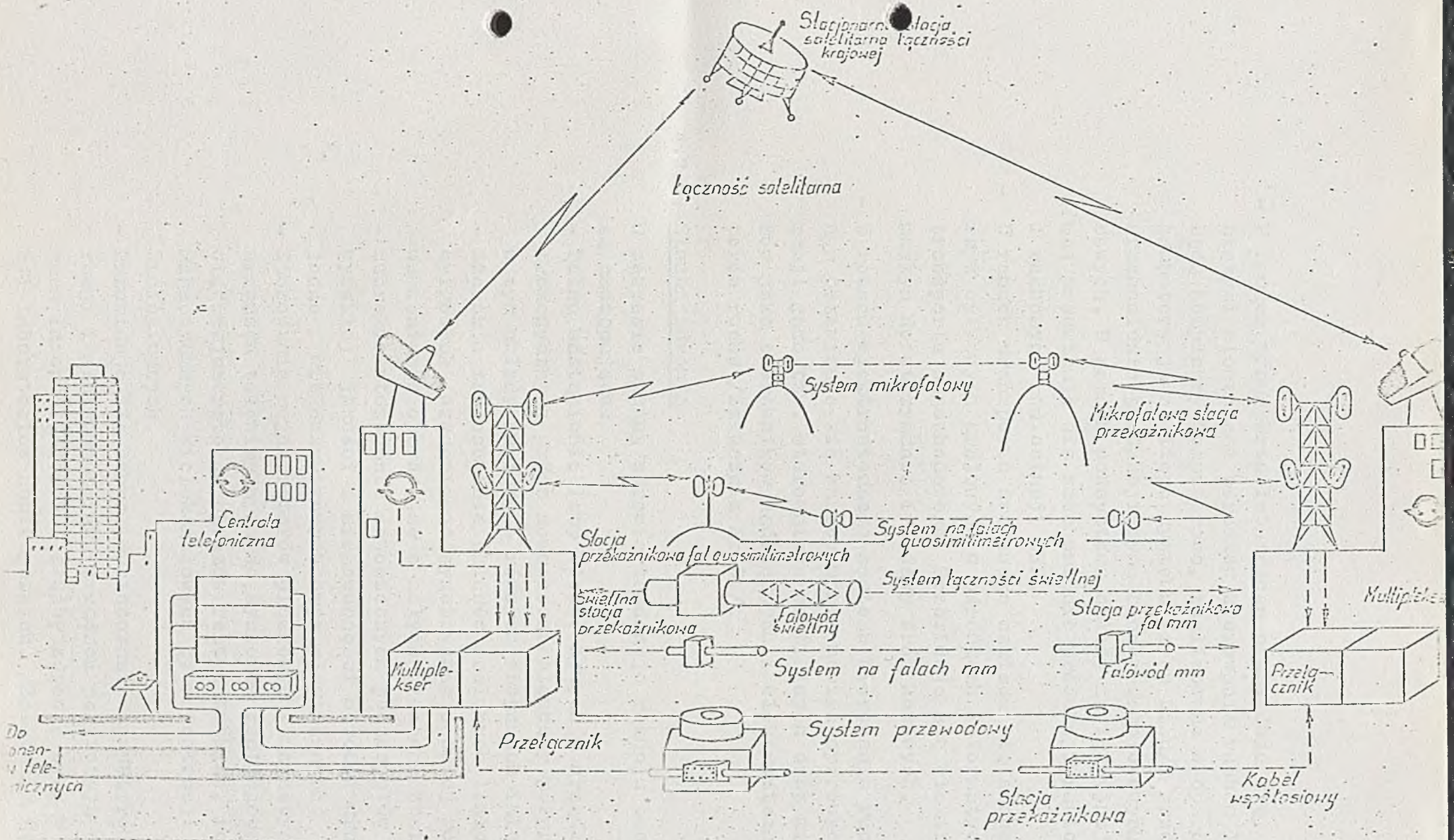
  Na rys. 5 przedstawiono perspektywiczny system łączności /Załącznik Nr 4/.

4.2.5. Transport

W zakresie transportu kształtowanie się technicznego modelu elektronizacji opiera się na następujących przewidywaniach:

- W ramach identyfikacji pojazdów w transporcie kolejowym przewiduje się zastosowanie mikrofalowych układów scalonych oraz podzespołów biernych i czynnych wysokiej jakości.
- W ramach elektroniki morskiej specjalizacja następować będzie w zakresie techniki radarowej, morskich radiotelefonów UKF, rozgłośni manewrowych, okrętowych central telefonicznych, bezbateryjnych aparatów telefonicznych okrętowych, nadajników morskich, morskich urządzeń ratunkowych, kalkulatorów ładunku.
- Przewiduje się całkowitą tranzystoryzację przy pomocy elementów krzemowych sprzętu radiokomunikacyjnego morskiego i stosowanie układów scalonych małej i średniej skali integracji.

  Zakłada się w urządzeniach elektroniki morskiej maksymalną unifikację typów urządzeń, bloków i podzespołów.
- Po r. 1980 należy spodziewać się powszechnego stosowania maszyn cyfrowych w ramach zintegrowanego systemu kierowania statkiem. W dziedzinie radionawigacji spodziewać się można wprowadzenia nawigacji automatycznej oraz systemu doplerowskiej nawigacji satelitarnej.



Rys. 5 PERSPEKTYWICZNY SYSTEM ŁĄCZNOŚCI

- W ramach transportu lotniczego przewiduje się, że zasadniczymi elementami ośrodków kierowania ruchem lotniczym będą kompleksy komputerowe, realizowane w oparciu o komputery jednolitego systemu /typu Ziad/. Przewiduje się uruchomienie produkcji symulatorów samolotowych i szybowcowych. W ramach podsystemu osłony nawigacyjnej i radiowej przewiduje się uruchomienie produkcji radiolatarni i ruchomych radiostacji UKF.
- W ramach transportu drogowego zakłada się stosowanie maszyn cyfrowych krajowych w ośrodkach informatycznych transportu samochodowego. Przewiduje się elektronizację maszyn do utrzymania i budowy dróg kołowych.
- W ramach elektronicznego systemu kierowania ruchem ulicznym przewiduje się zastosowanie maszyn cyfrowych III generacji jako tzw. sterowników centralnych oraz minikomputerów jako sterowników nadrzędnych i elektronicznych detektorów ruchu /Załącznik Nr 5./.

4.2.6. Służba zdrowia

W zakresie służby zdrowia tendencje rozwoju technicznego są następujące:

- Pełne zastąpienie lamp elektronowych w urządzeniach elektromedycznych przez nowoczesne elementy półprzewodnikowe w tym układy scalone o różnych stopniach integracji.
- Szerokie zastosowanie układów scalonych liniowych i cyfrowych /wzmacniacze symetryczne o dużej rezystencji, wzmacniacze operacyjne o małych szumach, zasilacze itp./
- Szerokie stosowanie nowoczesnych podzespołów biernych wysokiej jakości i niezawodności obwodów drukowanych jedno i wielowarstwowych oraz elastycznych.
- Stosowanie rejestratorów pisakowych, magnetycznych, urządzeń telewizyjnych do systemów rentgenowskich i wideorejestratorów obrazów rentgenowskich, rejestratorów magnetycznych wielokanałowych do rejestracji przebiegów biologicznych.
- Przewiduje się szerokie stosowanie komputerów III generacji i minikomputerów, urządzeń peryferyjnych w systemach informatycznych i służby zdrowia oraz w automatyzacji laboratoriów analitycznych. /Załącznik Nr 6/.

4.2.7. Dydaktyka i nauczanie

W zakresie dydaktyki i nauczania podstawowe tendencje rozwoju technicznego są następujące:

- zastosowanie systemu telewizji dydaktycznej TVD z czterema podstawowymi częściami: zestawem TVD sali wykładowej, centralnego studia TVD, zestawu TVD do pracy samodzielnej studentów oraz sieć kabli współosiowych łączących wszystkie części systemu TVD.
- Zastosowanie urządzeń telewizji wielkoekranowej wg systemu Epidhor lub Tele-Beam.
- Zastosowanie urządzeń do odtwarzania wideopłyt systemem laserowym.
- Dynamiczny rozwój laboratoriów językowych z aparaturą i urządzeniami do nauki języków.
- Wprowadzenie maszyn uczących, egzaminacyjnych, reperacyjnych, różnego rodzaju trenerów itp./.
- Zastosowanie kalkulatorów elektronicznych, grafoskopów z piórem świetlnym, koordynatografów w urządzeniach automatyzacji prac dydaktycznych.
- Zastosowanie komputerów i minikomputerów w stacjach i urządzeniach końcowych podłączonych do systemów komputerowych.
- Zastosowanie nowoczesnych podzespołów biernych i czynnych o wysokich parametrach oraz układów scalonych /Załącznik Nr 7/.

4.2.8. Aparatura naukowo-badawcza

W zakresie aparatury naukowo-badawczej w czterech grupach objętych specjalizacją krajową przewiduje się następujące kierunki rozwoju:

- W grupie aparatury spektrometrycznej zwiększenie produkcji spektrofotometrów podczerwieni, ultrafioletu i widma widzialnego absorbacji atomowej, spektrometrów masowych i innych specjalistycznych.
- W grupie aparatury analizującej przewiduje się w latach 1976-80 uruchomienie produkcji analizatorów termograwimetrycznych oraz różnicowych kalorymetrów wybierających, zaś znaczne zwiększenie produkcji analizatorów widma czasowo-częstotliwościowego do 1 GHz i powyżej 1 GHz oraz analizatorów kształtu fali.

- W grupie aparatury chromatograficznej przewiduje się dynamiczny wzrost produkcji chromatografów gazowych i cieczowych.
- W grupie urządzeń zautomatyzowanej scyfronizowanej aparatury naukowo-badawczej zakłada się znaczny wzrost produkcji procesów do sprzęgania i sterowania specjalistycznych urządzeń i zespołów badawczych, minikomputerów przenośnych do programowania prac badawczych i automatycznej aparatury naukowo-badawczej do badań seryjnych i masowych.
- Zastosowanie wysokiej jakości podzespołów czynnych i biernych wysokiej klasy, układów scalonych głównie średniej skali integracji, nowoczesnych podzespołów stykowych i montażowych. /Załącznik Nr 8/.

5. Zadania i wielkości docelowe

5.1. Sprzęt powszechnego użytku

5.1.1. Zadania podstawowe

Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku stanowi grupę wyrobów przeznaczonych dla szerokich mas ludności. Rozwój elektronicznego sprzętu powszechnego użytku stanowi jeden ze wskaźników poziomu dobrobytu społeczeństwa oraz miernik współczesnej cywilizacji.

Z uwagi na na niewielkie jeszcze nasycenia kraju urządzeniami elektronicznymi powszechnego użytku, pomimo intensywnego wzrostu produkcji w latach 1971-75, przewiduje się utrzymanie dotychczasowej dynamiki rozwoju tej gałęzi przemysłu /tzn. prawie dwukrotny wzrost w kolejnych pięciolatkach/.

Pod względem wartości przewiduje się następujący wzrost produkcji tej grupy wyrobów:

Tablica Nr 2

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Lata			
			1970 wykon.	1975 przew.	1980 progr.	1990 progn.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Wartość elektronicznego sprzętu powszechnego użytku	mld.zł	6,2	15,0	32,0	80,0
2.	Wartość zmechanizowanego sprzętu gosp.domowego /zelektronizowanego/	mld.zł	-	0,2	1,0	2,5

Przewidywany rozwój podstawowych grup wyrobów elektronicznego sprzętu powszechnego użytku pod względem ilościowym przedstawiono w tablicy nr 3. Podstawowe zadania w zakresie rozwoju asortymentowego, to obok rozszerzenia asortymentu podstawowych grup wyrobów wprowadzenie na rynek:

- zwiększonej ilości sprzętu elektroakustycznego o wysokiej wierności odtwarzania /Hi-Fi/,
- nowoczesnych urządzeń stereofonicznych /w tym przenośnych/ i kwadrofonicznych,
- Zestawów sprzętowych: radioodbiornik z magnetofonem, z gramofonem, z telewizorem itp.

Ilościowy wzrost produkcji podstawowych grup elektronicznego sprzętu powszechnego użytku

Tablica Nr 3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Lata					Dynamika wzrostu prod.	
			1970	1975	1980	1985	1990	1990/1970	1990/1980
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Odbiorniki radiowe	tys.szt.	987	1700	2500	4000	6500	6,6	2,6
2.	Odbiorniki TV ogółem	tys.szt.	616	1000	1400	1800	2500	4,1	2,9
3.	w tym: OTV kolorowe	tys.szt.	-	50	500	900	2000	-	40,0
4.	Magnetofony	ty.s.szt.	183	950	1700	2500	4000	21,9	2,4
5.	Magnetowidy	tys.szt.	-	10	100	400	1000	-	10,0
6.	Gramofony	tys.szt.	460	900	2000	2200	2500	5,4	1,3
7.	Kalkulatory elektroniczne kieszonkowe	tys.szt.	-	-	500	1500	3000	-	6,0

- dyktafonów i urządzeń do automatycznego zapisu i odpowiedzi telefonicznej,
- wideotelefonów,
- telewizorów przenośnych czarno-białych i kolorowych,
- magnetowidów kolorowych,
- urządzeń do odtwarzania obrazu telewizyjnego z płyt /gramowidy/,
- kalkulatorów elektronicznych kieszonkowych,
- elektronicznych zegarków,
- urządzeń do programowania kuchni elektrycznych, pralek chłodziarek,
- kuchni mikrofalowych,
- chłodziarek półprzewodnikowych,
- urządzeń do zabezpieczenia mieszkań i samochodów przed kradzieżą,
- zabawek elektronicznych sterowanych i grających.

5.1.2. Propozycje specjalizacji i rozwoju eksportu

W zakresie elektronicznego sprzętu powszechnego użytku nie przewiduje się specjalizacji produkcji w skali RWPG. We współpracy dwustronnej możliwa będzie specjalizacja produkcji wybranych typów /np. magnetowidy/ ale w zasadzie przewiduje się głównie wymianę towarową, oraz kooperację produkcji zarówno z KS jak i z KK.
Przewiduje się szczególną koncentrację sił i środków na rozwój produkcji i poziomu technicznego magnetofonów, magnetowidów i gramofonów.
Wstępne założenia udziału eksportu w produkcji ważniejszych grup wyrobów espu 1975, 1980, 1985 i 1990 przedstawiono w tablicy nr 4.

