



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

~~Do użytku służbowego~~
Egz. nr..... 1-3

SAMOLOTY DLA SIŁ POWIETRZNYCH W ASPEKTCIE POTRZEB
OBRONNYCH I MOŻLIWOŚCI PRZEMYSŁU KRAJOWEGO
"SAM-PRZEM"

63938

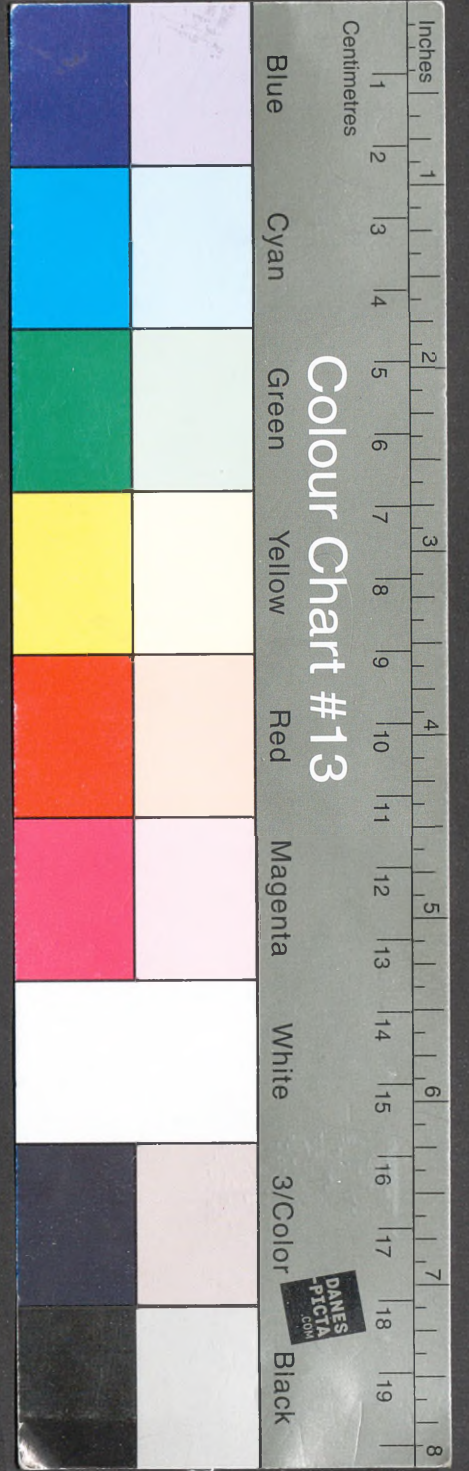
Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2972



05-002972-001-0

WARSZAWA

1996



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
Egz. nr.... 1-3

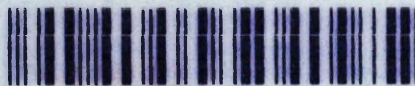
SAMOLOTY DLA SIŁ POWIETRZNYCH W ASPEKCIE POTRZEB
OBRONNYCH I MOŻLIWOŚCI PRZEMYSŁU KRAJOWEGO
"SAM-PRZEM"



63938

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

S/2972



05-002972-001-0

WARSZAWA

1996

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP



Egz. nr

1

**SAMOLOTY DLA SIŁ POWIETRZNYCH W ASPEKCIE POTRZEB
OBRONNYCH I MOŻLIWOŚCI PRZEMYSŁU KRAJOWEGO
„SAM - PRZEM”**



ZESPÓŁ AUTORSKI

płk pil. prof. dr hab. Wacław ŚWIĄTNICKI

płk pil. prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI

dr inż. Stefan BRAMSKI

kpt. mgr inż. Stanisław SIRKO

Zespół techniczny i edytorski

płk dr inż. Mieczysław ADAMCZYK

mjr mgr inż. Włodzimierz KOPANIA

kpt. rez. Marian MIKOŁAJCZUK

st. chor. szt. w st. spocz. Bolesław EJM

Leokadia WITKOWSKA

Krystyna POMYKAŁA

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	3
1. POŁOŻENIE MILITARNE POLSKI I ROLA SIŁ POWIETRZNYCH	6
1.1. Wizja integracji sił zbrojnych RP z NATO	7
1.2. Rozważania o obronie Polski	12
1.3. Rola sił powietrznych Polski	33
2. SIŁY POWIETRZNE REPREZENTATYWNYCH PAŃSTW NATO	43
2.1. Stan lotnictwa i przemysłu lotniczego	44
2.2. Potencjalne źródła pozyskiwania sprzętu przez polskie siły powietrzne ..	117
3. ANALIZA MOŻLIWOŚCI I PROGRAM ZASPOKAJANIA ZAPOTRZEBOWANIA NA SPRZĘT POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH	139
3.1. Warunki wytwarzania sprzętu przez krajowy przemysł lotniczy	140
3.2. Analiza możliwości technicznych wytwarzania samolotów i śmigłowców przez polski przemysł lotniczy	146

3.3. Możliwe dziedziny kooperacji polskiego przemysłu lotniczego z koncernami zagranicznymi	149
--	-----

3.4. Racjonalny program wytwarzania sprzętu dla lotnictwa wojskowego przez krajowy przemysł lotniczy	155
---	-----

ZAKOŃCZENIE	165
-------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	166
--------------------	-----

WSTĘP

Podejmując badania zespół autorski miał świadomość zagrożenia subiektywizmem. Ludzie zaangażowani uczuciowo nie są w stanie oddzielić przekonań własnych od obiektywnego stanu rzeczy. Nastawienie się na osiągnięcie rezultatów badań zaspokajających pragnienia własne, skłania często badających do wytrwałego poszukiwania argumentów uzasadniających głównie zakładane hipotezy. Zaprzeczenia bywają traktowane niechętnie i nierzadko przemilczane. I jeszcze jedno. Budzi nieufność ten kto jest „advokatem” w swojej sprawie. Dlatego też pierwotnie zamierzano utworzyć zespół składający się z reprezentantów 3 rodzajów sił zbrojnych. Z przyczyn obiektywnych musiano ograniczyć się do konsultowania wypracowanych wniosków z autorytatywnymi specjalistami wojsk lądowych i lotnictwa marynarki wojennej. Zespół autorski postanowił ostatecznie przedstawić w niniejszej pracy poglądy specjalistów sił powietrznych [SP]¹, żywiąc przeświadczenie o kompetencyjności tego środowiska w kwestii uzbrojenia lotnictwa.

Aby móc tego dokonać konieczne było rozpatrywanie dostaw sprzętu dla lotnictwa na tle ogólnej sytuacji militarnej Polski i roli lotnictwa [rozdział pierwszy].

Uwzględniono fakt, że przyjęcie Polski do Unii Europejskiej i NATO obwarowane jest określonymi wymaganiami. Jesteśmy zobowiązani do uzyskania

¹ Nadzieje na wprowadzenie nazwy „Siły Powietrzne RP” w połowie 1995 roku okazały się płonne. Zmiana nazwy „Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej” [WLOP] może być dokonana przez Sejm.

niezbędnych standardów prawnych, strukturalno - gospodarczych i oczywiście wojskowych. Obecni partnerzy, a później sojusznicy stawiają sprawę jasno. Koszta udziału polskiego batalionu w siłach zbrojnych NATO wykonujących misję na Bałkanach mamy pokrywać sami [stan z końca 1995 r.]. Udział proporcjonalny Polski w przyszłych siłach zbrojnych NATO zdaje się być problemem oczywistym. Wspólnota gospodarcza i obronna będzie istnieć wówczas kiedy członkowie tej wspólnoty będą równi w dostępie do zysków i ponoszeniu kosztów. Mając na uwadze tę zasadę zespół uznał za konieczne wzorowanie się na standardach zachodnioeuropejskich, także w dziedzinie sił powietrznych. Dlatego poddano ukierunkowanej analizie siły powietrzne wybranych państw NATO [rozdział drugi]. Raczej nie powinniśmy oczekiwać na pouczenia w sprawach oczywistych. Partnerstwo musimy właściwie rozumieć. Formułowanie żądań nie jest działaniem trudnym jeśli abstrahuje się od możliwości ich zaspokajania. Takie postępowanie zespół odrzucił i wszystkie postulaty poprzedzono analizą możliwości ich realizowania [rozdział trzeci].

Postulowany program produkcji sprzętu lotniczego siłami przemysłu krajowego we współpracy z kooperantami zagranicznymi [punkt 3.3]. warunkują doniosłe motywy. Wbrew wielu opiniom opowiadanie się za ostatecznym pogrążeniem polskiego przemysłu lotniczego, zespół autorski uznał za postawę „krótkowzroczną”. Miano na względzie nie tylko chlubną przeszłość tego przemysłu w okresie międzywojennym. Przemysł lotniczy w każdym kraju jest czynnikiem sprawczym rozwoju technologicznego. Współczesne statki powietrzne osiągają monstrualne ceny. Skazanie kraju na importowanie tak kosztownego sprzętu, przy istniejącym nadal pokaźnym potencjale przemysłu własnego, jest wielce szkodliwe. W rywalizacji o rynki zbytu stosuje się bezwzględne działania. Uporczywe zmagania USA z Japonią na rynku samochodowym są tego dobitnym przykładem. Konflikt wokół samolotów IRYDA nie

jest rozumiany w pełni przez strony w nim uczestniczące. Zespół autorski wykorzystał wnioski z tego konfliktu. Sprzęt dla lotnictwa wojskowego to nie tylko problem MON. Nie kończy się też na interesach przemysłu. Problem ten ma rangę państwową. Obrażanie się MON na własny przemysł i przemysłu na MON, prowadzi na manowce. Nie wiadomo dlaczego strony odrzucają znaczne doświadczenia historyczne i współczesne. Potępiani dyktatorzy byłego ZSRR i Niemiec przed i podczas II wojny światowej uczestniczyli osobiście w zespołach konstruktorsko - przemysłowych, decydujących o wytwarzaniu ważniejszych rodzajach i typach uzbrojenia. Współczesne decyzje o podjęciu produkcji kolejnych generacji samolotów zapadają na szczytach władzy mocarstwa, a nawet grupy państw. Przykładem są samoloty Tornado i Concorde z niedawnej przeszłości. Aktualnie budowa myśliwca zachodnioeuropejskiego ogniskuje liczne problemy natury ekonomicznej, technicznej oraz również politycznej rozstrzygane na najwyższych szczeblach władzy. Czynnikiem ostatni dotyczy stosunków w układzie Europa Zachodnia - USA. Można to wyrazić dobitniej. Statki powietrzne, oczywiście wojskowe, stały się instrumentami, o których nie mogą decydować wybrane resorty, a nawet oddzielne państwa. Konieczne są szeroko rozumiane kompromisy. Hasła „tańsze” i „lepsze” muszą być właściwie weryfikowane i pojmovane.