Udział eksportu w produkcji ogólnej.
espu w procentach

Tablica Nr 4

Lp.	Wyszczególnienie	1975	1980	1985	1990
1	2	3	4	5	6
1.	Odbiorniki radiowe	9	20	30	30
2.	Odbiorniki TV czarno-białe	10	20	10	0
3.	Odbiorniki TV kolorowe	0	30	30	40

1	3	4	5	6	7
4.	Magnetofony	40	47	55	40
5.	Magnetowidy	20	50	50	40
6.	Gramofony	50	67	70	60
7.	Kalkulatory kieszonkowe	-	10	30	30

5.1.3. Ocena docelowego poziomu nasycenia wgrupie espu na tle innych krajów

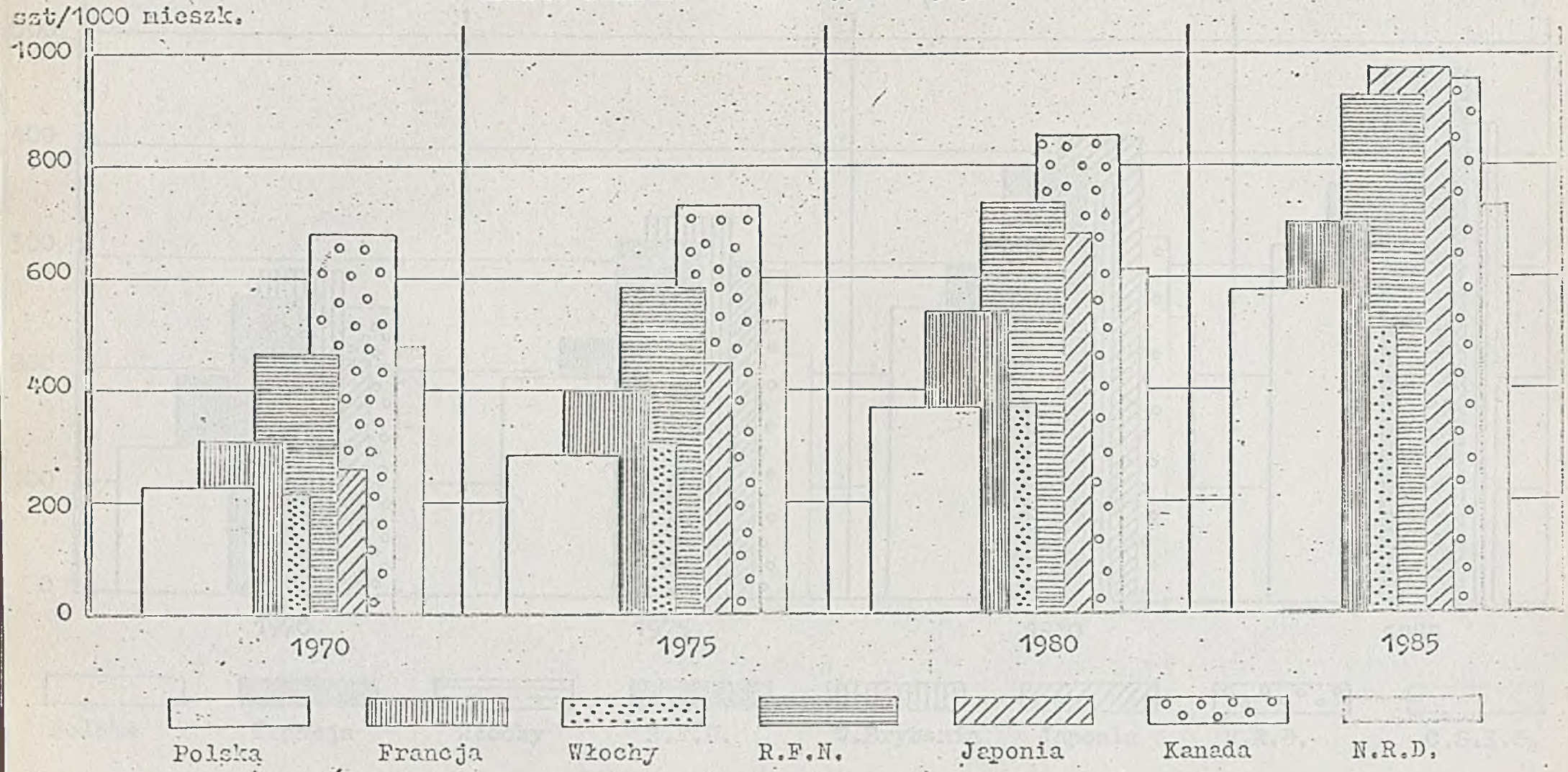
Na rys. 6 przedstawiono stan nasycenia społeczeństwa w odbiorniki radiowe na tle wybranych krajów świata w latach 1970 - 1985.

Na rys. 7 przedstawiono stan nasycenia w odbiorniki telewizyjne na tle wybranych krajów świata w latach 1970 -1985.

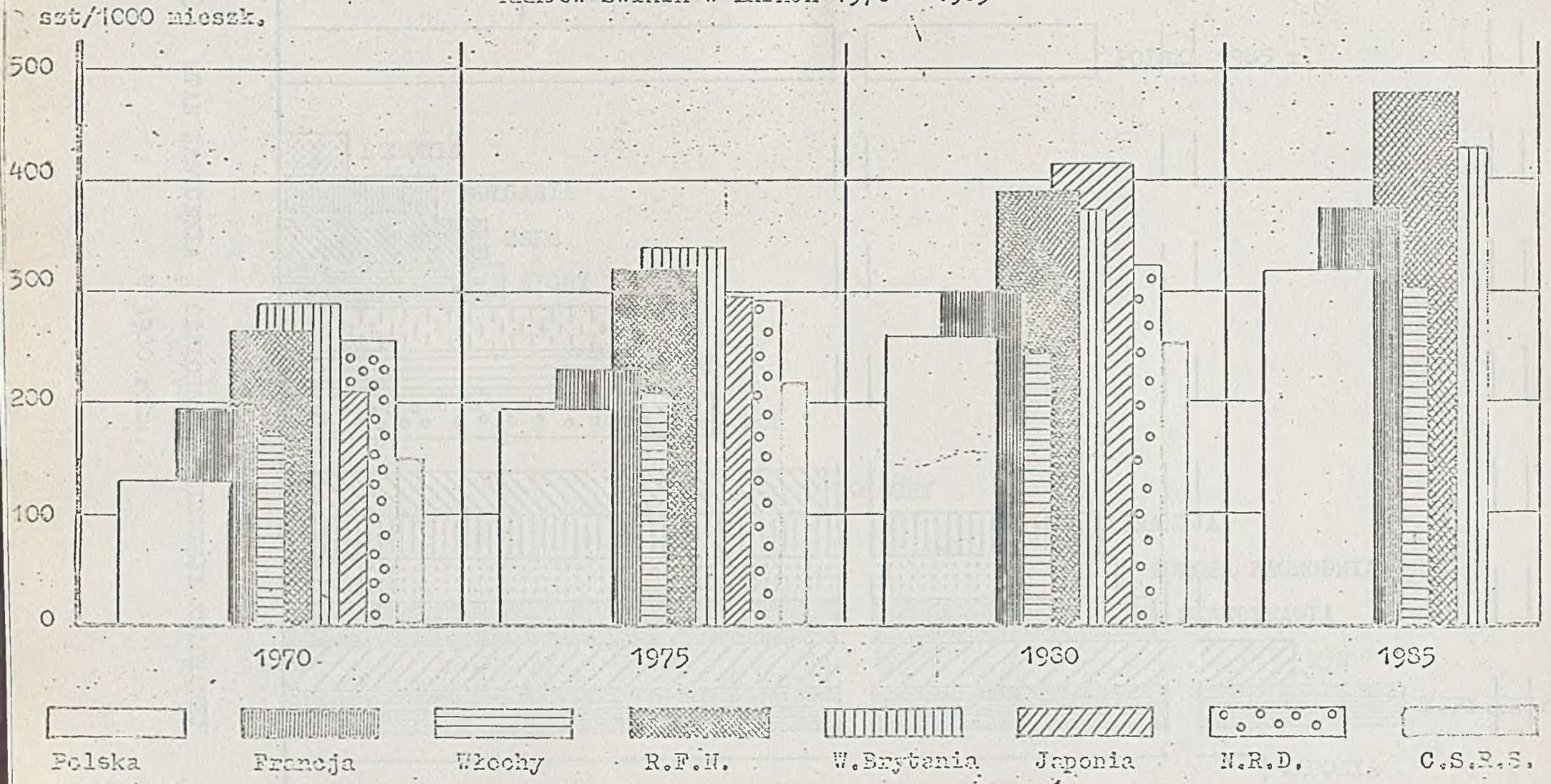
Na rys. 8 przedstawiono stan nasycenia w odbiorniki telewizyjne kolorowe w Polsce na tle wybranych krajów świata w roku 1980, zaś dla porównania na rys. 9 stan nasycenia w OTVC w Polsce i w innych krajach w 1973 r.

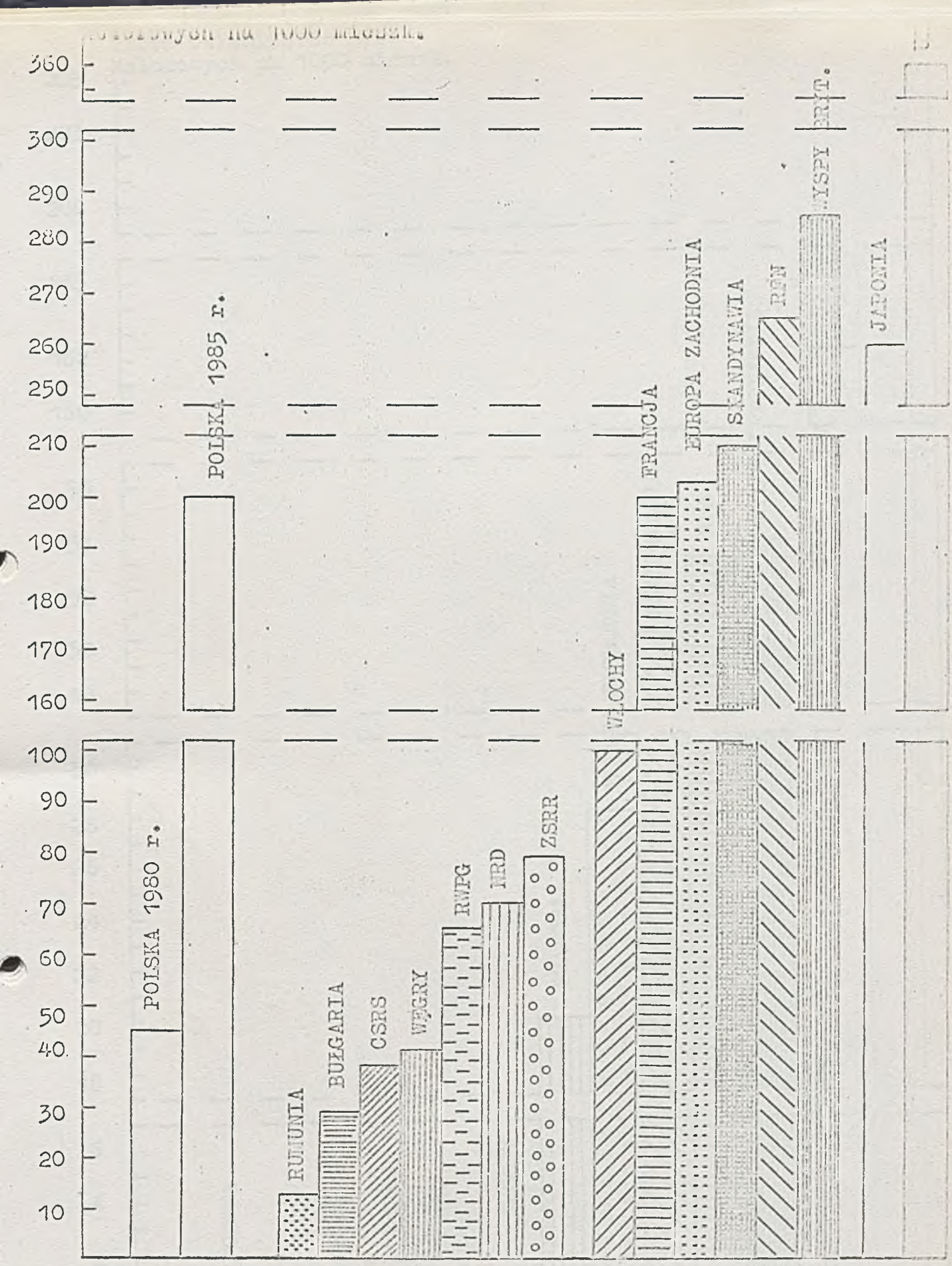
/Załącznik Nr 1/.

Rys. 6 STAN NASYCENIA W ODBIORNIKI RADIOWE W POLSCE NA TLE WYBRANYCH KRAJÓW ŚWIATA W LATACH 1970 - 1985.

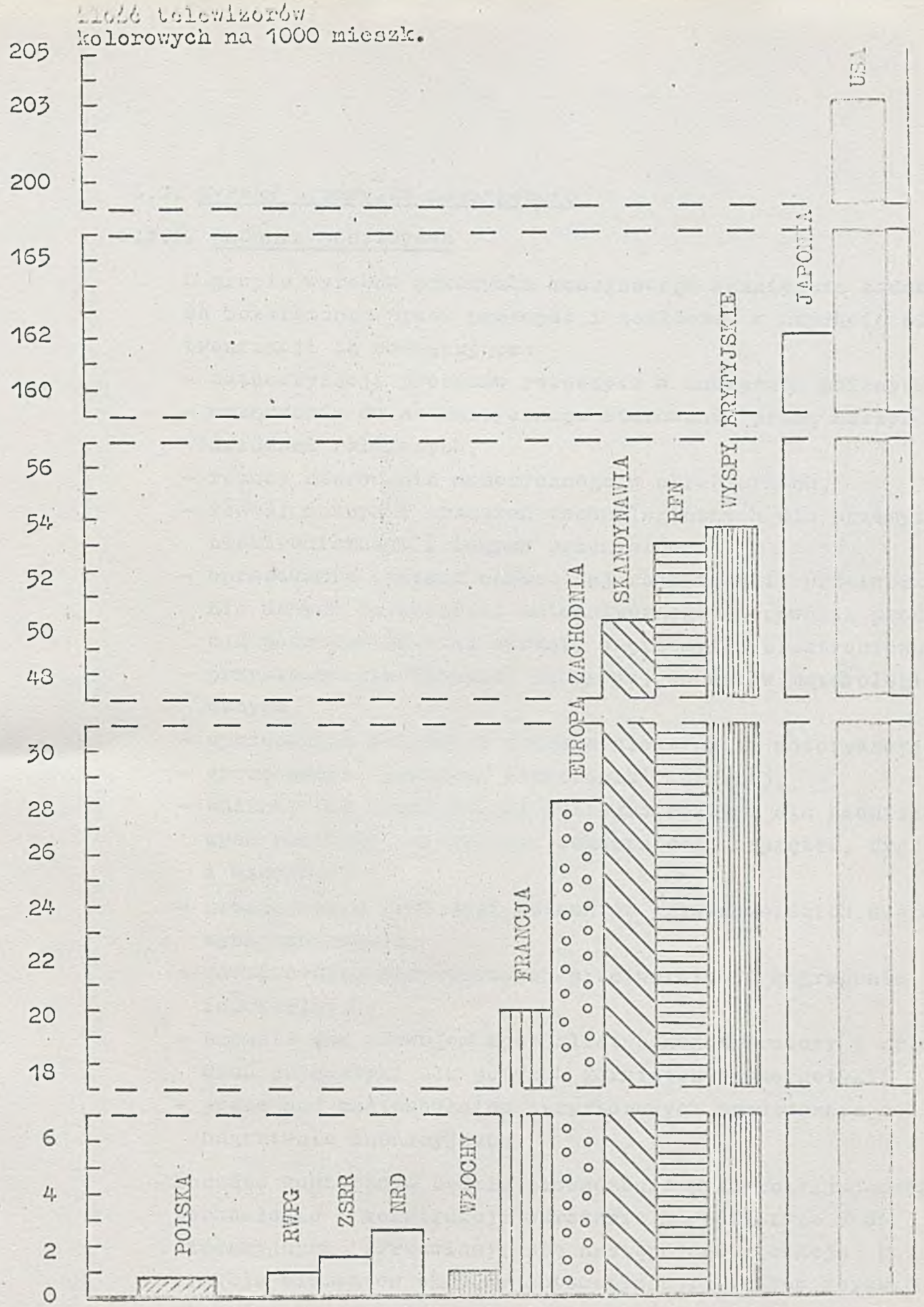


Rys. 7 STAN NASYCENIA W ODBIORNIKI TELEWIZYJNE W POLSCE NA TLE WYBRANYCH KRAJÓW ŚWIATA W LATACH 1970 - 1985





Rys. 8 STAN NASYCENIA W ODBIORNIKI TELEWIZJI KOLOROWEJ W 1980 roku.



Rys. 9 STAN NASYCENIA W ODBIORNIKI TELEWIZJI KOLOROWEJ w 1973 roku.

5.2. Wyroby przemysłu maszynowego

5.2.1. Zadania podstawowe

W grupie wyrobów przemysłu maszynowego ważniejsze zadania do rozwiązania przez przemysł i zaplecze w aspekcie elektronizacji są następujące:

- automatyzacja procesów roboczych w maszynach żniwnych,
- urządzenia do automatycznego sterowania pracą maszyn i urządzeń rolniczych,
- rozwój sterowania numerycznego w obrabiarkach,
- rozwój maszyn i urządzeń technologicznych dla przemysłu elektronicznego i innych przemysłów
- opracowanie systemu centralnej rejestracji, przetwarzania danych do kontroli automatycznego sterowania produkcją podzespołów oraz sprzętu w przemyśle elektronicznym,
- przystosowanie techniki laserowej do celów metrologicznych,
- opracowanie składów z zakresu elektroniki motoryzacyjnej,
- opracowanie urządzeń elektroniki morskiej,
- badania nad urządzeniami hollograficznymi dla nieniszczących pomiarów materiałów odkształceń, naprężeń, drgań i wibracji,
- uruchomienie produkcji automatów galwanizerskich sterowanych programowo,
- zastosowania tyrystorowych przetwornic do nagrzewnic indukcyjnych,
- badania nad rozwojem specjalistycznej aparatury i urządzeń automatyki dla potrzeb górnictwa i energetyki,
- prace nad zastosowaniem tyrystorowych przetwornic do nagrzewnic indukcyjnych.

Ponadto koniecznym będzie prowadzenie prac rozwijających technologie i konstrukcje wdrażania na podstawie umów licencyjnych. /Przewiduje się następujące licencje: konstrukcja elementów układów automatyzacji statków morskich, niektóre urządzenia elektroniki motoryzacyjnej, elektroniczne wagi handlowe/.

Tablica Nr 5

Przewidywana wartość zapotrzebowania oraz wartość produkcji na elektroniczne wyroby przemysłu maszynowego w latach 1975, 1980, 1990 w mld.zł.

Lp.	Wyszczególnienie	1975		1980		1990		Dynamika 1990/1980	
		Zapot.	Prod.	Zapot.	Prod.	Zapot.	Prod.	Zapot.	Prod.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Urządzenia elektroniki motoryzacyjnej	0,1	0,1	1,3	1,0	4,0	4,0	3,1	3,0
2.	Urządzenia:zabezpieczające, kontroli, sygnalizacji, związane z mieszkaniem, campingiem	1,0	0,4	4,0	2,8	11,0	10,0	2,75	3,6
3.	Maszyny i urządzenia technologiczne /obrabiarki, urządzenia diagnostyczne, urządzenia dla przemysłu elektronicznego/	2,1	1,5	6,0	5,1	25,0	24,0	4,2	4,7
4.	Maszyny dla górnictwa i energetyki /urządzenia dla automatyzacji, procesów technologicznych, aparatura kontrolno-pomiarowa/	1,1	0,8	6,9	5,5	20,0	18,0	2,9	3,3
5.	Maszyny i urządzenia rolno-spożywcze, gastronomiczne, handlowe	0,8	0,4	2,5	1,7	10,0	8,5	4,0	5,0
6.	Energoelektronika	0,5	0,4	2,8	2,4	10,0	9,5	3,6	4,0
7.	Urządzenia elektroniki morskiej	1,1	0,4	5,5	2,7	15,0	10,5	2,7	3,9
8.	Ogółem	6,7	4,0	29,0	21,0	95,0	84,5	3,3	4,0
9.	Urządzenia pokładowe elektroniki /lądowej/ lotniczej x	0,7	0	1,0	0	4,0	0	4,0	-
10.	Łącznie 8 + 9	7, 4	4,0	30,0	21.0	99,0	84,5	3,3	-

x/ nie przewiduje się produkcji w kraju

W tablicy nr 5 przedstawiono przewidywany wartościowy rozwój zapotrzebowania na poszczególne grupy elektronicznych wyrobów przemysłu maszynowego, w latach 1975, 1980 i 1990, jak również przedstawiono przewidywaną wartość produkcji tych elektronicznych wyrobów w poszczególnych grupach.

5.2.2. Propozycja specjalizacji i rozwoju eksportu

Ze względu na małe doświadczenia przemysłu krajowego w dziedzinie elektronizacji wyrobów przemysłu maszynowego trudno jest omawiać specjalizację w tym zakresie. Zalążkami przyszłej specjalizacji powinna być natomiast koncentracja środków produkcji na wybranych następujących grupach wyrobów:

- w zakresie maszyn i urządzeń technologicznych,
- w zakresie maszyn dla przemysłu rolno-spożywczego,
- w zakresie budownictwa, gospodarki komunalnej, urbanistyki,
- w zakresie urządzeń energoelektronicznych,
- w zakresie urządzeń elektroniki motoryzacyjnej,
- w zakresie urządzeń elektroniki morskiej,
- w zakresie urządzeń automatyki górniczej,

Eksport koncetrował się będzie na następujących grupach:

- środki automatyki,
- obrabiarki sterowane numerycznie,
- urządzenia zasilające,
- przyrządy laserowe gazowe.

Przewiduje się, że eksport stanowić będzie w 1990 r. ok. 20 % produkcji urządzeń elektronizowanych przemysłu maszynowego.

5.3. Komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej

5.3.1. Zadania podstawowe

W tablicy nr 6 przedstawiono podstawowe zadania produkcyjne dla sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej w latach 1970, 1975, 1980 i 1990.

W zakresie wdrożenia do gospodarki narodowej komputerowych systemów automatyzacji kompleksowej wynikają następujące zadania:

Wstępny program produkcji sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej do roku 1990

Tablica Nr

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	1970	1975	1980	1990	Dynami 1990/1970	Dynami 199/198
1	2	3	4	5	6	7	8m	9
1.	Sprzęt komputerowy	mld.zł.	0,5	5,2	18,0	39,0	78,0	2,16
	Komputery ogółem	szt.	60	700	2800	4300	71,7	1,6
2.	Automatyka	mld.zł.	1,3	3,0	6,7	17,0	13,0	2,53
3.	Aparatura pomiarowa	mld.zł.	1,7	2,9	6,3	15,0	8,8	2,4
4.	Produkcja pozostała	mld.zł.	0,8	1,9	2,0	2,0		
	Ogółem:		4,3	13,0	33,0	73,0	17,0	2,2

W administracji centralnej

- Usprawnienie do r. 1980 procesów zarządzania przez wprowadzenie systemów informatycznych planowania centralnego "CENPLAN" powszechnej ewidencji ludności "PESEL", podstawowej informacji statycznej "SPIS".
- w latach 1981-1990 dalsza rozbudowa systemów rządowych oraz pogłębienie powiązań z systemem zarządzania w przemyśle.

W nauce, technice i szkolnictwie

- do roku 1980 komputeryzację dużych uczelni, instytutów naukowo-badawczych i ośrodków badawczo-rozwojowych,
- w latach 1981-1990 komputeryzację wszystkich wyższych uczelni, ośrodków badawczo-rozwojowych i znacznej liczby szkół średnich.

W przemyśle

- w latach 1976-1980 wdrożenie około 320 systemów w tym dla celów zarządzania produkcją 190; sterowania procesami technologicznymi - 70; dla prac inżynierskich - 40; systemów zintegrowanych - 20. Łącznie z systemami wdrożonymi w bieżącej pięciolatce w 1980 r. powinno funkcjonować 400 systemów. Systemy informatyczne wprowadzone zostaną w pierwszym rzędzie w wybranych wielkich organizacjach gospodarczych.
- w latach 1981-1990 wdrożonych będzie 2500-3000 systemów, w tym około 700 systemów do sterowania procesami technologicznymi.
- do roku 1980 - automatyzację podstawowych prac ewidencyjnych planistycznych i rozliczeniowych oraz wprowadzenie kompleksowych systemów w dużych jednostkach handlowych i transportowych, automatyzację rozliczeń bieżących w mniejszych jednostkach organizacyjnych handlu i transportu w oparciu o minikomputery biurowe.
- w latach 1981-1990 - kompleksową automatyzację systemów.

Potrzeby krajowe w przekroju podstawowych grup wyrobów przedstawiają się następująco:

W latach 1976-1980 ogółem: - 92 mld.zł.
w tym: sprzęt komputerowy - 49 mld.zł.
automatyka - 21 mld.zł.
aparatura pomiarowa - 22 mld.zł.

W latach 1981-1990 ogółem: - 376 mld.zł.
w tym: sprzęt komputerowy - 210 mld.zł.
automatyka - 96 mld.zł.
aparatura pomiarowa - 70 mld.zł.

Potrzeby te przewiduje się zabezpieczyć:
w latach 1976-1980 produkcją krajową w 78 % importem 22 %.
w latach 1981-1990 prod.krajową w 82 % importem w 18 %.

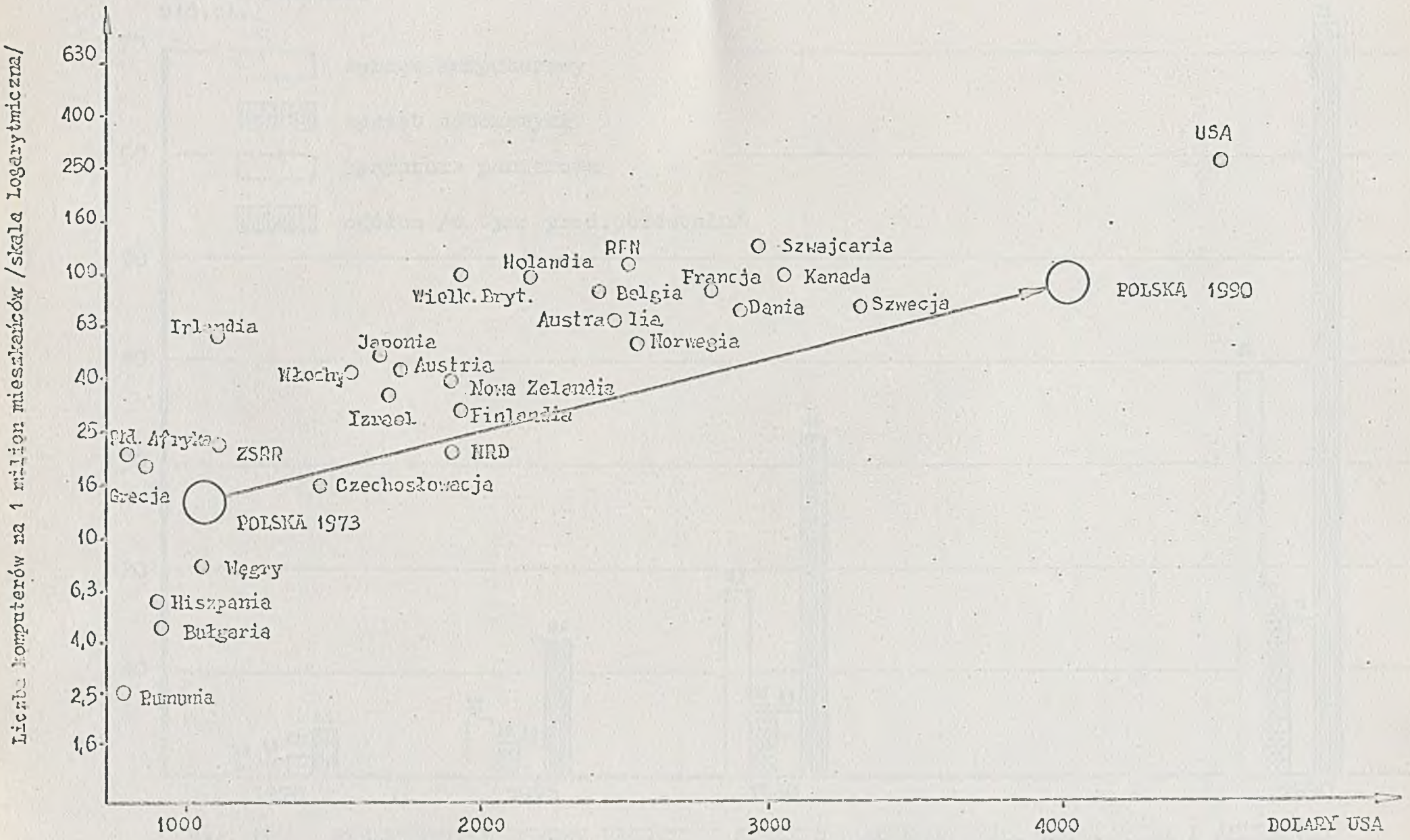
5.3.2. Propozycje specjalizacji i rozwoju eksportu

- W ramach Jednolitego Systemu EMC /JS EMC/ Polska specjalizować się będzie w produkcji średnich maszyn i minikomputerów a także niektórych urządzeń peryferyjnych jak: drukarki wierszowe, czytniki i dziurkarki taśmy.
  Specjalizacja obejmuje także pamięci taśmowe i małe dyskowe, urządzenia kodujące na taśmie i dyskach.
- Uzyskano także specjalizację w zakresie kompleksowej automatyzacji przemysłu chemicznego i petrochemicznego w NRD i CSRS i w dużym stopniu w ZSRR. Również specjalizacja obejmuje system automatyki hydraulicznej, a także szeregu elementów automatyki i aparatury pomiarowej. Tym samym zostały stworzone podstawy dla rozwoju eksportu.
  Wielkość eksportu w poszczególnych latach przedstawiona jest w tablicy nr 7.