1. POŁOŻENIE MILITARNE POLSKI I ROLA SIŁ POWIETRZNYCH

Przeróżające sukcesy militarne Niemiec hitlerowskich w latach 1939-1941 nie były osiągnięte przewagą ilościową². Tylko w kampanii przeciwko Polsce Niemcy mieli znaną przewagą ilościową i jakościową. Błyskawiczne zwycięstwo odnieśli nad sprzymierzonymi w 1940 r. mniej licznymi siłami. Jakkolwiek dzielność żołnierska Niemców [Germanów] znana jest od kilkunastu wieków to jednak nie tylko to decydowało o ich zwycięstwach w starożytności i wiekach ostatnich. Słusznie zauważył cytowany autor, że żołnierz niemiecki był bardzo efektywny w natarciu. Pomiął ważki czynnik zwycięstw wojsk niemieckich, a mianowicie uzbrojenie i wyposażenie. Nieprzypadkowo odniósł się do natarcia. Atakujący wybiera czas, miejsce, środki i sposoby ataku. Niemcy hitlerowskie uderzały z zaskoczenia i prowadziły operacje wojenne z niespotykaną wcześniej „szybkością” [natężeniem]. Kiedy pozbawiono ich tej prerogatywy to w obronie nie „zadziwili” świata.

Powołujemy się na skutki niemieckiego „blitzkriegu” ponieważ jego wzorce stosowano z olbrzymim powodzeniem na Bliskim Wschodzie i trzeba liczyć się, że idea „wojen błyskawicznych” utrwaliła się współczesnej sztuce wojennej. Błyskawiczne rozstrzygnięcie militarne nie jest możliwe w starciach obejmujących olbrzymie przestrzenie. Klęska Napoleona w Rosji i Hitlera w byłym ZSRR świadczą o słuszności

² Heinz GUDERIAN. Wspomnienia żołnierza. Bellona, 1991, s. 299 „z pewnością daleki jestem od niedoceniaenia wartości niemieckiego żołnierza. Był to znakomity żołnierz i w natarciu można go było bez żadnej obawy poprowadzić przy pięciokrotnej przewadze przeciwnika”.

tej tezy. Polska nie posiada olbrzymiego terytorium i musi być przygotowana do obrony przed agresją błyskawiczną.

1.1. Wizja integracji sił zbrojnych RP z NATO.

Stosunki polityczne, ekonomiczne i wojskowe między państwami i koalicjami państw są wielce złożonymi sferami. Trzeba je postrzegać i uwzględniać w całej ich złożoności. Z uwagi na temat niniejszego studium oczekiwane przez nas przyjęcie Polski do NATO należy analizować przynajmniej pod kątem propagandowym, horyzontu czasowego i skutków militarnych.

Aspekty propagandowe nie są wynikiem złej woli państw skupionych w NATO i kandydatów zabiegających o przyjęcie do tego paktu, w tym Polski. Uproszczona propaganda związana z NATO przypomina czasami czasy kiedy głoszono tragiczne zawołanie „Ein Volk, ein führer”. Niestety, czasami w propagandzie polskiej występują akcenty wielce kłopotliwe dla naszych partnerów z NATO. Głosimy, że istnieje tylko jedno mocarstwo [USA] i jeden pakt. W podtekście zawarte jest przekonanie nasze, że nikt nie ma prawa oceniać inaczej. Domorośli stratedzy nie chcą pamiętać o przykrej rzeczywistości. Były ZSRR był mocarstwem militarnym, a nie gospodarczym. Co się zmieniło? Tylko nazwa! Zamiast ZSRR jest Rosja. W sferze potencjałów jądrowych „klubu atomowego” nie nastąpiły zmiany. Nawet wojna konwencjonalna z krajem o powierzchni ponad 17 milionów km² jest niewyobrażalna. Zespół autorski nie bierze poważnie pod uwagę pogłosek o faktycznych przyczynach dymisji Willega Klasa ze stanowiska sekretarza NATO. Otóż w myśl tych pogłosek

zbyt swobodne wypowiedzi tego polityka miały być rzekomo szkodliwe dla NATO. Po serii „mało dyplomatycznych” wypowiedzi ujawniono wcześniejsze machinacje finansowe Klasa. Dopiero w II połowie 1995 r. to ujawniono? A może szukano przysłowiowego „kija” dopiero teraz, kiedy trzeba było pozbyć się człowieka nie rozumiejącego subtelności polityki? Pamiętamy sens definicji Karła Clausewitza „wojna jest przedłużeniem polityki”. Przekroczenie pewnych granic w działaniu politycznym prowadzi do wojny. Tak jest od zarania dziejów ludzkości.

Obecnie i w dającej się przewidzieć przyszłości pomiędzy USA i Rosją nie może dojść do starcia zbrojnego. Chciał uwolnić USA od tego „pata militarnego” był prezydent Ronald Regan, łożąc ogromne sumy na tak zwaną „inicjatywę obrony strategicznej” [SDI]. Jak wiadomo chodziło o stworzenie kosmicznego systemu obrony przed ewentualnym zaatakowaniem USA głowicami jądrowymi. Jednocześnie rzucono wyzwanie byłemu ZSRR w dziedzinie powszechnych zbrojeń. Być może to było główną przyczyną rozpadu ZSRR. A co zyskały USA? Monstrualny dług państwowy, wynoszący około 5 bilionów \$³. Setki tysięcy urzędników amerykańskich „pauzujących” w pracy, zaleganie z opłatami USA w ONZ, UNICEF i innych organizacjach, to wielce symptomatyczne „nowości” w życiu tego bogatego kraju. I jeszcze jedno zjawisko. Kiedy doszło do potrzeby zdecydowanego zaangażowania wojskowego na Bałkanach 1995 r., to postarano się aby firmowało tę operację NATO. Ta formuła zapewniła finansowanie operacji przez uczestniczące państwa. Polska chcąc dokumentować swoją determinację jako kandydat członka NATO wydzieliła do Jugosławii swój batalion, także na koszt własny.

Nikt z polityków i wojskowych Polski nie podważył publicznie zasadności totalnych starań o członkostwo w NATO. Argument o niedopuszczalności

³ Na podstawie wiadomości przekazywanych w polskim radio i prasie [1 - 10. 12. 1995 r.]

pozostawania „szarą” strefą naszego kraju stał się dogmatem. Pozostawmy ten dogmat nienaruszalnym, ale opiszmy możliwe scenariusze biegu spraw. A oto one:

SCENARIUSZ I

1. Polska jest uznawana [również Czechy i Węgry] przez NATO jako kraj, który będzie wkrótce przyjęty do tego paktu [do kilku lat]. Rosja nie widzi w tym naruszenia swych interesów. Stosunki polityczno - militarne [może ktoś interpretować, że Rosja „musi” się bać].
2. Przed wstąpieniem Polski do NATO lub po tym akcie na obszarze Polski będą rozmieszczane instytucje i wojska NATO:
 - a) Liczne na obszarze całego kraju.
 - b) Liczne w zachodniej [i środkowej] części kraju.
 - c) Tylko w zachodniej części kraju.
 - d) Nieliczne instytucje, głównie w zachodniej części kraju [podsystemy logistyczne].

W wariantcie optymistycznej prognozy militarnej zakłada się absolutną obojętność Rosji lub jej lęk. To wobec tego co zmieni przesunięcie na wschód o 300-500 km wojsk NATO ? Nie ma uzasadnienia dla kosztów dyslokacji wojsk teza, że dyslokacja ta nie wywoła napięcia militarnego. Dyslokacja byłaby zaprzeczeniem prognozy optymistycznej.

SCENARIUSZ II.

1. Polska zostaje członkiem NATO, przy czym efektem członkostwa jest:
 - a) Wprowadzenie instytucji i wojsk na obszar Polski oraz towarzyszące temu realizowanie gróźb zapowiedzianych przez Rosję.

b) Wraz z członkostwem Polski w NATO nie następują zmiany w ugrupowaniu wojsk paktu, a reakcje Rosji nie wykraczają poza gesty werbalne.

2. Wobec determinacji protestów Rosji NATO odkłada przyjęcie Polski do paktu i udziela gwarancji obronnych, które w pewnym sensie istnieją obecnie.

SCENARIUSZ III .

1. Zmienia się charakter NATO. Do paktu obok krajów Europy Środkowej wstępuje Ukraina, Rosja [Białoruś], Litwa, Łotwa, Estonia i państwa południowoeuropejskie. W efekcie takiego biegu spraw NATO straciłoby charakter obronny, stając się czynnikiem stabilizacji⁴ sytuacji polityczno - militarnej wewnątrz paktu i poza jego obszarem.

Powyższy scenariusz odbiega bardzo od wyobrażeń polskich. Większość elit i narodu oczekuje, że NATO zapewni Polsce obronę. Istnieje przekonanie, że wraz z wstąpieniem do NATO odpadnie troska o obronność, a bezpieczeństwo kraju przed zagrożeniem zewnętrznym absolutne. To wielkie uproszczenie problemu!

Turcja i Grecja są od dawna członkami NATO. Mimo to między obu państwami istnieją wrogie stosunki i sposobienie się do konfliktu zbrojnego między tymi krajami jest wieloletnim zjawiskiem w polityce obu państw. Ewentualne skupienie w NATO wielu nowych członków spowodowałoby niechybnie radykalną zmianę charakteru tego paktu. Czy jego istnienie miałoby sens?

⁴ Wywiad z Janem Karskim. Polacy potrzebują realizmu. Trybuna, 27. 12. 1995 r. s. 1 i 7.