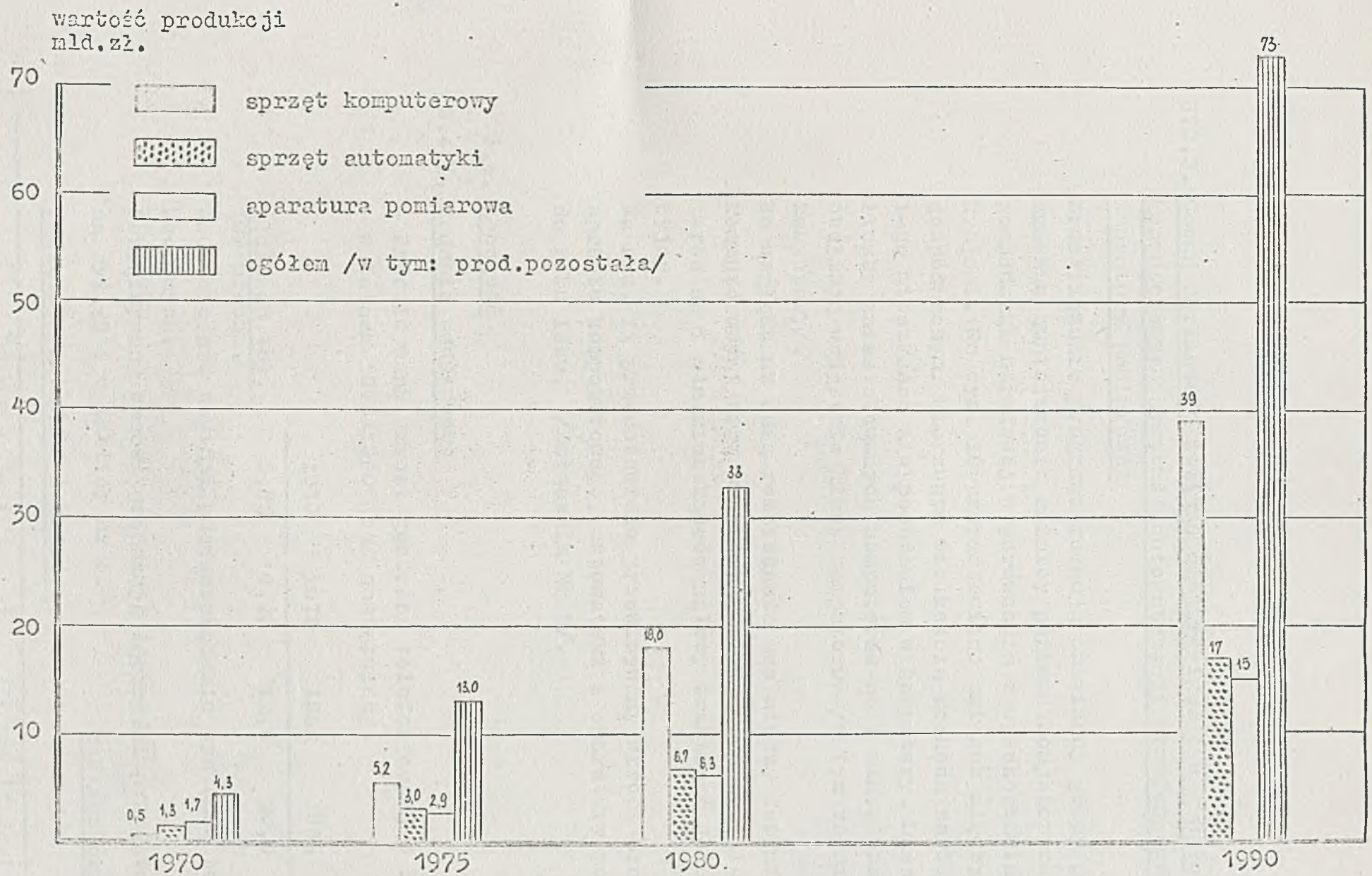
Wielkość eksportu w mln.zł.dew. w poszczególnych latach w zakresie sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej.

Tablica Nr 7

Lp.	Wyszczególnienie	1970	1975	71-75	1980	76-80	1990	81-90
1.	Eksport ogółem	103	350	1265	900	3500	3300	21000
2.	do KS	95	320	1165	820	3170	3000	19000
3.	do KK	8	30	100	80	330	300	2000



Rys. 10 Związek między poziomem gospodarczym, mierzonym wielkością dochodu narodowego na 1-go mieszkańca a wyposażeniem w komputery.



Rys. 11 PRZEWIDYWANY WZROST PRODUKCJI SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO, AUTOMATYKI I APARATURY POMIAROWEJ DO ROKU 1990.

5.3.3. Ocena docelowego poziomu elektronizacji w grupie komputerowych systemów automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej

Zrealizowanie programu rozwoju omawianej grupy pozwoli na znaczne zmniejszenie różnicy poziomu komputeryzacji gospodarki narodowej w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami. Na rys. 10 przedstawiono związek między poziomem gospodarczym, mierzonym wielkością dochodu narodowego na 1-go mieszkańca a wyposażeniem w komputery. Dane dotyczące liczby zainstalowanych komputerów na 1 mln.mieszkańców obejmują wszystkie klasy komputerów /w tym również minikomputery/.

Ze względu na dużą rozbieżność cen między dużymi systemami komputerowymi oraz minikomputerami, wskaźnik liczby k-omputerów na 1 mln.mieszkańców należy traktować jako orientacyjny.

Na rys. 11 przedstawiono przewidywany wzrost produkcji sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej do roku 1990. /Załącznik Nr 3/.

5.4. Łączność

5.4.1. Zadania podstawowe

- Przewidywany wzrost gęstości telefonicznej w Polsce w latach 1970-1990 jest następujący:

	1970	1975	1980	1985	1990
ilość ap.tel. 100 mieszk.	5,73	7,43	12,0	20,0	30,5

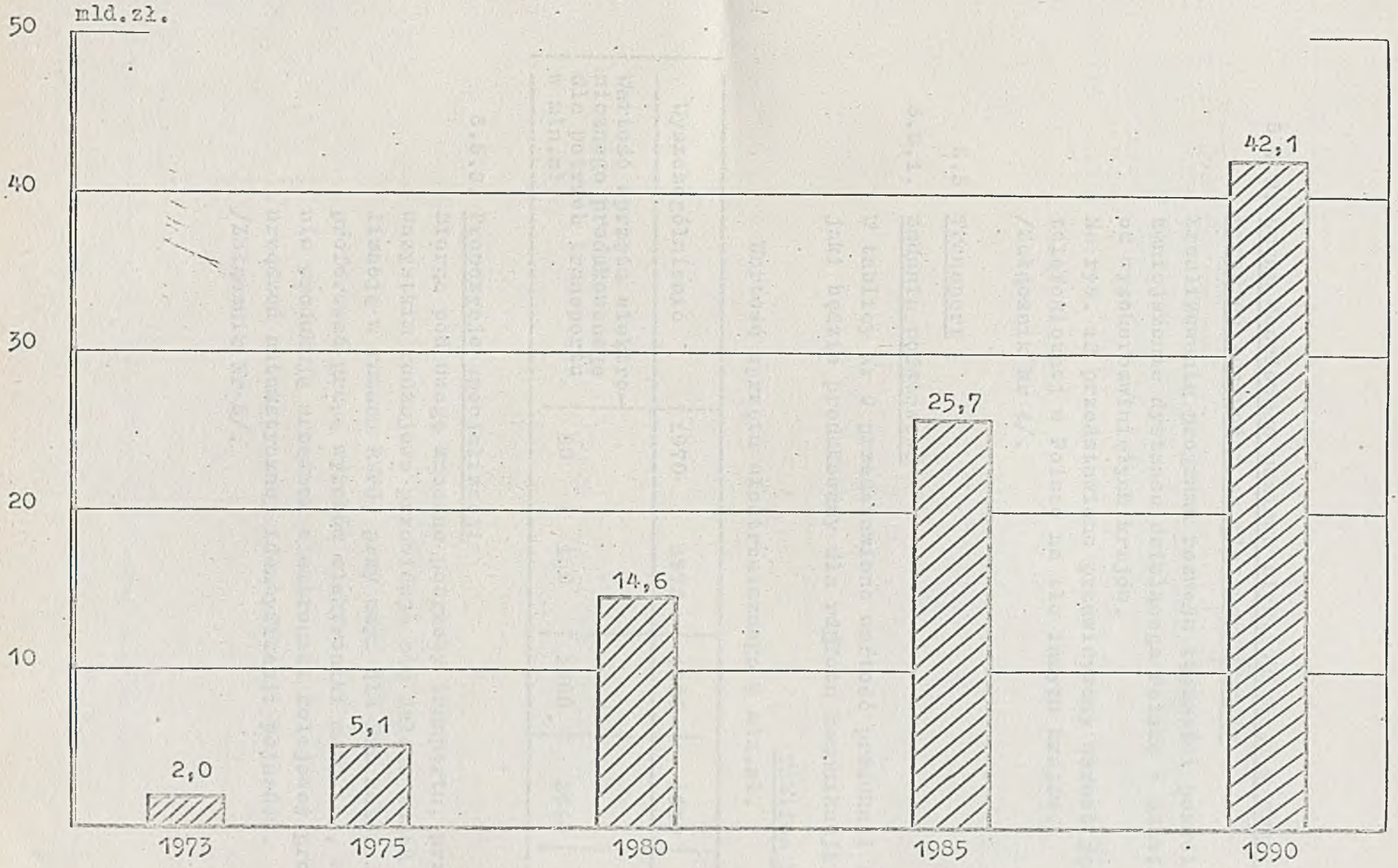
Jednocześnie nastąpi unowocześnienie systemów telekomunikacyjnych.

Przewidywany wzrost produkcji łączności przedstawiono na rys. 12 i w tablicy nr 8.

Tablica nr 8

Produkcja urządzeń łączności

Produkcja urządzeń	1973	1975	1980	1985	1990	Dynamika wzrostu	
						1990/1970	1990/1980
Produkcja urządzeń łączności w mld.zł.	2,0	5,1	14,6	25,7	42,1	21,0	2,9



Rys. 12 PRZEWIDYWANY WZROST WARTOŚCI PRODUKCJI URZĄDZEŃ ŁĄCZNOŚCI W POLSCE W LATACH 1973 - 1990

5.4.2. Ocena docelowego poziomu elektronizacji w grupie urządzeń łączności na tle innych krajów

Zrealizowanie programu rozwoju łączności pozwoli na zmniejszenie dystansu dzielącego Polskę w omawianej grupie od wysokorozwiniętych krajów.
Na rys. 12 przedstawiono przewidywany wzrost gęstości telefonicznej w Polsce na tle innych krajów.
/Załącznik Nr 4/.

5.5. Transport

5.5.1. Zadania podstawowe

W tablicy Nr 9 przedstawiono wartość produkcji sprzętu jaki będzie produkowany dla rejonu komunikacji.

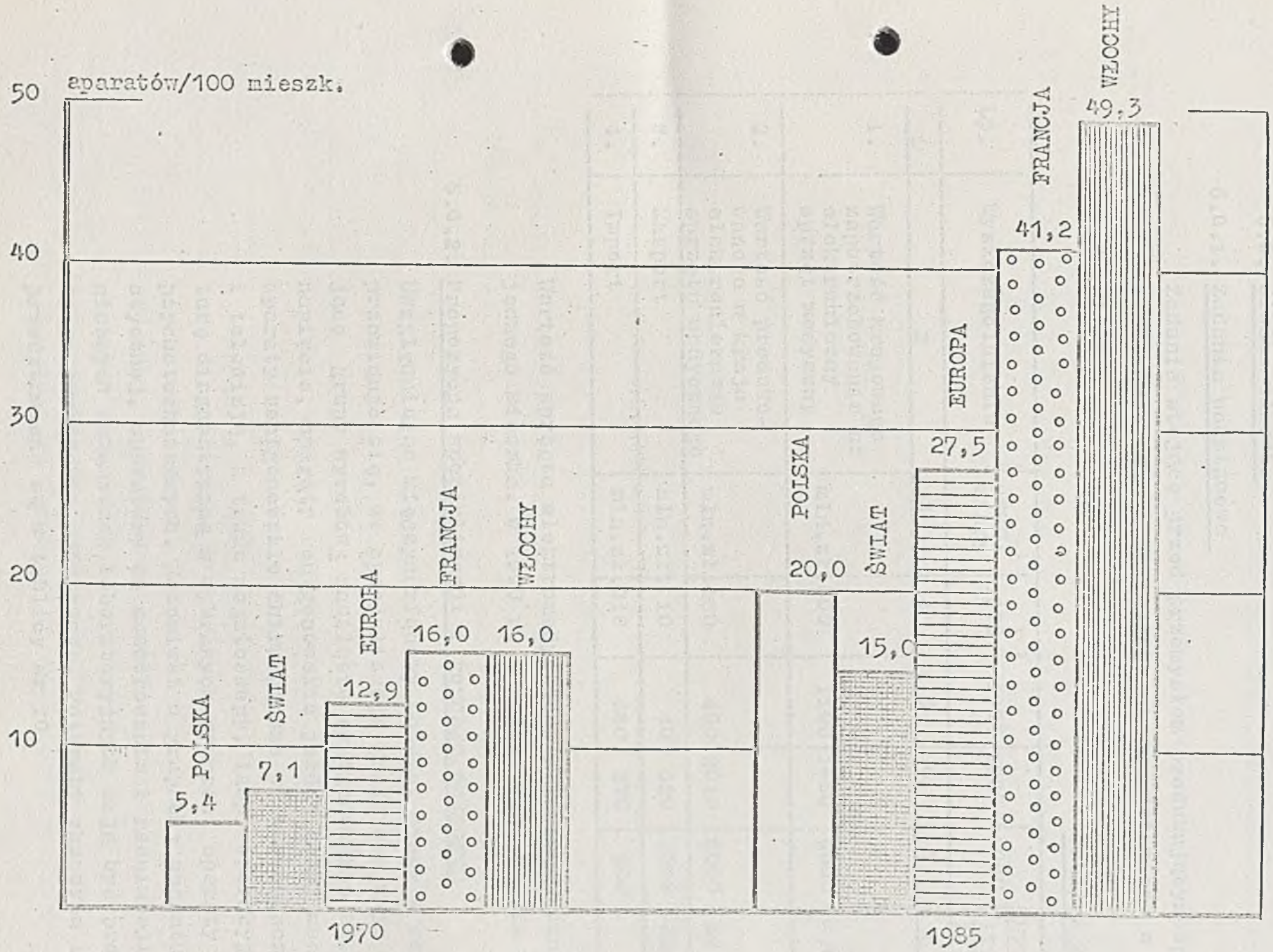
Tablica Nr 9

Wartość sprzętu elektronicznego w mln.zł.

Wyszczególnienie	1970	1975	1980	1990	1990/1970	1990/1980
Wartość sprzętu elektronicznego produkowanego dla potrzeb transportu w mln.zł.	80	160	1760	2640	33	1,5

5.5.2. Propozycje specjalizacji

Biorąc pod uwagę znaczne potrzeby tranportu, przede wszystkim rodzajowe przewiduje się daleko idącą specjalizację w ramach RWPG, przy czym dla PRL należałoby preferować grupę wyrobów elektroniki morskiej, a szczególnie produkcję urządzeń elektroniki kolejowej produkcję urządzeń automatycznej identyfikacji pojazdów.
/Załącznik Nr 5/.



Rys. 13 PRZEWIDYWANY WZROST GĘSTOŚCI TELEFONICZNEJ W POLSCE NA TLE WYBRANYCH KRAJÓW ŚWIATA

5.6. Służba zdrowia

5.6.1. Zadania podstawowe

Zadania stojące przed przemysłem produkującym sprzęt elektromedyczny i radiomedyczny przedstawiono w tablicy nr 10.

Tablica Nr 10

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	1970	1975	1980	1990	Dynamika 1990/1970	Dynamika 1990/1980
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Wartość krajowego zapotrzebowania na elektroniczny sprzęt medyczny	mln.zł	500	1100	1660	4000	8,0	2,4
2.	Wartość produkowanego w kraju elektronicznego sprzętu medycznego	mln.zł	180	460	2010	6000	33,3	3,0
3.	Eksport	mln.zł	10	40	620	2500	250	4
4.	Import	mln.zł	310	680	270	500		

Wartość sprzętu elektromedycznego i radiomedycznego na jednego mieszka. w 1990 r. w Polsce wyn. będzie 162 zł.obi

5.6.2. Propozycja specjalizacji i rozwoju eksportu

Uwzględniając międzynarodowy podział pracy w ramach RWPG, przewiduje się, że specjalizacja kraju obejmie następujące grupy wyrobów: zasilacze rentgenowskie wysokiego napięcia, aparaty rentgenowskie jezdne dużej mocy oraz aparaty rentgenowskie chirurgiczne ze wzmacniaczem obrazu i telewizją, a także negatoskopy, lampy operacyjne, aparaturę diagnostyczną w wybranych grupach, aparaty do badań psychotechnicznych. Natomiast w grupach: aparatury diagnostycznej, aparatury do nadzorowania i reanimacji, elektronicznych automatach laboratoryjnych mają być produkowane tylko urządzenia podstawowe. Potrzeby eksportu i importu przedstawione są w tablicy Nr 10.

5.6.3. Ocena docelowego poziomu elektronizacji w grupie urządzeń służby zdrowia

Zrealizowanie programu pozwoli na znaczne unowocześnienie aparatury używanej w resorcie zdrowia.
Wartość elektronicznego sprzętu medycznego na jednego mieszkańca w 1990 r. w Polsce wynosić będzie 162 zł.obieg. /w 1973 r. wynosiła ok. 8 zł., zaś w NRD - 120 zł. w WRL- -60 zł. w CSRS - 100 zł., w Eur.Zach. - 100 zł. w Japonii - 95 zł. w USA - 150 zł/. /Załącznik Nr 6/.

5.7. Nowoczesne środki w dydaktyce

5.7.1. Zadania podstawowe

W tablicy Nr 11 przedstawiono przewidywaną wielkość zapotrzebowania na elektroniczną aparaturę dla potrzeb dydaktyki w szkolnictwie krajowym w latach 1974-1990.
Biorąc pod uwagę, fakt, że zapotrzebowanie to począwszy od roku 1976 pokryte będzie w pełni w produkcji krajowej w tablicy tej przedstawiono również przewidywaną wielkość produkcji elektronicznej aparatury dydaktycznej.

Wartość w mld.zł.

Tablica Nr 11

Wyszczególnienie	1970		1975		1980		1990		1980/1980	
	z	p	z	p	z	p	z	p	z	p
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Elektroniczna aparatura dydaktyczna	0,25	0,1	0,45	0,4	1,1	1,1	3,8	3,8	3,45	3,4
Łącznie w latach	1974-75		1976-80		1981-85		1986-90			
	0,8		3,81		5,4		7,085			

z - zapotrzebowanie
p - produkcja

5.7.2. Propozycja specjalizacji i rozwój eksportu

W zakresie omawianej grupy wyrobów nie przewiduje się specjalizacji w ramach RWPG, zaś w kraju produkcję urządzeń prowadzić będą następujące organizacje gospodarcze:
- Kombinat Aparatury Badawczej i Dydaktycznej /KABiD/
  - maszyny dydaktyczne, egzaminacyjne i specjalnego przeznaczenia /ZD COBRABiD Zakład ZOPAN II/.

- ZPE "Unitra": urządzenia foniczne, aparatura i urządzenia wizyjno-foniczne, dydaktyczne urządzenia telewizyjne, laboratoria językowe, urządzenia i sprzęt pomocniczy dydaktycznej techniki elektronicznej,
- Zjednoczenie "Mera" - urządzenia ETO dla automatyzacji prac dydaktycznych, urządzenia ETO dla dydaktyki wspomaganej komputerami.

W zakresie eksportu przewiduje się eksport aparatów i urządzeń audiowizualnych w wysokości 10 % produkcji, szczególnie do krajów RWPG /Załącznik Nr 7/.

5.8. Nowoczesne środki w aparaturze naukowo-badawczej

5.8.1. Zadania podstawowe

Podstawowym założeniem przyjętym w programie poza zadaniem unowocześnienia aparatury jest osiągnięcie do roku 1990 stopnia uzbrojenia stanowiska pracy badawczej na poziomie 500 tys.zł. na jednego pracownika naukowo-badawczego zatrudnionego w placówkach naukowo-badawczych /stan w 1973 - - 150 tys.zł./.

W tablicy Nr 12 przedstawiono przewidywaną wielkość zapotrzebowania oraz produkcji: krajowej elektronicznej aparatury naukowo-badawczej.

Tablica Nr 12

Wartość w mld.zł.

Wyszczególnienie	1970		1975		1980		1990		1990/1980	
	z	p	z	p	z	p	z	p	z	p
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Elektroniczna aparatura naukowo-badawcza	1,1	0,2	2,1	0,7	5,3	1,8	15,0	8,0	2,8	4,5
Łącznie w latach	1974-75		1976-80		1981-1990					
	z	p	z	p	z	p				
	4,2	1,3	17,9	6,1	88,5	44,5				

z - zapotrzebowanie
p - produkcja

Import aparatury w latach 1981-1990 wynosić będzie 45 %

5.8.2. Propozycje specjalizacji i rozwój eksportu

W latach 1981-90 nastąpi zmniejszenie importu aparatury naukowo-badawczej do 45 % wartości ogólnego zapotrzebowani /W latach 74-75 import ten wynosić będzie 69 %, zaś w latach 76-80 - 66 %/.

To zmniejszenie importu osiąganie się głównie przez pogłębienie specjalizacji bardzo unikalnej aparatury oraz praktycznie całkowite wyeliminowanie importu naukowo-badawczych urządzeń pomiarowych i pomocniczych.

Specjalizacja krajowa obejmuje następujące grupy aparatury naukowo-badawczej: aparaturę spektrometryczną, aparaturę analizującą, aparaturę chromatograficzną oraz zautomatyzowaną, scyfronizowaną aparaturę pomiarową i pomocniczą.

Przedmiotem eksportu będą wszystkie produkowane asortymenty średnio zakłada się eksport w wysokości 10 %.

5.8.3. Ocena dociłowego poziomu elektronizacji w grupie aparatury naukowo-bad.

Syntetyczny wskaźnik obrazujący uzbrojenie pracy badawczej obliczany jako wartość aparatury na jednego pracownika działalności podstawowej wynosić będzie w 1990 roku ok. 500 tys.zł/1 pracownika. W 1973 w USA wskaźnik ten wynosił ok. 450 tys.zł. we Frnacji ok. 350 tys.zł. w NRD ok. 250 tys.zł. /Załącznik Nr 8/.

5.9. Zestawienie zbiorcze wartości produkcji urządzeń elektronicznych we wszystkich dziedzinach gospodarki narodowej

W tablicy Nr 13 przedstawiono wartość produkcji urządzeń gospodarki narodowej w latach 1970, 1975, 1980 i 1990.

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli, w dwudziestoleciu 1970-1990 nastąpi ponad dwudziestokrotny wzrost produkcji urządzeń elektronicznych.

Wzrost ten wynika głównie z bardzo dynamicznego rozwoju dotychczas zaniedbanych dziedzin jak łączność, wyroby przemysłu maszynowego, aparatury naukowo-badawczej, elektronicznego sprzętu medycznego.

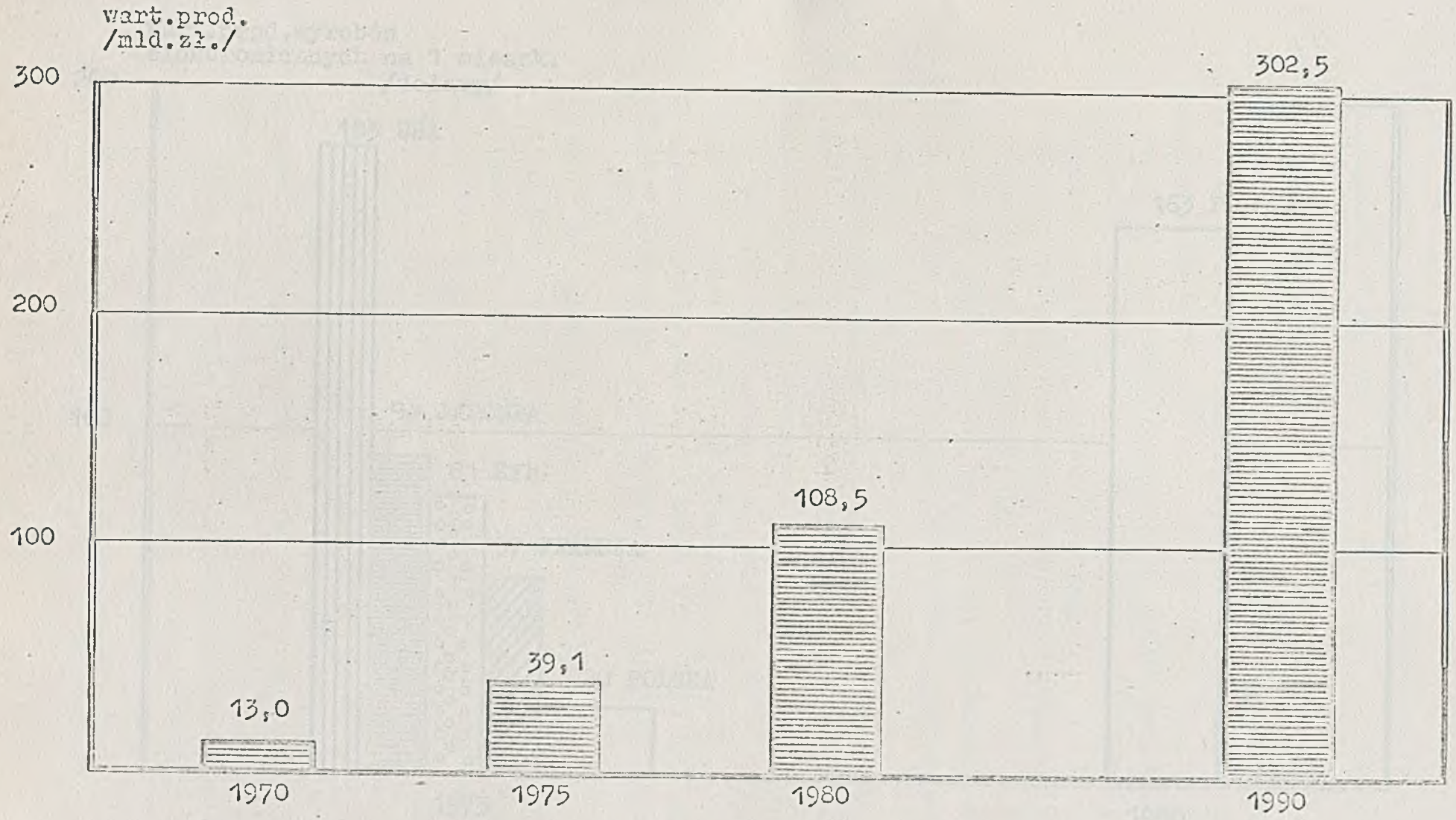
Po zrealizowaniu programu elektronizacji gospodarki narod wej w 1990 wartość produkcji wyrobów elektronicznych na je nego mieszkańca wynosić będzie w Polsce 163 dolary /przy założeniu że 1 dolar = 50 zł/. Dla porównania w 1973 r. analogiczny wskaźnik dla USA wynosił 183 $, dla Japonii 94 dolary, dla RFN 81 dolarów, dla Francji - 57 dolarów. Na rys. 16 przedstawiono wzrost wartości produkcji elektro nicznych urządzeń w Polsce w latach 1970-1990. Na rys. 1 przedstawiono wartość produkcji wyrobów elektronicznych w dolarach w przeliczeniu na jednego mieszkańca w Polsce w latach 1973 i 1990.

Wartość produkcji elektronicznych urządzeń we wszystkich grupach elektronizacji /w mld.zł.