W interesie Polski leży istnienie obecnego NATO i stanowcze zaangażowanie tego paktu w obronności Polski. Niestety interesy Polski i nasze pragnienia stanowią tylko jedną stronę „medalu”. O faktycznym biegu spraw przesądzać będą interesy wielu państw, i to proporcjonalnie do rangi ekonomicznej, a przede wszystkim militarnej, każdego z tych państw w skali światowej. Autorzy odnoszą wrażenie, że w Polsce przeważają oceny i prognozy przyszłości w ujęciu politycznym. A to jest płaszczyzna wielce zmienna. Doświadczenia historyczne, na przestrzeni wieków i tysięcy lat, dowodzą szkodliwości samookłamywania. Przed 1 września 1939 roku mieliśmy pozornie niezwykle klarowną sytuację polityczno - militarną. Zagroźły Polsce wrogie Niemcy, pokonane zaledwie 20 lat wcześniej. Polska posiadała gwarancje obronne dwóch mocarstw, Anglii i Francji, zwycięskich wobec Niemców w I wojnie światowej. Co z tego wynikło jest powszechnie wiadome. Wschodni olbrzym Rosja nie ma powodów zagrażać Polsce. Swym istnieniem niestety wywierać będzie określony wpływ. Jest to państwo posiadające ponad 17 milionów km² powierzchni i wszystkie strefy klimatyczne. Odkąd stało się olbrzymem kontynentalnym wojna z tym państwem straciła sens. Konkluzję powyższą uwiarygodnia arsenał nuklearny, którym dysponuje ten kraj. Rosja nie musi sama podejmować kroków agresywnych wobec Polski lub innego kraju, któremu zechciałaby zaszkodzić. Zachowa niewątpliwie znaczne wpływy wobec innych państw, które może zainspirować nawet do agresji. Jest w stanie zapewnić „osłonę” ograniczonej agresji i odpowiednio działać na forum międzynarodowym.

1.2. Rozważania o obronie Polski.

W sferze teorii można tworzyć różne scenariusze. Przykładem tego są warianty przedstawione w punkcie 1.1. Czy wyczerpują one problem? Formułujemy odpowiedź przeczącą. Doświadczenia historyczne dowodzą, że przyszłe dzieje ludzkości nie są dostatecznie trafnie przewidywane. Szczególnie sferę polityczno - militarną cechuje ogrom uwarunkowań generujących zaskakujący bieg spraw. Powstają i giną mocarstwa militarne. narodzinom wspólnot obronnych towarzyszy zawsze nadzieja. My też liczymy, że wstąpienie Polski do NATO będzie najlepszym rozwiązaniem obronnym kraju. Czy wobec tego możemy przestać troszczyć się o swoją obronność. Odradzają nam tego przyszli sojusznicy militarni.

Związki przyczynowo - skutkowe w problematyce obronnej posiadają zewnętrzne źródła sprawcze, a wewnętrzne wyznaczniki zaradcze. Dzieje się tak kiedy nierozsądną polityką sami nie prowokujemy zagrożenia zewnętrznego. Taką ewentualność zespół autorski wykluczył i poddał analizie potrzeby obronne Polski stymulowane prognozowanym rozwojem uwarunkowań zewnętrznych. Nie można było przy tym przedstawić prognozy jednowariantowej, kategorycznej, albowiem jest to niemożliwe ze względów zasadniczych. W otoczeniu Polski istnieje stan chwiejny. Proces radykalnego kształtowania się nowych stosunków może trwać jeszcze długo, a ponadto stosunki między państwami i narodami są zjawiskiem historycznie zmiennym. Znane są liczne przykłady szybkiego poprawiania się lub pogarszania współzycia państw. Niestety, obronności kraju, nie daje się zwiększyć skokowo. Dlatego też w prognozach naszych nie moglibyśmy brać za podstawę opcji najkorzystniejszych dla

Polski. Brano pod uwagę najbardziej prawdopodobny rozwój sytuacji w naszym otoczeniu i to nie najkorzystniejszy. Od setek lat maksymę taką stosują wszystkie światłe narody, nie myląc pragnień życia w pokoju z potrzebą obrony swojego życia.

Publikacje na temat możliwych scenariuszy rozwoju stosunków polityczno - militarnych w Europie uwalniają od potrzeby ich szczegółowego opisu. Zespół autorski uznaje konieczność liczenia się z możliwością rozwoju sytuacji, w myśl jednego z 3 scenariuszy, nazywanych umownie: optymistycznym; pesymistycznym; realistycznym. Nie wnikając w możliwe modyfikacje szczegółowe, scenariusze te przedstawiamy poniżej.

1.2.1. Scenariusz optymistyczny.

Przekształcenia polityczno - ustrojowe państw Europy Środkowej i Rosji będą dokonywały się nadal, aż do skutku. Procesy integrujące Europę Zachodnią ze Wschodnią będą przebiegały harmonijnie na gruncie gospodarki rynkowej. W ślad za współpracą polityczną następować będzie integracja ekonomiczna i tworzenie europejskiego, zbiorowego bezpieczeństwa militarnego. W dalszej perspektywie będzie następowała zanikanie wyraźnych odrębności państwowych, brak granic, dążeń nacjonalistycznych i co za tym idzie zagrożenia militarnego Europy, w tym Polski.

Nawet wystąpienie niejakich trudności w rodzaju: niechęć narodów do zniesienia granic; sprzeciw wobec unii gospodarczej przed upływem 5 - 10 lat; roszczenia werbalne do ziem innych państw, ale brak zasadniczych sporów i konfliktów mogą dawać różne zabarwienia scenariuszowi optymistycznemu, nie niwecząc jego założeń generalnych. Wprawdzie Polska byłaby wówczas pierwszoplanowym obiektem

roszczeń terytorialnych lecz można przyjąć, że ogół zgodnie współpracujących państw Europy nie dopuściłby do zagrożenia Polski. Wszystkie państwa pozbawiłyby się znaczniejszych sił zbrojnych, pozostawiając na przykład ponadnarodowe siły bezpieczeństwa.

Przy takim scenariuszu, a nawet przy nieznaczących odchyleniach, Polsce nie potrzebne byłyby siły zbrojne, w tym lotnictwo i obrona powietrzna.

Zespół autorski ocenia, że scenariusz ten może być realizowany, ale zasadnicze jego założenia nie mają szans ziszczenia wcześniej niż pod koniec najbliższego ćwierćwiecza.

1.2.2. Scenariusz pesymistyczny.

W tej ewentualności zakłada się zablokowanie przekształceń ustrojowych części lub wszystkich państw, które kiedyś należały do UW i RWPG. W przypadku zniechęcenia trudnościami i wystąpienia przeciw przekształceniom przeważających części narodów odwrót od reform nie wywołałby spazmatycznych napięć na linii „wschód - zachód”. Nie musiałby nastąpić nawrót „zimnej wojny”. Możliwa byłaby nawet ograniczona współpraca i porozumienia tonujące stosunki militarne w Europie. Ten umiarkowanie pesymistyczny bieg spraw nie pociągałby podporządkowania wzajemnego i tworzenia układu na wzór dawnego „obozu socjalistycznego”, w tym wypadku poszczególne kraje musiałyby troszczyć się same o swoje bezpieczeństwo militarne. Ich interesy byłyby ograniczone lub popierane stosownie do interesów sąsiadów i państw zachodnich.

Polska nie miałaby w takim układzie łatwej sytuacji. Trudno wskazać państwa, które miałyby interesy w szczególnym popieraniu Polski, chociażby wobec roszczeń do naszych ziem. Ten swoisty stan neutralności skazywałby nas na samotność ekonomiczną i militarną, ale też wolność polityczną i ekonomiczną. Jako kraj liczylibyśmy się stosownie do swego potencjału ekonomicznego i militarnego.

W tym wariacie mogłyby występować znaczne tendencje nacjonalistyczne i to praktycznie ze strony wszystkich sąsiadów, przeradzając się w roszczenia terytorialne oraz usiłowanie wymuszenia ustępstw ekonomicznych. Traktowanie Polski przez sąsiadów byłoby uzależnione również od jej mocy obronnej. Wniosek jest oczywisty, przy takim biegu spraw potrzeba istnienia liczących się sił zbrojnych nie może być podważana.

Ekstremalnego wariantu scenariusza pesymistycznego nie rozwijamy. Nie chcemy twierdzić, że ma liczące się prawdopodobieństwo zaistnienia. Aby nie irytować nikogo możemy zgodzić się, że problem traktujemy teoretycznie. Rozwój sytuacji w tym wariacie mógłby mieć następujący przebieg: ciężka sytuacja bytowa dużej części społeczeństwa sprzyja hasłom sił zachowawczych oskarżających reformatorów o najwymyślniejsze, oczywiście negatywne zapędy. Powstaje grunt do odtworzenia się totalitarnych rządów, na przykład na obszarze by ZSRR lub jego części. Nie rozpatrujemy zaistnienia takiej ewentualności w Polsce, ponieważ nikt nie chciałby obecnie rozważać tego wariantu. Sama myśl o tym budzi protest i sprzeciw nawet w odniesieniu do kalkulacji teoretycznych. W 1995 roku psychika społeczna w Polsce zdominowana jest pragnieniem przeciwnym i mówienie, że za 2 czy 5 lat może być inaczej, rodzić może tylko agresję wobec mówiącego. Większość ludzi nie wierzy w możliwość na przykład puczów wojskowych. Ci sami ludzie są jednak drażliwi na tym tle i czynią wysiłki zapobiegawcze.

W konkluzji trzeba stwierdzić, że nawet w skrajnie pesymistycznym wariacie istnienia w otoczeniu Polski państw totalitarnych, a w samej Polsce nie, siły zbrojne byłyby niezbędne. Funkcje totalitarne sił zbrojnych w Polsce odrzucamy. W studium tym zajmujemy się problemami obronności Polski demokratycznej.

Stwierdzamy generalnie, że w tym najmniej prawdopodobnym scenariuszu o znikomym prawdopodobieństwie zaistnienia, posiadanie polskich sił zbrojnych byłoby koniecznością.