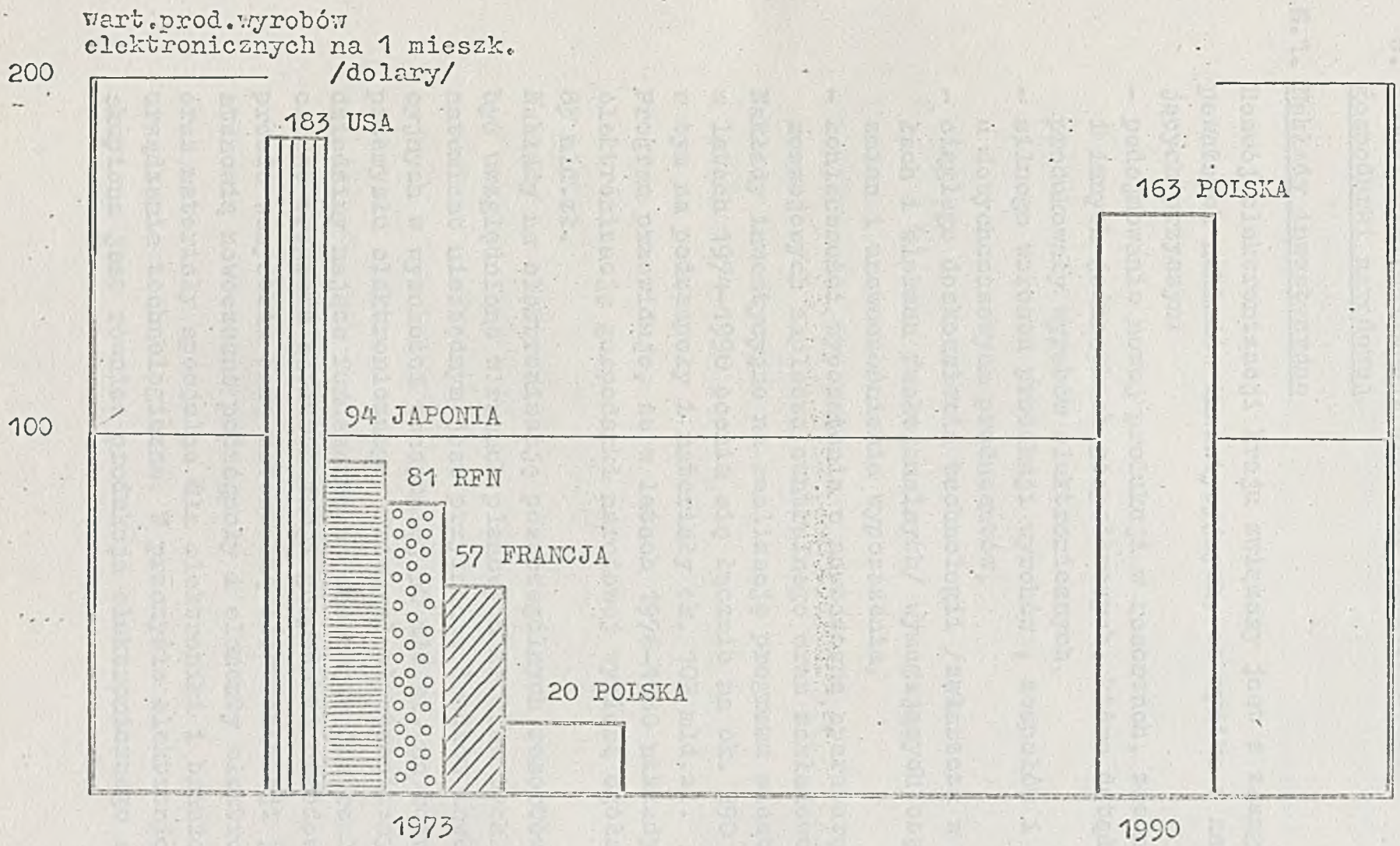
Tablica Nr 13

Lp.	Wyszczególnienie	1970	1975	1980	1990	Dynamika wzrostu 1990/1970	Dynamika wzrostu 1990/1980
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Sprzęt powszechnego użytku:						
1.1.	Elektroniczny sprzęt pow.użytku	6,2	15,0	32,0	80,0	13,0	2,5
1.2.	Wyr.gośpod.domowego /z elektron./	-	0,2	1,0	2,5	-	2,5
2.	Wyroby przemysłu maszynowego	1,0	4,0	21,0	84,5	84,5	4,0
3.	Komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej	4,3	13,0	33,0	73,0	17,0	2,2
4.	Łączność	0,8	5,1	14,6	42,1	52,6	2,9
5.	Transport	0,08	0,16	1,8	2,6	32,5	1,4
6.	Służba zdrowia	0,18	0,46	2,0	6,0	33,3	3,0
7.	Nowoczesne środki w dydaktyce	0,25	0,45	1,1	3,8	15,2	3,5
8.	Nowoczesne środki w aparaturze naukowo-badawczej	0,2	0,7	1,8	8,0	40,0	4,5
9.	Ogółem:	13,0	39,1	108,5	302,3	23,3	2,8

2/kk.



Rys. 14 WZROST WARTOŚCI PRODUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH W POLSCE W LATACH 1970 - 1990.



Rys. 15 WARTOŚĆ PRODUKCJI WYROBÓW ELEKTRONICZNYCH NA JEDNEGO MIESZKAŃCA W POLSCE W LATACH 1973 i 1990. /1 dolar = 50 zł./

6. Środki dla realizacji programu elektronizacji gospodarki narodowej

6.1. Nakłady inwestycyjne

Rozwój elektronizacji kraju związany jest z zaangażowaniem poważnych nakładów inwestycyjnych, co wynika z następujących przyczyn:

- podejmowanie nowej produkcji w resortach, zjednoczeniach i innych jednostkach gospodarczych, które dotąd nie produkowały wyrobów elektronicznych,
- silnego wzrostu produkcji wyrobów , zespołów i podzespołó u dotychczasowych producentów,
- ciągłego doskonalenia technologii /zwłaszcza w podzespołach i blokach funkcjonalnych/ wymagających częstych zmian i unowocześnienia wyposażenia,
- konieczności wyposażenia w nowoczesną aparaturę placówek rozwojowych zaplecza centralnego oraz zakładowego.

Nakłady inwestycyjne na realizację programu elektronizacji w latach 1974-1990 ocenia się łącznie na ok. 290 mld.zł., w tym na podzespoły i materiały ok. 102 mld.zł.
Program przewiduje, że w latach 1976-1980 nakłady na elektronizację gospodarki narodowej wyniosą ogółem 83 mld.zł.
Nakłady na elektronizację poszczególnych resortów powinny być uwzględnione w ramach planowych środków tych resortów, natomiast niezbędnym jest przyznanie środków inwestycyjnych w wysokości conajmniej 30 mld.zł. na rozwój przemysłu elektronicznego. Przemysł elektroniczny obejmuje dziedziny mające fundamentalne znaczenie dla realizacji całego programu elektronizacji gospodarki narodowej, przede wszystkim bazę materialną elektronizacji jaką stanowią nowoczesne podzespoły i elementy elektroniczne oraz materiały specjalne dla elektroniki i branżowe urządzenia technologiczne. W przemyśle elektronicznym skupiona jest również produkcja elektronicznego sprzętu

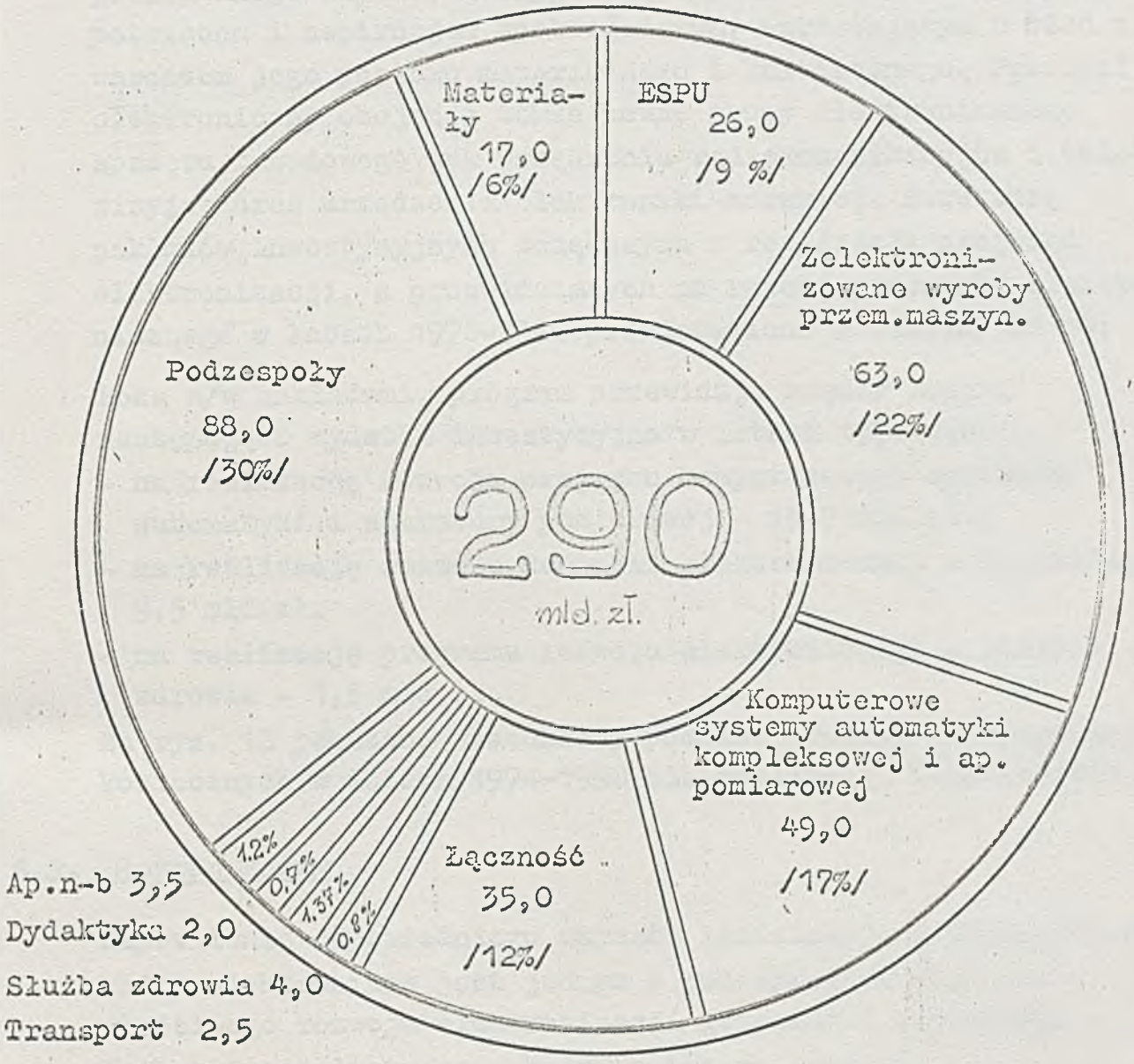
Tablica nr 14

Strukturą nakładów inwestycyjnych związanych z realizacją programu elektronizacji w przemyśle elektronicznym w latach 1976-1980

Lp	Wyszczególnienie	Ogółem mld.zł.	r.b.m. mld.zł.
1.	Podzespoły i materiały dla potrzeb elektronizacji kraju wytwarzane w przemyśle elektronicznym	21,6 x/	5,8
2.	Maszyny i urządzenia technologiczne	1,9	0,6
3.	Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku	5,5	1,2
4.	Urządzenia radiokomunikacyjne telewizyjne i elektronika morska	1,0	0,2
5.	Ogółem	30,0	7,8

x/ 1. W tym mieszczą się nakłady w wysokości 2,9 mld.zł. tj. ok. 50% wielkości nakładów inwestycyjnych na budowę zakładów kineskopów kolorowych. Zakłada się, że pozostałe 50% nakładów na budowę tych zakładów uzyska się w ramach współpracy międzynarodowej z krajami RWPG.

2. W tym na materiały specjalne dla elektroniki 2,9 mld.zł. Nakłady na rozwój produkcji materiałów w innych resortach /przemysł ciężki i chemiczny/ powinny być zabezpieczone przez te resorty.



Rys. 16 NAKŁADY INWESTYCYJNE W LATACH 1974 - 1990 PRZEZNACZONE NA REALIZACJĘ PROGRAMU ELEKTRONIZACJI GOSPODARKI NARODOWEJ

powszechnego użytku, którego dostawy rynkowe powinny sprostać potrzebom i aspiracjom społeczeństwa, wzrastającym w ślad za wzrostem jego poziomu materialnego i kulturalnego. Przemysł elektroniczny obejmuje także pewne grupy elektronicznego sprzętu zawodowego jak urządzenia radiokomunikacyjne i telewizyjne oraz urządzenia elektroniki morskiej. Strukturę nakładów inwestycyjnych związanych z realizacją programu elektronizacji, a przewidzianych na rozwój przemysłu elektronicznego w latach 1976-1980 przedstawiono w tablicy nr 14:

Poza w/w nakładami, program przewiduje między innymi następujące wydatki inwestycyjne w latach 1976-1980:

- na realizację rozwoju programu komputerowych systemów automatyki i aparatury pomiarowej - 13,7 mld.zł.,
- na realizację rozwoju techniki elektronicznej w łączności 9,5 mld.zł.
- na realizację programu rozwoju elektronizacji w służbie zdrowia - 1,3 mld.zł.

Na rys. 16 pokazano szacunkowy podział środków inwestycyjnych koniecznych w latach 1974-1990 dla realizacji tego programu.

6.2. Rozwój kadry

Zapewnienie odpowiedniego wzrostu ilościowego i jakościowego kadry elektroników jest jednym z podstawowych warunków właściwego rozwoju elektronizacji gospodarki narodowej.

Wzrost specjalistycznej kadry związany jest z:

- wzrostem produkcji podzespołów, bloków funkcjonalnych i sprzętu elektronicznego w resortach produkujących wyroby elektroniczne.
- uruchomieniem produkcji sprzętu i urządzeń elektronicznych w resortach, zjednoczeniach i innych jednostkach, które dotąd nie podejmowały tej produkcji,
- tworzeniem służb elektronizacji, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji urządzeń, bloków funkcjonalnych i podzespołów elektronicznych,

- rozszerzeniem serwisu zarówno dla elektronicznego sprzętu powszechnego użytku jak i urządzeń profesjonalnych.

Do realizacji tego zadania niezbędne jest podjęcie odpowiedniej działalności przez resort Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, resort Oświaty i Wychowania, a także inne resorty. W tym celu należy:

- zwiększyć przepustowość wyższych uczelni w zakresie przygotowania kadry elektroników, fizyków, fizyko-chemików i matematyków przy utrzymaniu odpowiednich proporcji mechaników,
- utworzyć nowe placówki szkolnictwa średniego szkolące techników elektroników, lub przekształcić innego typu średnie szkoły techniczne na elektroniczne.

Ponieważ istotnym czynnikiem w akcji elektronizacji kraju będzie nasycenie gospodarki odpowiednio przygotowanymi fachowcami należy zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie profilu absolwenta szkoły wyższej.

Przede wszystkim niezbędna jest intensyfikacja i rozszerzenie zakresu kształcenia kadr w zakresie technologii elektronicznej stanowiącej bazę elektronizacji a także, szkolenie w ramach "aparatura elektroniczna".

Z uwagi na to, że elektronika należy do dziedzin, w których postęp techniki jest szczególnie szybki i w stosunkowo krótkim czasie nabyte wiadomości dezaktualizują się, niezbędne jest utworzenie studiów podyplomowych i kursów dokształcających dla inżynierów i techników elektroników. Ma to na celu uzupełnienie i odświeżenie wiadomości, co będzie miało szczególne znaczenie dla kadry rozproszonej w ośrodkach niespecjalistycznych.

W tablicy nr 15 przedstawiono przewidywane potrzeby kadrowe związane z realizacją elektronizacji kraju w latach 1975, 1980, 1990 ze szczególnym podkreśleniem potrzeb w zakresie rozwoju bazy elektronizacji. Na rys. 17 pokazano ilustrację graficzną tego zagadnienia.

Tablica nr 15

Potrzeby kadrowe związane z "Programem Elektronizacji Gospodarki Narodowej do 1990 roku"

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość osób z wykształceniem elektronicznym					
		1975		1980		1990	
		wyższe	średnie	wyższe	średnie	wyższe	średnie
1.	Baza elektronizacji podzespołowo - materiałowa	1400	4000	2000	7000	4700	14000
2.	Pozostałe dziedziny	4600	11000	10000	22000	24300	43000
3.	Ogółem kadra dla potrzeb elektronizacji	6000	15000	12000	29000	29000	57000

RYS.17 POTRZEBY W ZAKRESIE KADRY ELEKTRONIKÓW DLA REALIZACJI PROGRAMU ELEKTRONIZACJI

6.3. Potrzeby podzespołowe

Bazę materialną programu elektronizacji gospodarki narodowej stanowią współczesne podzespoły i elementy elektroniczne w postaci:

- układów scalonych,
- układów hybrydowych,
- diod, tranzystorów i tyrystorów,
- elementów optoelektronicznych,
- przetworników elektrooptycznych,
- przetworników elektroakustycznych,
- podzespołów i elementów biernych,
- podzespołów montażowych,

produkowanych przez przemysł podzespołowy, w oparciu o specjalistyczne, o wysokich wymaganiach materiały.

Prawidłowy rozwój przemysłu podzespołowego determinuje tempo rozwoju i modernizacji pozostałych dziedzin gospodarki narodowej.

Zakładany program rozwoju bazy podzespołowej przemysłu elektronicznego, umożliwi stopniowe wprowadzenie do konstrukcji sprzętu finalnego nowoczesnych podzespołów, co wpłynie na:

- uzyskanie nowych właściwości użytkowych, sprzętu oraz rozszerzenie dotychczas realizowanych właściwości,
- zwiększenie niezawodności sprzętu,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej
- zmniejszenie kosztów realizacji projektowych walorów użytkowych sprzętu w rezultacie wzrostu skali integracji elektronowej układów scalonych,
- zmniejszenie gabarytów sprzętu a przez to obniżenie zużycia materiałów i surowców oraz lepsze wykorzystanie powierzchni użytkowych i obniżenie kosztów transportu.

Szczególne znaczenie dla postępu w elektronice stanowią układy scalone.

Rozwój produkcji półprzewodnikowych układów scalonych umożliwi rozwój produkcji wielu strategicznie ważnych dla kraju wyrobów.

I tak, układy średniej skali integracji /MSI/ warunkują produkcję automatycznych central telefonicznych, komputerów, sterowników do automatyzacji ruchu drogowego i innych. Podobnie układy wielkiej skali integracji /LSI/ warunkują produkcję wielu urządzeń takich jak:

- komputery nowej generacji z szybkimi pamięciami półprzewodnikowymi
- miniaturowe kalkulatory,
- zegarki elektroniczne,

oraz inne przy średnio niższych, w porównaniu z układami mniejszej skali integracji, kosztach funkcji jednostkowej. Wprowadzenie do konstrukcji układów scalonych o średniej skali integracji a zwłaszcza o wielkiej skali integracji /LSI/ prowadzi do opanowania produkcji bloków funkcjonalnych. Przewiduje się, że już w najbliższych latach udział bloków funkcjonalnych w konstrukcjach elektronicznych ~~w konstrukcjach elektronicznych~~ znacznie wzrośnie i wynosić będzie ok. 30 % w 1980 r., zaś 70 % w 1990 roku.

Należy podkreślić, że wymogi większości elektronizowanych dziedzin gospodarki narodowej narzucają ostre kryteria na parametry produkowanych podzespołów. Muszą to być podzespoły o dużej stabilności, dobrych własnościach temperaturowych, dużej niezawodności.

Dotyczy to szczególnie podzespołów dla sprzętu łączności, aparatury naukowo-badawczej, sprzętu komputerowego, automatyki, aparatury pomiarowej, elektronicznego sprzętu dla potrzeb transportu, elektronicznego sprzętu dla potrzeb służby zdrowia.

Rozwinięcie produkcji nowoczesnych, masowo stosowanych podzespołów umożliwi znaczne zaspokojenie potrzeb rynku krajowego oraz po roku 1980 eksport na poziomie przekraczającym 20 % całkowitej produkcji, przy czym znaczna część eksportu podzespołów realizowana będzie pośrednio poprzez sprzedaż wyrobów finalnych. Wobec bardzo zróżnicowanego asortymentu podzespołów i elementów elektronicznych przewiduje się utrzymanie importu specjalizacyjnego oraz uzupełniającego na najnowocześniejsze wyroby, których uruchomienie w kraju będzie ekonomicznie nieopłacalne. Konieczne jest

przy tym uproszczenie procedury wykorzystania dewiz przeznaczonych na zakup podzespołów, aby najnowocześniejsze elementy dostępne były bez dużych opóźnień dla jednostek naukowo-badawczych i zakładów produkcyjnych w ilościach uwarunkowanych wielkością prac naukowo-badawczych i produkcji.

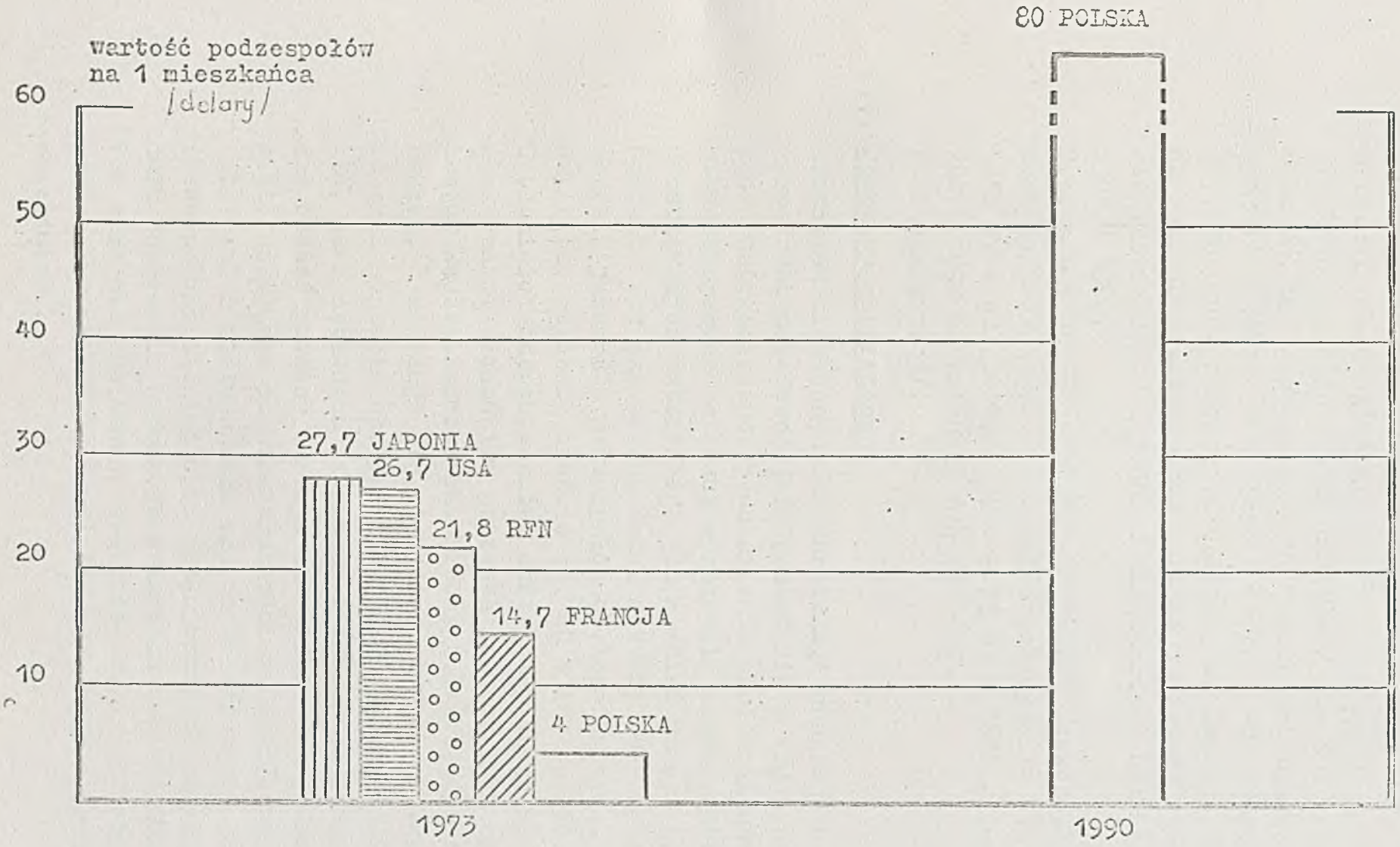
Wobec ograniczonych możliwości inwestycyjnych oraz naboru pracowników konieczne jest dokonanie wyboru takich grup wyrobów, których rozwój będzie preferowany.

W związku z tym zakłada się ukierunkowanie wysiłków przez przemysł krajowy na rozwój następujących grup podzespołów:

- w zakresie podzespołów czynnych i układów scalonych:
  1. Wybrane typy diod,
  2. Wybrane typy tranzystorów
  3. układy mikroelektroniczne ze szczególnym naciskiem na układy średniej skali integracji analogowe i cyfrowe oraz układy o wielkiej skali integracji /szczególnie pamięci półprzewodnikowe/.
  4. wskaźniki półprzewodnikowe optoelektroniczne
- w zakresie podzespołów biernych:
  1. rezystory precyzyjne wysokostabilne oraz mikroukłady rezystywne,
  2. kondensatory elektrolityczne aluminiowe i tantalowe oraz kondensatory ceramiczne
  3. obwody drukowane oraz elementy montażowe i łączeniowe
- w zakresie podzespołów specjalistycznych:
  1. kineskopy do telewizji kolorowej
  2. podzespoły specjalistyczne do odbiorników telewizyjnych kolorowych

Biorąc pod uwagę potrzeby w zakresie podzespołów poszczególnych dziedzin gospodarki narodowej podlegających procesowi elektronizacji przewiduje się, że wartość produkcji podzespołów w kraju w latach 1975-1990 wyrażona w mld.zł. będzie następująca /dla porównania podano dane dotyczące roku 1970/:

	1970	1975	1980	1985	1990
Wartość produkcji podzespołów w mld.zł.	3,7	11,5	35,0	90,0	150,0



Rys. 18 WARTOŚĆ PRODUKCJI PODZESPOŁÓW ELEKTRONICZNYCH W POLSCE W LATACH 1973 i 1990 W PRZELICZENIU NA JEDNEGO MIESZKAŃCA. /1 dolar = 50 zł/

Po zrealizowaniu programu ~~programu~~ w 1990 r. wskaźnik wartości produkcji podzespołów na jednego mieszkańca w Polsce wyniesie ok. 80 dolarów /przy założeniu: 1 dolar = 50 zł/. Dla porównania w 1974 roku analogiczny wskaźnik wynosił w Polsce 4 dolary, w Japonii 27,7 dolarów, w USA 23,7 dolarów, w RFN 21,8 dolarów, we Francji 14,7 dolarów. Na rys. 18 przedstawiono wartość sprzedaży podzespołów elektronicznych na jednego mieszkańca w Polsce w latach 1975 i 1990.

Procentowy udział wartości produkcji podzespołów w wartości produkcji urządzeń elektronicznych wynosić będzie w 1975 r. - ok. 30 %, w 1980 - 32 %, w 1985 r. - ok. 43 %, zaś w 1990 r. zwiększy się do 50 %.
/Załącznik nr 9/.

6.4. Potrzeby materiałowe

Warunkiem niezbędnym dla realizacji programu elektronizacji gospodarki narodowej jest posiadanie w kraju silnego zaplecza materiałowego. Uruchomienie produkcji nowych wyrobów stwarza ogromne potrzeby w zakresie nowych, dotąd nie produkowanych materiałów, jak również wzrost zapotrzebowania na materiały już produkowane. Dotyczy to przede wszystkim potrzeb przemysłu podzespołów elektronicznych, w których materiały stanowią średnio ok. 60 % ich wartości.
W ostatnich latach wskutek deficytu w kraju materiałów dla elektroniki zachodziła potrzeba importu tych materiałów z krajów kapitalistycznych. Import ten zwiększa się z każdym rokiem. Przewiduje się, że już w 1975 r. wielkość tego importu wyniesie ok. 300 mln.$ dewizowych. Należy podkreślić, że w ostatnich latach na rynkach światowych zarysował się bardzo poważny deficyt materiałów dla potrzeb elektroniki, powodując poważne trudności w ich nabyciu. Obserwuje się również stały wzrost cen na te materiały, co przy równocześnie istniejących ograniczeniach embargowych powoduje zakłócenie w rozwoju przemysłu elektronicznego.
Tak więc dla realizacji szerokiego programu elektronizacji gospodarki narodowej konieczna jest własna krajowa baza materiałowa.

Zabezpieczenie potrzeb krajowej elektroniki w zakresie materiałów realizowane jest głównie przez resorty Przemysłu Ciężkiego, resort Przemysłu Chemicznego, a także przez przemysł elektroniczny zgrupowany w ZPE "UNITRA".
Resort Przemysłu Ciężkiego zabezpiecza potrzeby elektroniki ze strony hutnictwa żelaza, i stali, a także przemysłu metali nieżelaznych. Przewiduje się, że po zrealizowaniu niezbędnych inwestycji nastąpi prawie całkowita eliminacja importu uzupełniającego po 1980 r.
Przemysł Chemiczny zabezpiecza potrzeby elektroniki w produkty nieorganiczne, organiczne, gazy, odczynniki, kwasy, tworzywa sztuczne, lakiery itp. Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych, istniejący w ramach przemysłu elektronicznego, stanowi podstawową bazę naukowo-produkcyjną materiałów specjalnych i wyrobów z nich dla potrzeb całej elektroniki. Po rozbudowie [illegible] pokryje zapotrzebowanie na materiały specjalne dla produkcji podstawowych podzespołów i wyrobów przemysłu elektronicznego.
Przewiduje się następującą łączną wartość produkcji materiałów dla potrzeb elektronizacji gospodarki narodowej w latach 1975-1990 w mld.zł.

	1975	1980	1985	1990
Wartość produkcji materiałów w mld.zł.	3,0	10,0	17,5	30,0
w tym:				
w przemyśle elektronicznym	0,7	4,2	7,1	15,0

/Załącznik Nr 10/

6.5. Zabezpieczenie programu elektronizacji w zakresie urządzeń technologicznych i kontrolno-pomiarowych

Wysoka dynamika rozwoju produkcji przemysłu podzespołowego, materiałowego oraz przemysłów wytwarzających sprzęt użytkowy oraz profesjonalny, a także zarysowujący się deficyt siły roboczej wyznacza niezwykle napięte zadania modernizacji procesów wytwarzania, wymagające automatyzacji szeregu procesów technologicznych, a w tym również operacji kontrolno-pomiarowych. W latach 1976-1980 zajdzie potrzeba nie tylko

wymiany znacznej części eksploatowanych obecnie urządzeń technologicznych, ale również wytworzenie nowych zdolności produkcyjnych, zapewniających wyższą wydajność, dobrą jakość i niższe koszty wytwarzania podzespołów oraz urządzeń finalnych.
W dziedzinie produkcji podzespołów czynnych i biernych oraz montażu urządzeń następuje przechodzenie od automatyzacji poszczególnych operacji do kompleksowej automatyzacji procesów wytwarzania z włączeniem w linię automatycznych systemów pomiarowych.
Przewiduje się wprowadzenie w latach 1976-1980 nowej generacji maszyn technologicznych, sterowanych numerycznie, zaś po roku 1980 linii technologicznych w pełni zautomatyzowanych. Do preferowanych dziedzin urządzeń technologicznych należeć będą urządzenia do produkcji materiałów półprzewodnikowych, produkcji struktur układów scalonych na płytkach o średnicy 80 mm, bezdrutowego łączenia i montażu układów scalonych, urządzenia półautomatycznego i automatycznego montażu sprzętu radio-telewizyjnego, urządzenia technologiczne do produkcji podzespołów biernych.
Przewiduje się następującą wielkość produkcji urządzeń technologicznych w latach 1975-1990:

	1975	1980	1985	1990
Produkcja urządzeń technologicznych w mld.zł.	0,62	2,7	5,2	12,0

Niezależnie od dużego wzrostu produkcji krajowej istnieć będzie import uzupełniający zarówno z RS jak i KK.
Procentowy udział tego importu w dalszych latach będzie się zmniejszał i w 1990 roku wynosić będzie ok. 15 % ogólnej wartości produkcji urządzeń technologicznych.