1.2.3. Scenariusz realistyczny.

Przemiany demokratyczne w państwach Europy Środkowej i Wschodniej będą nadal kontynuowane, a ewentualne epizodyczne zakłócenia nie podważą ogólnie pozytywnego kierunku. Taką ocenę uzasadniają psychologiczne skutki długotrwałego zniewolenia politycznego oraz ekonomicznego społeczeństw. Niemcy zajęci jednoczeniem wewnętrznym przez pewien czas nie będą wysuwały żadnych problemów. Uczynią jednak niechybnie wszystko aby nie dać się wyprzedzić innym potęgom gospodarczym w rozwinięciu współpracy z Rosją i innymi krajami wschodnimi. Mają wielki potencjał technologiczny i menagerski, potrzebują surowców i przeogromnych rynków zbytu. Inne potęgi gospodarcze Europy potrzebują tego samego, także Stany Zjednoczone AP i Japonia. Najbliżej są Niemcy, wielowiekowa tradycja współpracy odżyją na nowo. W bezpośrednim styku może „przeszkadzać” terytorium Polski. Czołowe państwa zachodu stworzyły NATO i EWG by zniszczyć komunizm i zapewnić sobie pomyślność ekonomiczną. Totalna jedność interesów

militarnych i ekonomicznych NATO może „zblednąć”. W niedługim czasie Niemcy mogą wysunąć problem braku zagrożenia ze strony komunizmu i niecelowości stacjonowania na ich „ciasnym” obszarze obcych armii. Oczywiście USA będą usiłowały jak najdłużej „bronić” Niemiec, ale inkarnacja z obrońców w armię okupacyjną nie jest czczym wymysłem. Wcześniej czy później wojska amerykańskie będą „mogły” opuścić Niemcy, które otrzymają atrybuty państwa niepodległego. Środki zaradcze podejmą Amerykanie, aby zapewnić trwałe umiłowanie pokoju przez Niemcy, ale nie mogą ich okupywać nieskończenie. Niemcy już dawno wykluczyły konflikt zbrojny, w którym mogłaby być stosowana broń jądrowa. Perspektywa osadzenia Niemców z całego ZSRR w obszarze Królewca (Kaliningradu) może uczynić nieaktualnym aneksję części Prus Wschodnich przez Rosję. Jeszcze przez jakiś czas nie ma podstaw obawiać się roszczeń terytorialnych Niemiec wobec Polski. Czy jednak nigdy problem ten nie wróci ? Otóż w najbliższym ćwierćwieczu nie ma szans na utworzenie Europy bez granic, państw, bez biednych i bogatych, bez nacjonalizmów. Do takiej Europy droga może być długa. Kraje EWG musiałyby nie tylko podzielić się swoim wielowiekowym dorobkiem kulturowym, technologicznym, materialnym, ale skreślić wierzytelności, zrezygnować z prerogatyw, które im daje przewaga technologiczna i bogactwo. Proponowanie przez biednego wspólnoty majątkowej bogatemu kończy się „happy endem” raczej w opowiadaniach.

W rozpatrywanej perspektywie czasu narody będą zmierzały ku Zjednoczonej Europie ale nie nastąpią szybko efekty finalne. Interesy państw będą dominowały, a na wschodnich granicach mogą rozwijać się nawet wzmożone tendencje nacjonalistyczne, wymierzone także przeciw Polsce.

W ramach EWG jest niewykluczone pewne różnicowanie się interesów poszczególnych jej członków i narastanie konkurencji w opanowywaniu wschodnich

rynków zbytu. Próby montowania bloku państw neutralnych w składzie Polski, Czech, Słowacji i Węgier nie mają realnych szans powodzenia z powodów znanych.

Najbliższe ćwierćwiecze będzie ostatnim, w którym mogą wrócić roszczenia terytorialne pod adresem Polski. Nie liczenie się z taką ewentualnością byłoby wyrazem braku przezorności. Roszczenia mogą wysuwać sąsiedzi ze wschodu i zachodu, chociaż te ostatnie byłyby znacznie groźniejsze. Sąsiedzi mogą się łudzić perspektywą sprzyjającej sytuacji, dobrymi stosunkami z państwami trzecimi, działaniem ewolucyjnym czy też wykupem ziem, do których wysuwają roszczenia. W odpieraniu zakusów możemy być osamotnieni. Potężni partnerzy mogą nie być skorymi do niweczenia dobrej współpracy między sobą poprzez włączenie się w spory, które dla większości państw będą nużące i uciążliwe.

Wnioski.

1. W rozstrzygnięciu problemów głównych narodu i państwa polskiego, w tym jego obronności, nie można utożsamiać pragnień i interesów własnych z realnym działaniem państw innych. Mesjanizm Polski jako przedmurza chrześcijaństwa czy antykomunizmu nie będzie nikomu potrzebny. Liczenie przez Polaków na rozwiązanie ich spraw państwowych, w tym obronności przez inne państwa byłoby utopią. Taka konkluzja wynika z treści wniosków przedstawionych poniżej.
2. W ciągu najbliższych kilkunastu lat, najprawdopodobniej ćwierćwiecza, nie ulegną zasadniczym przemianom stosunki pomiędzy narodami Europy Zachodniej. Większa płynność tych stosunków prawdopodobna jest

między innymi krajami środkowo - europejskimi. Pozostaną granice państw, a wzajemne traktowanie zależy będzie od zgodności bądź sprzeczności interesów. W Europie wkrótce znikną poważniejsze problemy będące skutkami II wojny światowej. Pozostaną wielkie problemy wewnętrzne Rosji do których nikt nie będzie się włączał pomny składowania na obszarze tego kraju kilkunastu tysięcy głowic jądrowych, środków ich przenoszenia i pozycji w kosmosie. Polska pozostanie w granicach, które mogą być kwestionowane na wielu azymutach.

3. Polska nie może liczyć na zaangażowanie Europy Środkowej i Wschodniej w obronę jej interesów, ścisłej granic. Przez wiele lat pozostanie NATO i w tym czasie swoim istnieniem zapewnić może stabilność naszych granic zachodnich. Zmiana charakteru, jeśli nie rozwiązanie NATO, stanie się koniecznością historyczną na drodze ku jednoczeniu Europy. Po czym musi nastąpić wyrównywanie poziomów gospodarczych, aby mogło nastąpić nieograniczone integrowanie Europy. Staraniem państw EWG i wysiłkiem zainteresowanych czas ten może być skrócony do około 20 lat. Samo integrowanie się, stopniowe, pochłaniające kolejne dziesiątki lat, nie będzie wolne od tarć i wstrząsów. Niestety na razie idea Europy bez państw stanowi idealną wizję. Państw Europy Wschodniej odrzuciły niedawną wydawało się „pewną” wizję ukazywaną im przez 45 lat.
4. Nie przekreślamy zupełnie ewolucji Europy w myśl scenariusza, który nazywaliśmy optymistycznym. Fakt pominięcia tej ewentualności wywołałby wrażenie jednostronności w naszym prognozowaniu. W Polsce, gdzie istnieje powszechne pragnienie, aby Europa szybko ewaluowała w kierunku przedstawionym w scenariuszu optymistycznym, jego pominięcie

musiałoby stanowić dowód nieznanomości rzeczy. Tymczasem pragnienie Polaków życia w zjednoczonej Europie nie ma na razie pokrycia w zawarowanych terminach.

5. Scenariusz pesymistyczny należało przedstawić również. Wystarczy przypomnieć co wyłoniło się z rewolucji społecznej 1918 roku w Rosji i jaką drogę przeszły Niemcy po I wojnie Światowej. Zapominanie o tych faktach i licznych wypadkach powstawania dyktatur po II wojnie światowej byłoby lekkomyślnością. W prognozowaniu obronnym nie można odrzucać biegu spraw dla kraju najgroźniejszych.
6. Opowiadamy się stanowczo za odrzuceniem scenariuszów skrajnych rozwoju stosunków polityczno - militarnych w Europie. Proponując przyjęcie do kalkulacji scenariusza realistycznego, mamy na uwadze najwyższe gwarancje bezpieczeństwa interesów obronnych obronnych Polski. Nawet w integrującej się Europie bez granic narody będą długo wykorzystywały historyczne atrybuty państwowości, do których należą także siły zbrojne. Nie słyszymy, aby jakiegokolwiek państwo NATO zamierzało zlikwidować armię. Neutralne państwa europejskie i to od dawna, nie rezygnują także z sił zbrojnych. Tym bardziej Polska musi kierować się realizmem.
7. Integracja Europy nie może być dokonywana pod dyktatem jakiegoś mocarstwa czy klubu państw. Realisci nie liczą też na utworzenie supermocarstwa zwanego Europą. Nie można też nie widzieć zagrożeń jeśli nie konfliktami między państwami, to między narodami nie oddzielonymi granicami. Zalew narodów mniejszych przez wielkie i wypieranie słabszych

może być jednym ze zjawisk nowych. Narody małe i nawet średnie liczebnie będą potrzebowały poczucia bezpieczeństwa własnego. Najpierw Polacy muszą doświadczyć, że likwidują armie inne narody.

1.2.4. Możliwe teoretyczne zagrożenie militarne Polski.

Po prawie półwieczu zaszła potrzeba ujęcia spraw obronności w swoje ręce. Przed paru laty obronność Polski była wtopiona w cele zbiorowe UW, określane przez siłę dominującą tego układu - ZSRR. Nam pozostawała troska o przygotowanie sił zbrojnych do wykonania przypisanych nam zadań na froncie zewnętrznym i obrony bezpośredniej kraju. Runęły tamte założenia doktrynalne. Polska deklaruje stanowczą wolę wstąpienia do NATO. Polska nie zamierza wszczynać wojny ani prowokować do tego sąsiadów. Pragnie uczynić wszystko, aby doprowadzić do usunięcia z Europy wszelkich czynników wojenogennych. Nie wysuwamy pod adresem sąsiadów żadnych roszczeń i nie będziemy czynić tego w przyszłości.

Stwierdzenia powyższe, w treści tak oczywiste, są powtórzeniem niezbędnym przed przejściem do rozważań na temat możliwego zagrożenia militarne Polski w przyszłości. Aktualnie żadne państwo sąsiednie nie grozi nam wojną. Otoczeni jesteśmy państwami, które deklarowały i nadal potwierdzają przyjaźń. Świadomi tego stanu rzeczy mamy nadzieję, że sąsiedzi nigdy nie zmienią swego postępowania wobec nas. Rzecz jednak w tym, że stosunki między państwami są wypadkową wielu zmiennych. Przed unią Polski i Litwy i po uni między tymi krajami było różnie. Stosunki pomiędzy sąsiadami nie są czymś niezmiennym. Polaków irytują opinie wielkiego teoretyka

wojskowości Carla von Clausewitza, że osiemnastowieczna Polska „kusiła sąsiadów swą bezbronnością do rozbioru”. Mamy prawo oburzać się, ale niestety Polska uległa rozbiorowi i to nie jeden raz. Nie możemy powtarzać w nieskończoność tych samych błędów. Mamy obowiązek nie prowokować bezbronnością nikogo do „ulepszania „ naszego państwa, które sami sobie tworzymy. Sąsiedzi nie mogą mieć o to pretensji. Możliwe zagrożenia albo inaczej możliwe nieprzyjazne kroki, ze strony sąsiadów prognozują wszelkie państwa. Czynimy to również my.

Z ogólnej długości naszych granic 3538 km mieliśmy dotychczas otwartą tylko granicę morską o długości 524 km. Ponadto byliśmy narażeni teoretycznie na wrogie działania w przestrzeni powietrznej i z kosmosu. Aktualnie powinniśmy posiadać zdolność bronięcia granic państwa na całej ich długości przed ewentualnym naruszczeniem, także w powietrzu. Tak przedstawia się sytuacja ogólna, konieczność analizowania obrony na całej długości granic.

Odrzucamy zagrożenie totalne Polski, ewentualność zaatakowania nas w celu pokonania i włączenia do swego kraju. Teoretycznie rzecz biorąc mogliby to uczynić wielcy sąsiedzi. Takie wydarzenia raczej nie są możliwe we współczesnym świecie. Państwo, które dokonałoby takiego aktu spotkałoby się z przeciwdziałaniem NATO i Narodów Zjednoczonych. Cywilizacja współczesna wyklucza takie barbarzyńskie wydarzenia. Do większości naszych ziem nikt nie rości pretensji. Absurdalna byłaby myśl o unicestwieniu obecnie państwa o ponad 1000 - letniej państwowości, które odegrało i odgrywa doniosłą rolę w dziejach Europy. Dodajmy też jako przestrogę stwierdzenie, że Polska nie miałaby szans w wojnie totalnej z jednym i drugim silnym sąsiadem. Różnica potencjałów militarnych będzie trwała i nawet absurdalne wysiłki Polski nie mogłyby zmienić tego stanu rzeczy. Wynika z tego wniosek, że przed totalnym zagrożeniem militarnym Polski musimy zabezpieczyć się właściwą polityką

międzynarodową, co nie jest przedmiotem niniejszego studium. Dodajmy tylko, że interwencji zbrojnych w celu zmiany ustroju lub polityki innych państw, nie wyeliminowano z praktyki stosunków międzynarodowych.

Wykluczając zagrożenie militarne Polski, niesprowokowane przez samych Polaków, powinniśmy ocenić realistycznie zagrożenia inne. Wychodząc z obiektywnej prawidłowości związku przyczynowo - skutkowego, zagrożenie militarne ograniczone, może być powodowane:

- a) Roszczeniami wobec niektórych ziem wchodzących w skład państwa polskiego i próbą ich oderwania.
- b) Rzeczywistymi lub urojonymi konfliktami narodowościowymi w Rzeczypospolitej Polskiej.
- c) Sporami na tle wzajemnego lub jednostronnego niszczenia środowiska przyrody, zwłaszcza bogactw naturalnych w pasach przygranicznych (ropa naftowa, gaz).
- d) Dyskryminacyjnym szkodzeniem interesom Polski na forum międzynarodowej polityki i wymiany handlowej, nieuzasadnionymi roszczeniami rozliczeniowymi.

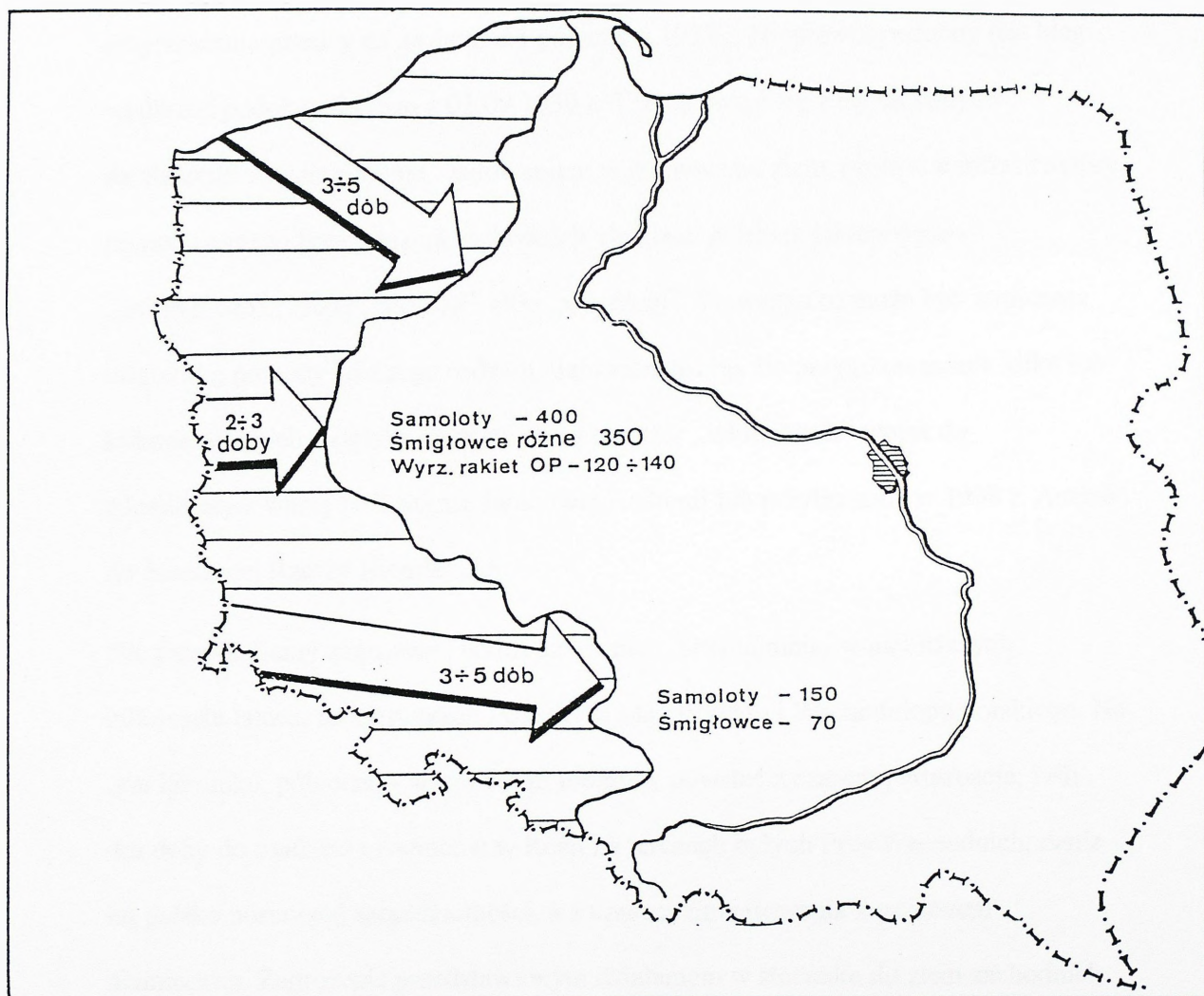
Nie można wykluczyć także innych źródeł konfliktów, na przykład dyskryminacji celnej. Wszystkie lub niektóre z tych przyczyn mogą usposabiać nieprzyjaźnie jednego lub wielu sąsiadów. Wypadek drugi byłby dla nas katastrofalny. W stosunkach międzynarodowych liczy się potencjał danego państwa - ekonomiczny, ludnościowy, obszarowy, cywilizacyjny no i w konsekwencji militarny. Nie ma oznak, które świadczyłyby o zanikania znaczenia siły. Najstarsze demokracje dbają bardzo o

argument ostateczny - siłę. Udowodniać tego stwierdzenia nie trzeba, gdyż znane są stany liczebne sił zbrojnych poszczególnych państw.

Powyższe rozumowanie możemy zakończyć konkluzją, że Polsce niezbędne są siły zbrojne do obrony ziem, które mogą być przedmiotem siłowego zaboru. Nasze spokojne sumienie, iż nie jesteśmy zaborcami nie ma zasadniczego znaczenia, bowiem oceniamy ewentualność roszczeń nie Polski, a jej sąsiadów. Polska w wyniku II wojny została zmniejszona obszarowo z około 388 000 km² do 312 000 km². Niestety przesunięcie granic zachodnich i północnych Polski ponownie na prastare ziemie piastowskie, dla Polaków naturalne, stwarza potencjalne niebezpieczeństwo ich kwestionowania, do próby odebrania włącznie. Nie ma klimatu do przywrócenia Polsce ziem sprzed 01.09.1939 r. Nie mamy alternatywy i jeśli Polska nie będzie sama broniła swych ziem na zachodzie i północy kraju, a nie wykluczone, że i na innych kierunkach to nie może liczyć, że czynić to będzie ktoś inny. Najpierw musimy pomóc sami sobie. Trudno nie pamiętać o deklaracjach przyjaciół wyposażania nas w „wędkę”. Przenośnią ta wyjaśnia nasze powinności i w gospodarce i w obronności.

Ziemie nasze na zachodzie i północy kraju, które mogą być w przyszłości kwestionowane, stanowią blisko 1/3 całości obszaru kraju. Mają też nieocenione znaczenie ze względu na bogactwa naturalne, rangę ponad 400 kilometrowego wybrzeża oraz bogactwa rolne. Na ziemiach tych zniszczonych w II wojnie światowej Polska ulokowała wielkie środki w odbudowę i rozbudowę miast, zakładów przemysłowych i infrastrukturę. Utrata tych ziem byłaby tragedią przed którą mamy obowiązek zabezpieczyć się wszelkimi środkami.