6.6. Zadania dla zaplecza naukowo-badawczego

Zakłada się następujące zadania nauki oraz naukowo-badawczego zaplecza elektroniki:
- programowanie rozwoju wyrobów i metod wytwarzania z maksymalnym uwzględnieniem rozwiązań elektronicznych na bazie preferowanych przez przemysł elektroniczny podzespołów,

- opracowywanie i wdrażanie do produkcji wyrobów elektronicznych lub elektronizowanych leżących w gestii danej jednostki organizacyjnej,
- współudział w wprowadzeniu komputerowych systemów automatyzacji kompleksowej,
- koordynacja przedsięwzięć dotyczących elektronizacji leżących w gestii danej jednostki organizacyjnej,
- współpraca z przemysłem elektronicznym polegająca na wzajemnym przekazywaniu danych umożliwiających bieżące i długofalowe korelowanie rozwoju przemysłu elektronicznego i dziedzin elektronizowanych,
- nadzór nad realizacją cząstkowych programów elektronizacji,
- nadzór nad prawidłową eksploatacją posiadanych urządzeń i systemów elektronicznych.

Zakłada się również dokonanie zasadniczych zmian zmierzających do wykorzystania zasobów myśli i potencjału w szkolnictwie wyższym. Zakłada się włączenie studentów do prac rozwojowych w dziedzinie elektronizacji co stanowi niezbędną konsekwencję polityki w zakresie politechnizacji społeczeństwa.

Przewiduje się następujące główne kierunki badawcze:
- doskonalenie istniejących oraz opracowanie technologii nowych materiałów dla potrzeb przemysłu elektronicznego, głównie dla uruchomienia produkcji nowoczesnych podzespołów biernych i czynnych, w tym dla potrzeb mikroelektroniki i optoelektroniki
- opracowanie i wprowadzanie do produkcji technologii nowoczesnych podzespołów elektronicznych, w tym układów mikroelektronicznych o wielkiej skali integracji, elementów dyskretnych i układów scalonych optoelektronicznych, elementów półprzewodnikowych dużej mocy oraz kineskopów dla telewizji kolorowej
- opracowanie konstrukcji i technologii oraz wdrożenie do produkcji zespołów i bloków funkcjonalnych dla potrzeb sprzętu i urządzeń informatyki, automatyki, telekomunikacji itp.
- opracowanie konstrukcji i technologii oraz uruchomienie produkcji unikalnych urządzeń technologicznych i pomiarowych, niezbędnych do produkcji nowoczesnych podzespołów elektronicznych, układów mikroelektronicznych oraz sprzętu

- opanowanie komputerowych metod projektowania wyrobów elektronicznych
- opracowanie nowych zastosowań wyrobów przemysłu elektronicznego w innych dziedzinach gospodarki narodowej
- ze względu na złożoność technologii przewiduje się poważny udział różnorodnych form międzynarodowego transferu techniki.

7. Efekty związane z elektronizacją gospodarki narodowej

Elektronizacja gospodarki narodowej przyniesie szereg efektów zarówno niewymiernych jak i wymiernych.
Do najważniejszych efektów niewymiernych elektronizacji zaliczyć można realizację określonych celów społeczno-ekonomicznych /omówionych w punkcie pierwszym niniejszego opracowania/, unpwocześnienie wielu wyrobów w różnych działach gospodarki narodowej, utrzymanie konkurencyjności wyrobów na rynkach światowych.

Można stwierdzić /chociażby na podstawie dotychczasowych doświadczeń w tej dziedzinie krajów wysokorozwiniętych jak USA, ZSRR, Japonia, RFN/, że realizacja tak przedstawionego programu elektronizacji wywrze silny wpływ na dynamikę rozwoju wielu gałęzi gospodarki narodowej.
Z efektów wymiernych należy wymienić:

a/ zmniejszenie poziomu zapasów materiałowych w gospodarce narodowej średnio o ok. 3% w skali rocznej,

b/ zmniejszenie zużycia materiałów i surowców o ok. 10% w skali rocznej,

c/ zwiększenie wydajności pracy i zmniejszenie zatrudnienia w granicach od 20% do ok. 60% w zależności od elektronizowanych branż przemysłowych i dziedzin gospodarki narodowej,

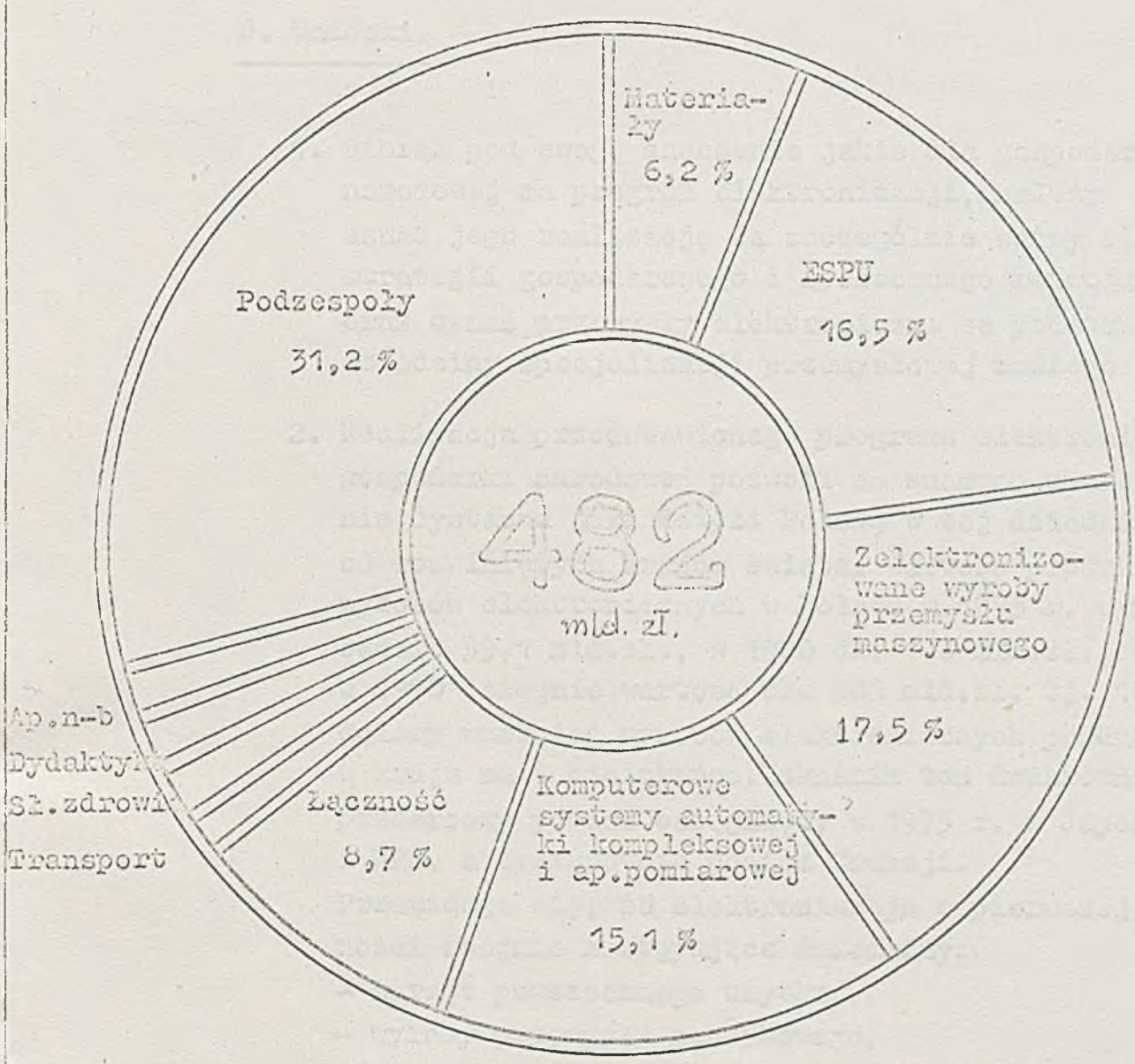
d/ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o ok. 20%,

e/ zmniejszenie wydatków dewizowych na import wyrobów i sprzętu elektronicznego w wyniku podjęcia ich produkcji w kraju o ok. 40%.

Realizacja przedstawionego programu spowoduje, że łączna wartość produkcji urządzeń elektronicznych oraz podzespołów i materiałów w roku 1990 wynosić będzie ok. 482 mld.zł., zaś w latach kończących poszczególne okresy :
1975 - 54 mld.zł., 1980 - ok. 160 mld.zł., 1985 - ok. 320 mld.zł.

Na wyk. 19 przedstawiono procentowy udział poszczególnych grup w łącznej wartości produkcji urządzeń elektronicznych, materiałów i podzespołów w roku 1990.

15/jw



Rys. 19 WARTOŚĆ PRODUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH ORAZ PODZESPOŁÓW I MATERIAŁÓW W 1990 r.

8. Wnioski.

1. Biorąc pod uwagę znaczenie jakie dla gospodarki narodowej ma program elektronizacji, należy uznać jego realizację za szczególnie ważny element strategii gospodarczego i społecznego rozwoju kraju, oraz uznać przemysły elektroniczne za podstawowe dziedziny specjalizacji przemysłowej naszego kraju.

2. Realizacja przedstawionego programu elektronizacji gospodarki narodowej pozwoli na znaczne zmniejszenie dystansu jaki dzieli Polskę w tej dziedzinie, od rozwiniętych krajów świata. Wartość produkcji wyrobów elektronicznych w Polsce w 1975 r. wynosić będzie 39,1 mld.zł., w 1980 ok. 108 mld.zł., zaś w 1990 osiągnie wartość ok. 302 mld.zł. tj. 163 dolary wartości wyrobów elektronicznych produkowanych w kraju na 1 mieszkańca. Wskaźnik ten dwukrotnie przekroczy poziom osiągnięty w 1973 r. w Japonii i RFN, a trzykrotnie poziom Francji.
   Przewiduje się, że elektronizacja w pierwszej kolejności obejmie następujące dziedziny:
   - sprzęt powszechnego użytku,
   - wyroby przemysłu maszynowego,
   - komputerowe systemy automatyzacji kompleksowej i aparatury pomiarowej,
   - łączność
   - transport,
   - służbę zdrowia,
   - nowoczesne środki elektroniczne w dydaktyce,
   - nowoczesne środki elektroniczne w aparaturze naukowo-badawczej.

3. Realizacja tych zamierzeń uzależniona jest przede wszystkim od odpowiedniego przygotowania bazy podzespołowej i materiałowej. Rozwój bazy podzespołowej i materiałowej należy rozumieć w sensie rozwoju asortymentowego, opanowania nowych technologii, zapewniających wysoką jakość produkowanych elementów. Szczególny nacisk kładzie się na przygotowanie gotowych bloków funkcjonalnych, które powinny znajdować coraz powszechniejsze zastosowania we wszystkich prawie dziedzinach objętych programem elektronizacji. Należy przewidzieć w podzespołach pewien import specjalistyczny, który obejmie najnowocześniejsze elementy oraz krótkie serie, przy tym procedura wykorzystania dewiz przeznaczonych na zakup podzespołów powinna być maksymalnie uproszczona.

Produkcja podzespołów i materiałów w latach 1975-1990 będzie się kształtowała następująco:

	1975 r.	1980 r.	1990 r.
Podzespoły mld.zł.	11,5	35,0	150,0
Materiały mld.zł.	3,0	10,0	30,0

Dalszym warunkiem realizacji programu elektronizacji gospodarki narodowej jest zapewnienie odpowiedniej ilości kadr z wykształceniem elektronicznym.

Wielkość zatrudnienia elektroników z wykształceniem wyższym i średnim związanego z realizacją programu elektronizacji gospodarki narodowej w roku 1975 szacuje się na ok. 15 tys. osób z wykształceniem średnim i 6 tys. osób z wykształceniem wyższym. Potrzeby w w/w zakresie w 1980 r. szacuje się na ok. 29 tys. osób z wykształceniem średnim i 12 tys. osób z wykształceniem wyższym, zaś w 1990 r. - 57 tys. osób z wykształceniem średnim i 29 tys. osób z wykształceniem wyższym.

Należy zobowiązać resort Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, resort Oświaty i Wychowania oraz inne resorty, w których gestii znajduje się szkolnictwo zawodowe średnie, do opracowania kompleksowego programu i podjęcia działalności związanej z zabezpieczeniem dopływu kadr dla potrzeb elektronizacji kraju.

4. Ocenia się, że realizacja programu elektronizacji gospodarki wymagać będzie w latach 1974-1990 nakładów inwestycyjnych łącznie ok. 290 mld.zł., w tym na podzespoły i materiały ok. 102 mld.zł. Szacuje się, że w latach 1976-1980 nakłady na realizację programu elektronizacji wynoszą ok. 83 mld.zł., przy czym niezbędnym jest przyznanie środków inwestycyjnych w wysokości conajmniej 30 mld.zł. na rozwój przemysłu elektronicznego, w tym na rozwój bazy materiałowo-podzespołowo-urządzeniowej mającej fundamentalne znaczenie dla realizacji programu elektronizacji - 23,5 mld.zł.
Poza w/w wymienionymi nakładami program przewiduje między innymi następujące wydatki inwestycyjne w latach 1976-1980:
- na realizację programu rozwoju komputerowych systemów automatyki i aparatury pomiarowej - 13,7 mld.zł.,
- na realizację rozwoju techniki elektronicznej w łączności 9,5 mld.zł.
- na realizację programu rozwoju elektronizacji w służbie zdrowia - 1,3 mld.zł.

5. Postuluje się, aby Ministrowie Przemysłu Chemicznego i Przemysłu Ciężkiego w ramach posiadanych w latach 1976-1980 limitów inwestycyjnych zapewnili rozwój produkcji surowców i materiałów dla potrzeb przemysłu elektronicznego.

6. Postuluje się, aby Minister Handlu Zagranicznego zabezpieczył długoletnimi umowami trwały dopływ dla potrzeb elektronizacji gospodarki narodowej tych grup podzespołów i materiałów, których uruchomienie produkcji w kraju ze względów techniczno-ekonomicznych nie jest przewidziane.

7. Postuluje się, aby Minister Budownictwa i Materiałów Budowlanych zabezpieczył realizację przedsięwzięć budowlano-instalacyjnych wynikających z programu.

8. W poszczególnych resortach należy powołać odpowiednie jednostki organizacyjne zajmujące się problemami elektronizacji w resortach.

9. Koordynację rozwoju elektronizacji gospodarki narodowej należy powierzyć Ministerstwu Przemysłu Maszynowego jako resortowi wiodącemu.