We wszelkich kalkulacjach obronnych na pierwszy plan wysuwa się z przyczyn oczywistych kierunek zachodni i północno - nadmorski rys.1. Są to kierunki



Rys. 1. Potrzeby ilościowe sprzętu bojowego sił powietrznych na kierunku zachodnim i północno - zachodnim.

newralgiczne. Na tych kierunkach obrony mogłyby nam zagrozić poważne siły. W warunkach niekorzystnego dla nas rozwoju sytuacji (scenariusz pesymistyczny) i korzystnej koniunktury dla rewizjonizmu, mogłyby być podjęte działania na rzecz przywrócenia granicy na zachodzie i północy z 1937 r. Nieprawdopodobny jest bieg wydarzeń podobny do tego z 01.09.1939 r. Trzeba liczyć się z ewentualnymi działaniami wielostronnymi. usiłowaniem wykupywania ziem, obiektów infrastruktury, proponowanego tworzenia na zachodnich ziemiach polskich jakiegoś pasa „neutralnego”, „ziemi „niczyjej” albo „wspólnej”. To wszystko może być wspierane ofertami „pomocy” różnego rodzaju, darowiznami itp. Po przygotowaniach kilku lub kilkunastoletnich mogłaby nastąpić akcja na wzór „wkroczenia” wojsk do zdemilitaryzowanej po I wojnie światowej Nadrenii lub przyłączenia w 1938 r. Austrii do ówczesnej Rzeszy Niemieckiej.

Nie przewidujemy zagrożenia takim działaniem, przynajmniej w najbliższych kilkunastu latach, na kierunkach Pojezierza Mazurskiego i Wschodniopomorskiego. Na tym kierunku, północno - wschodnim, mogłyby powstać z czasem perturbacje, jeśli doszłoby do osadzenia Niemców w Rosji na terenach byłych Prus Wschodnich, dania im daleko posuniętej samodzielności, a z czasem zintegrowania z państwem niemieckim. Zagrożenie przedstawionym działaniem w stosunku do ziem zachodnich nie jest nieuchronnością. Może mieć miejsce jeśli sytuacja między narodowa byłaby sprzyjająca, a niski stan obronności polski rokował pomyślność błyskawicznej aneksji terytorium na wschód od Odry. Można powiedzieć wprost - bezpieczeństwo tego kierunku będzie wprost proporcjonalne do naszego potencjału obronnego i zakresu integracji z Europą Zachodnią. Odrzucamy rozważania o osiągnięciu korzystnego stosunku sił zbrojnych Polski do sił zbrojnych sąsiadów. Jest to nierealne ekonomicznie i technologicznie. Aby skutecznie zniechęcać potencjalnego przeciwnika do działań

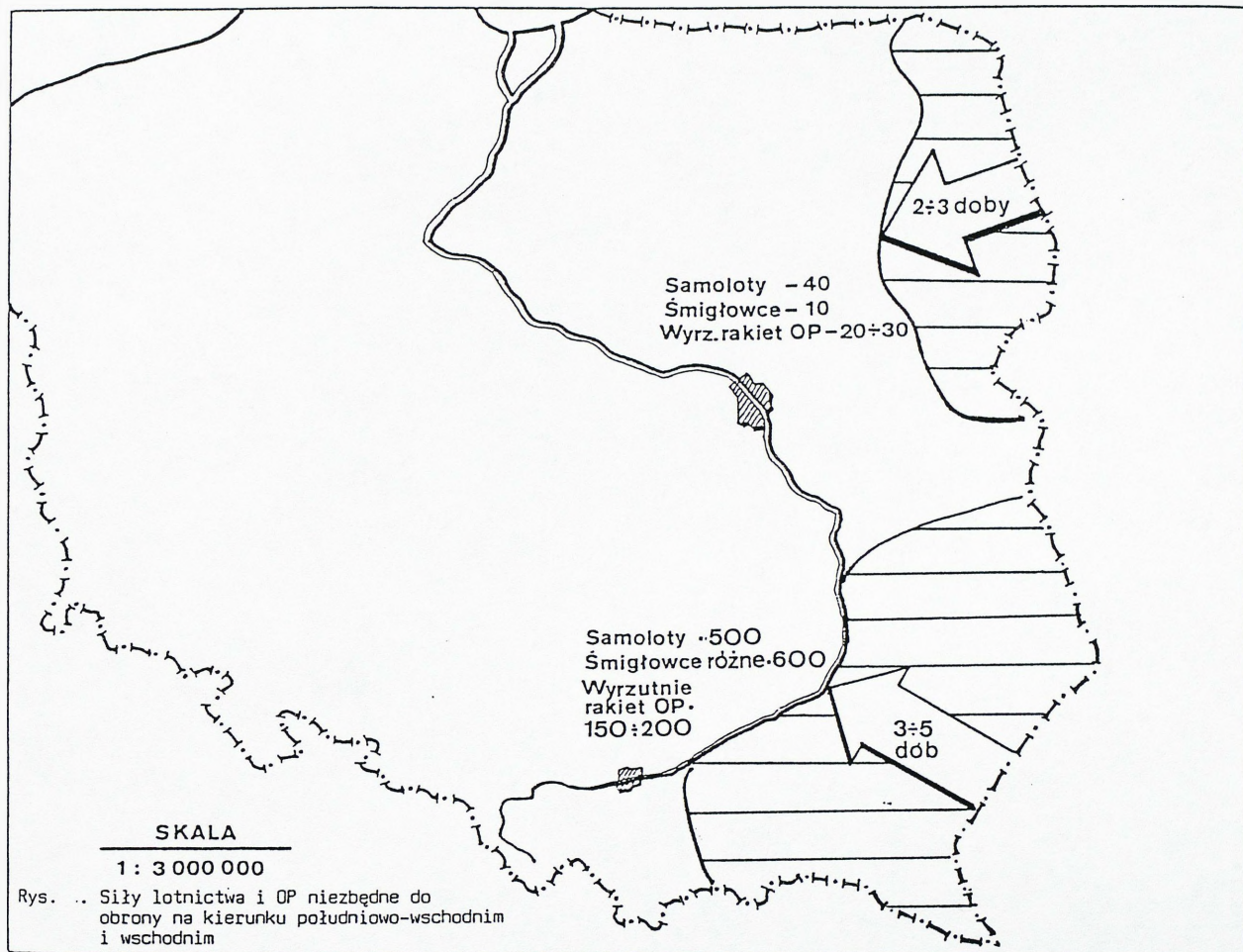
zbrojnych trzeba posiadać siły stanowiące równowartość minimum połowy jego potencjału. Podkreślmy wyraźnie - nie zwyciężyć przeciwnika, tylko ewentualnie zniechęcić silnym oporem, groźbą zadania dużych strat, wykluczeniem możliwości błyskawicznego zrealizowania przez przeciwnika celów działań, daniem czasu na ewentualne zareagowanie państw trzecich. Nadzieja ostatnia w świadomości Polaków wywołuje przykre wspomnienia w związku z gwarancjami udzielonymi Polsce w 1939 r. przez jej sojuszników i skutkami tych gwarancji. Wstąpienie do NATO obniżyłoby prawdopodobieństwo zagrożenia Polski, przynajmniej z zachodu.

Reasumując należy stwierdzić, że nie mają zasadności przewidywania na temat możliwych długotrwałych starć zbrojnych w ramach ewentualnej aneksji naszych ziem. Nie można natomiast wykluczyć błyskawicznego wkroczenia wojsk wzdłuż całej Odry, Nisy Łużyckiej i wybrzeża Bałtyku. „Wkroczenia” na wzór kolumn szwedzkich, pod Ujściem w 1655 r. Zamiast H. Radziejowskiego w czołowych oddziałach mogliby znajdować się „Ziomkowie” ubrani w stroje ludowe. Uwagi te nie są brakiem powagi, jeśli uwzględni się doświadczenia historyczne i rzecz o którą chodzi. Wariant aneksji przy dźwiękach kapel i umajonych kwieciami pojazdów bojowych byłby wymarzony dla zwolenników aneksji. Nie można wykluczyć także wariantu błyskawicznego działania wojskowego. Bez skomplikowanych analiz nasuwa się wniosek, że szybkim działaniem wojsk można dotrzeć od Odry do rubieży potencjalnej aneksji w ciągu jednego dnia. Na kierunku Gubin - Zbąszyn odległość do przebycia przez wojska wynosi około 100 km. Nie wiele większa przestrzeń jest na kierunku północno - zachodnim, biorąc pod uwagę możliwość działań lądowo - morskich. Jedyne kierunek Zgorzelec - Bytom posiada głębokość prawie 300 km, ale i tę przestrzeń wojska nie napotykając oporu mogłyby pokonać w ciągu jednej doby. Nie można o tym problemie nie myśleć. Pamiętamy zbyt wyraźnie „blitzkrieg” 1939r. Prognozując obronę ziem zachodnich nie możemy

polegać na mobilizacji rezerw i myśleć o długotrwałej wojnie. Błyskawiczną aneksję mogą udaremnić, a właściwie udaremnić myśl o niej, tylko wojska zdolne do natychmiastowej reakcji. Nie mogą tego uczynić skutecznie same wojska lądowe. Wniosek ten jest oczywisty, w świetle porównań mobilności i zdolności skupiania wysiłku na różnych kierunkach. W obronie ziem zachodnich czołowa rola lotnictwa i obrony powietrznej jest niepodważalna. Właściwości tego rodzaju sił zbrojnych predysponują go do natychmiastowego przeciwstawienia się zaskakującemu działaniu ewentualnego przeciwnika w powietrzu i na ziemi.

Drugim pod względem ważności może być kierunek południowo - wschodni, a więc Ukraina rys. 2. Jeśliby doszło do rozwoju w tym kraju zjawisk niekorzystnych dla nas, to obecny stan przyjaźni mógłby ulec zmianie. Ukraina posiada o około 50% więcej ludności niż Polska i jest większa obszarowo prawie 2 razy. Ma prawo posiadać 1050 samolotów i ponad 300 śmigłowców. Graniczymy z Ukrainą na odcinku niespełna 300 km. W pasie tym mogłoby dochodzić początkowo do incydentów cywilno - wojskowych, bez starć zbrojnych na większą skalę. W przyszłości i na tym kierunku może zaistnieć potrzeba posiadania znaczących sił zbrojnych, jako czynnika odstraszenia. Potencjał militarny Ukrainy jest wysoki. Został tam po byłym ZSRR. W miarę upływu czasu będzie on nieuchronnie malał.

W świetle oceny aktualnych realiów nie ma obecnie zagrożenia pozostałych odcinków naszej granicy państwowej chociaż w przedziale czasu, którego dotyczy nasze studium, sytuacja może się zmieniać. Najdłuższą granicę mamy z Czechami i Słowacją wynoszącą 1310 km. Z krajami tymi nie mamy problemów spornych o trwalszym charakterze i nie spodziewamy się możliwości powstania konfliktu zbrojnego na dużą skalę. Możemy mieć nadzieję, że nie wrócą problemy Zaolzia czy Kotliny Kłodzkiej. Południe to niewątpliwie granica bezpieczna, bowiem Czesi i



Rys. 2. Potrzeby ilościowe sprzętu bojowego sił powietrznych na kierunku południowo - wschodnim i wschodnim.

Słowacy od wieków dążyli ku demokratycznym, światłym zasadom życia wewnętrznego i międzynarodowego. Formułując tę optymistyczną prognozę co do bezpieczeństwa naszych granic południowych nie powinniśmy wykluczać całkowicie sporów sąsiedzkich, których źródłem mogą być problemy ekologiczne lub dotychczas nierozpoznane bogactwa naturalne. Mogłyby one przybrać przykre dla nas formy w okresach naszego zaangażowania w działaniach obronnych na innych kierunkach. Nie powinniśmy wykluczać tego chociażby przez pamięć naszego zachowania w 1938 r., kiedy to „wyzwalaliśmy” nasze ziemie na Zaolziu synchronizując akcję z działaniami Niemców. Jest to już epizod odległy historycznie i mamy podstawy, aby sądzić, że na kierunku południowym również nie musimy utrzymywać sił obrony. Myśl, aby Czesi i Słowacy wystąpili przeciw nam wraz z innymi sąsiadem odrzucamy. Mając siły zbrojne do obrony 460 km granicy zachodniej i 500 kilometrowego wybrzeża, nie będziemy obiektem ataku dla państwa mniejszego.

Obrona granicy z Białorusią i Litwą nie stanowi obecnie problemu, chociaż może sytuacja zmienić się w przyszłości. Polityka przyszłej Litwy i Białorusi może nie być stabilna wobec nas. Przyczyny tych obaw są znane i odwiecznie te same. Żywiolowość Litwinów i niestety instynkt zaborczości terytorialnej potomków dawnych zdobywców ziem aż po Białystok i Lublin mogą ewentualnie mącić stosunki międzypaństwowe i powodować ograniczone tarcia. Ten mały kraj obszarowo (65 tys. km²) i ludnościowo (niespełna 5 mln.) nawet przy złej woli nie jest w stanie zagrozić sąsiadom. Tak więc granicę z Litwą i Białorusią możemy traktować jako granicę mniej zagrożoną w porównaniu z innymi kierunkami.

Studiując całokształt zagrożenia militarnego Polski dochodzi się do następujących wniosków ogólnych:

1. Polska jest wyjątkowym państwem w Europie wobec którego sąsiedzi mogą wysuwać ewentualne roszczenia terytorialne. Sąsiad zachodni bardzo poważniej obszarowo, natomiast sąsiedzi wschodni (Ukraina i ewentualnie Białoruś) raczej werbalnie, bez natychmiastowych następstw militarnych. Trzeba liczyć się ze świadomością tego stanu rzeczy u potencjalnych kandydatów na sojuszników Polski w Europie (Czechy, Słowacja, Węgry, Austria). Także sąsiedzi z basenu morza Bałtyckiego będą prawdopodobnie wstrzeźliwi przed zawieraniem z nami porozumień obronnych.
2. Ze strony Rosji nie jest prawdopodobne zagrożenie wojną naszego kraju. Rosja nie potrzebuje nowych zdobyczy terytorialnych. Takiego stwierdzenia nie można przyjmować w obliczu rozwoju sytuacji, którą Rosja uzna za groźną dla jej kraju. Może wykorzystać państwa trzecie, inspirując je do wystąpienia przeciw Polsce. Wówczas nasze stosunki szczególnie z Ukrainą, a także częściowo z Litwą i Białorusią mogą nie być najłatwiejsze. Zwłaszcza państwo pierwsze może po pewnym czasie podejmować wobec nas kroki nieprzyjazne.
3. Nie istnieje obecnie i można mieć nadzieję, że nie wystąpi w przyszłości zagrożenie militarne Polski ze strony jej sąsiada południowego. Ewentualne niejasne sprawy i zadrażnienia nie będą rozstrzygane za pomocą sił zbrojnych. Jedynie Polska zupełnie bezbronna mogłaby „kusić” sąsiada południowego do innego postępowania wobec nas.

4. Bezpieczeństwa swych granic Polska nie może powierzyć opatrności.

Obecne deklaracje czołowych państw NATO i Niemiec są autoratywne i możemy na nich polegać. Nieuchronności przemian systemowych także w powiązaniach Europy Zachodniej nie możemy pomijać. Przemiany te mogą zmierzać w kierunku korzystnym dla Polski, ale nie można czynić z tego kategorycznego dogmatu. Każde pokolenie wierzy, że „teraz to już nigdy”. Mając nadzieję, że sąsiad zachodni nigdy nie sięgnie po nasze ziemie zachodnie i północno - zachodnie, powinniśmy tę nadzieję wesprzeć posiadaniem stosownych sił obrony.

5. Posiadanie przez Polskę sił zbrojnych jest koniecznością dotąd dopóki siłami zbrojnymi będą dysponowały jej sąsiedzi. W naszym interesie ekonomicznym leży rezygnacja z wydatków na obronność. Nasza sytuacja ekonomiczna zmusza do tego. Tym niemniej to nie zależy od naszej dobrej woli. Bezbronność Polski mogłaby prowokować sąsiadów, do przesunięcia granic.

6. Miarą zdolności obronnej Polski, poziomu ilościowo - jakościowego jej sił zbrojnych, powinny być potrzeby stawiania skutecznego oporu siłom, które mogłyby podjąć próbę wtargnięcia na nasze ziemie. Należy odrzucić myśl o dorównaniu potencjałem obronnym sąsiadowi zachodniemu, ale żeby opór był możliwy powinniśmy posiadać przynajmniej równowartość połowy jego potencjału zbrojnego.

7. Ewentualna aneksja naszych ziem mogłaby odbyć się w ciągu kilkudziesięciu godzin. Wynika z tego, że charakter zagrożenia determinuje konieczność posiadania przez Polskę sił zdolnych do stawiania

natychmiastowego oporu. Stąd wynikają wnioski dotyczące koniecznych cech naszych sił zbrojnych. Wymagań wobec ich rodzajów, uzbrojenia, struktur organizacyjnych, dyslokacji, poziomu gotowości bojowej, szkolenia itd.

8. Wykluczamy równoczesne działania naszych sił zbrojnych na różnych azymutach, w obronie przed różnymi sąsiadami. Do takich zadań musielibyśmy posiadać potężne siły zbrojne, co kategorycznie wyklucza stan gospodarczy kraju.

Absurdalną byłaby myśl toczenia wojny nawet z jednym wielkim sąsiadem, wojny obliczonej na totalne zwycięstwo. Potrzebne są nam siły zbrojne zdolne niedopuszczyć do błyskawicznego zaskoczenia nas i opinii światowej oraz zrealizowania celów ograniczonych, jakim może być oderwanie wiadomych ziem. Teoretyczny agresor powinien wiedzieć, że poniósłby wielkie straty, także na jego terytorium.

1.3. Rola sił powietrznych.

Na kierunku zachodnim i północnym nasze siły zbrojne, w tym lotnictwo i wojska obrony powietrznej muszą posiadać zdolność niedopuszczenia do ewentualnego, szybkiego zajęcia obszaru od Odry do rubieży: Lębork; Bytów; Piła; Międzyrzecz; Zach.Leszno i Wieluń; Bytom; Racibórz. Jest to obszar, który może być przedmiotem

obrony naszych sił zbrojnych. W obszarze tym nasze siły zbrojne powinny skupić główny wysiłek przygotowań obronnych.

Spośród innych kierunków obrony znaczenie dominujące posiada kierunek południowo - wschodni. Przedmiotem obrony może być znaczny obszar, do którego zaliczamy ziemie po Wisłę na kierunku Sandomierza i Bieszczady.

W wypadku zdecydowania się któregośkolwiek z sąsiadów na zagarnięcie naszych ziem, wówczas starałby się on osiągnąć ten cel błyskawicznie, z wykorzystaniem zaskoczenia. Unicestwić taki zamiar mogą nasze wojska posiadając wysoką gotowość bojową i manewrowość. Lotnictwo posiada możliwość działania na dowolnym kierunku, a wojska OP zdolność natychmiastowego reagowania.

W składzie naszych sił zbrojnych muszą dominować wojska o wysokiej zdolności do natychmiastowego działania, a więc oprócz lotnictwa i wojsk OP - również wojska lądowo - powietrzne, zwane też rajdowymi. Przeciwnik wtargnąwszy w nasz obszar, działaniem desantów powietrznych (i być może morskich), dążyłby do opanowania przepraw (mostów) i węzłów drogowych zabezpieczając w ten sposób szybkie przenikanie swoich wojsk lądowych w głąb obszaru Polski. Równocześnie musiałby podjąć działania zmierzające do wyeliminowania z ewentualnej walki naszych sił zbrojnych. W prognozowanym przez nas scenariuszu operacji wkroczenia potencjalnego przeciwnika nie przewidujemy jego uderzeń na obiekty cywilne w głąbi kraju. Dotyczy to obszaru całego kraju. Przeciwnik dążyłby do nieprzekraczania granicy roszczeń terytorialnych, ograniczając się do izolacji naszych wojsk podchodzących z głąbi i paraliżowaniu lotnictwa, które bazując głębiej mogłoby stawiać mu opór. Działania przeciwnika, w zamyśle obliczone na możliwie bezogniową akcję, nieuchronnie doprowadziłyby do starć zbrojnych. Przeciwnik

działałby na wybranych kierunkach, manewrując w kolumnach po drogach, w ślad za lądowo - powietrznymi oddziałami rajdowymi.

W dążeniu do ograniczenia skali starć zbrojnych przeciwnik podjąłby niezwykle intensywne działania zmierzające do zdeorganizowania naszego systemu rozpoznania i dowodzenia, w tym alarmowania i powiadamiania; sparaliżowania ruchu naszych wojsk; udaremniania naszego przeciwdziałania poprzez obchodzenie punktów oporu i unikanie starć. Byłaby oczywista dla przeciwnika konieczność takiego działania, gdyż niemożliwe jest stworzenie linearnej obrony, odpowiednio silnej na długości granicy 3538 km, w tym 460 km granicy zachodniej i około 400 km wybrzeża. Zorganizowanie obrony na wybranych kierunkach pochłonęłoby całość sił jakie będziemy w stanie faktycznie utrzymać. Musimy przyjąć koncepcję obrony manewrowej. Zorganizowanie obrony linearnej, wzdłuż najbardziej zagrożonych odcinków granic wymagałoby posiadania około 25-30 dywizji w pełni rozwiniętych. Nie możemy liczyć na posiadanie nawet jednej trzeciej tego. Do natychmiastowego użycia nie będą przydatne wojska mobilne, przynajmniej w I fazie obrony.

Obronę na kierunku agresji musiałyby podjąć w pierwszej kolejności nasze wojska lądowe wchodzące w skład danego okręgu wojskowego. One będą stanowiły pierwszy rzut strategiczny systemu obronnego i przynajmniej na początku agresji dowódca związku wojsk wyłonionego z okręgu wojskowego, sprawowałby dowodzenie całością sił jemu podporządkowanych, w tym lotnictwem wojsk lądowych. Lotnictwo realizowałoby wsparcie lotnicze [na zasadzie współdziałania] wojsk powyżej związku. Tak więc przedmiotem wsparcia lotniczego byłby związek taktyczno - operacyjny najpierw jednego OW, a w dalszej fazie obrony kolejne związki, jeśli zdołałyby przegrupować się do obszaru obrony. W wariantach obrony zawczasu przygotowanej wcześniejsze przegrupowanie wojsk nie miałyby alternatywy.

Aktualnie Siły Zbrojne RP dysponują stosunkowo słabym lotnictwem. Stąd jego użycie nie może nosić znamion rozproszenia. Dowódca ogólnowojskowy i jego wojska muszą wiedzieć o decyzji naczelnego wodza odnośnie do użycia lotnictwa frontowego [wsparcia]. Jeśli dowódca Sił Zbrojnych [Szef Sztabu Generalnego WP] podjąłby decyzję o użyciu lotnictwa do wsparcia wojsk dopiero od drugiego lub trzeciego dnia obrony [wojny], wówczas wojska lądowe [dowódca] musiałyby realizować obronę siłami własnymi. Wcześniej lotnictwo i OP realizowałoby powietrzną operację obronną. Przedmiot wsparcia lotniczego [KZ, A] powinien otrzymać limity lotów lotnictwa [poszczególnych rodzajów lotnictwa], przynajmniej na kilka dni operacji obronnej. konieczne są przy tym informacje umożliwiające dowódcy ogólnowojskowemu racjonalne wykorzystanie wsparcia lotniczego [na przykład ile samolotów można użyć równocześnie].

Mówiąc o wojskach lądowych mamy na myśli również lotnictwo wojsk lądowych, kawalerię powietrzną i wszystkie rodzaje, wojsk strukturalnie podlegające dowódcom ogólnowojskowym. Wprawdzie zabezpieczenie działań LWL [desantów] czy kawalerii powietrznej może być dokonywane poza obszarem bitwy obronnej, ale tylko za aprobatą dowódcy, który otrzymał limity wsparcia lotniczego.

Wódz Naczelny wyznaczałby lotnictwu nie tylko zadanie wsparcia lotniczego, ale także zadanie izolacji pola bitwy [do czasu podejścia wojsk lądowych do rubieży obrony] i przede wszystkim walkę o redukowanie panowania przez nieprzyjaciela w powietrzu [przewagi] oraz niszczenie szczególnych obiektów na obszarze agresora, mających wielki wpływ na przebieg agresji. do takich obiektów zaliczamy elektrownie jądrowe, zakłady chemiczne, zapory, newralgiczne węzły komunikacyjne i ośrodki kierowania. To czy lotnictwo zniszczyłoby mniej lub więcej czołgów nieprzyjaciela nie miałyby zasadniczego znaczenia. Natomiast spowodowanie gigantycznych spustoszeń

na obszarze agresora uczyniłoby agresję lokalną dotkliwą dla obu stron i pomogłoby wciągnąć w jej nurt społeczność międzynarodową. Skutki ekologiczne nie byłyby obojętne dla agresora, ofiary, ale także dla krajów sąsiedzkich. Decyzje o wykonaniu takich zadań musiałyby zapaść na szczeblu kierownictwa państwa.

Wskazaliśmy na potrzebę posiadania przez nas lotnictwa bojowego równego ilością minimum połowie stanu lotnictwa potencjalnego przeciwnika najsilniejszego. Zakładamy przy tym, że jakość samolotów naszych będzie niestety niższa. Oczekujemy stworzenia szczelnego systemu obrony powietrznej właśnie w przestrzeni, która może być broniona. Nasylenie rakietami przeciwlotniczymi skutecznymi w niszczeniu celów powietrznych na małych wysokościach, powinniśmy kalkulować tak, aby były one zdolne samodzielnie zadać straty potencjalnemu przeciwnikowi obniżając wydatnie opłacalność działań jego lotnictwa. Na wysokościach średnich i ewentualnie dużych, odpieranie nalotów powinno realizować LM we współdziałaniu z wojskami raketowymi. W głębi kraju obronę powietrzną może zapewnić w zasadzie wyłącznie LM, w przewidywaniu braku liczącego się zagrożenia. Obrona przeciwlotnicza wojsk musi mieć nadal charakter autonomiczny. Silną obronę przeciwlotniczą i to autonomiczną powinny otrzymać SD wojskami; lotniska wojskowe oraz systemy rozpoznania i powiadamiania.

Nie tylko wojska OP, ale i lotnictwo musi być zdolne do podjęcia działań od pierwszych chwil ewentualnej agresji. Oprócz odpowiedniego systemu dyżurów konieczne jest też racjonalne ugrupowanie. Odległość pomiędzy sąsiednimi zestawami raketowymi I rzutu nie powinna być większa niż kilkanaście kilometrów (pokrycie stref ognia). Optymalna odległość bazowania lotnictwa 100-150 km od granicy państwowej. Większość czynnych lotnisk wojskowych jest usytuowana korzystnie.

Jeśli w ciągu jednej doby mogą zdecydować się losy naszej obrony to nieodzowne jest stworzenie warunków do maksymalnie intensywnych działań lotnictwa. Nie może być mowy o normie wylotów w ciągu doby na poziomie 2-3 lecz, minimum 4-6 lotów. Niezbędne są do tego nie tylko stosowne przedsięwzięcia organizacyjne i szkoleniowe, lecz także techniczne, umożliwiające szybkie odtwarzanie gotowości bojowej do powtórnych wylotów oraz odpowiedni stosunek ilościowy załóg do samolotów [śmigłowców]. Zakładamy, że potencjalny przeciwnik nie będzie niszczył anektowanego obszaru z wiadomych względów. Tym bardziej my nie możemy wykonywać „dywanowych” bombardowań powodujących straty wśród własnej ludności cywilnej. Konieczne będzie precyzyjne rażenie wybranych celów przeciwnika i to poza skupiskami ludzkimi. Jest to problem nie bagatelny, gdyż mieliśmy prawo uderzać tylko na agresora, który przekroczył naszą granicę, a więc na naszym terenie. Dopiero w toku walki musielibyśmy izolować obszar starć zbrojnych i uderzać na wojska przeciwnika przed (na przykład) przeprawami oraz na newralgiczne obiekty przeciwnika w głębi jego kraju. Nie jesteśmy w stanie nie tylko określić jak duże jest prawdopodobieństwo trafności naszych przewidywań co do scenariusza działań w ramach ewentualnej próby aneksji, ale nie możemy też określić czy potencjalny przeciwnik podjąłby działania latem, czy w innej porze, w dzień, czy w nocy, w zwykłych bądź trudnych warunkach atmosferycznych. Rozpatrujemy tylko prawdopodobieństwo i wobec tego musimy liczyć się z koniecznością przygotowania obrony sprawnej do działań w dowolnych warunkach. Wynikają z tego konkretne wymagania taktyczno - techniczne wobec przyszłego sprzętu jakim muszą dysponować nasze wojska lotnicze i OP.

Nie przewidując starcia zbrojnego, w którym przeciwnik atakowałby obiekty na całym terytorium Polski, powściągliwość nasza byłaby wyrazem swoistej

wzajemności. Również nasze lotnictwo musiałoby skupić wysiłki rozpoznania i uderzeń ogniowych na izolowaniu przeciwnika; niszczeniu środków napadu powietrznego, desantów powietrznych i morskich; powstrzymywaniu uderzeniami ogniowymi marszu kolumn w głąb naszego kraju, w tym niszczeniu przepraw; obezwładnianiu i niszczeniu elementów systemu obrony powietrznej wojsk przeciwnika oraz środków ogniowych (czołgi, działa, wyrzutnie rakiet) i różnorodnych pojazdów w ramach wsparcia własnych kontrataków (przeciwuderzeń). Do prognozowanych obiektów rozpoznania i uderzeń ogniowych należą także okręty i statki transportowe przed linią brzegową, zwłaszcza w czasie wysadzania desantów morskich. O celach powietrznych mówiliśmy wcześniej. Lotnictwo powinno być zdolne zwalczać desanty powietrzne szczególnie na trasie ich lot, podczas desantowania i w pierwszej fazie działania na ziemi, dopóki własne wojska lądowe nie nawiążą kontaktu bojowego. Jak wiadomo desanty wysadza się z dala od przeciwnika, aby uniemożliwić im szybkie reagowanie. Niestety pod Arnhem było inaczej i polska Brygada Spadochronowa poniosła ciężkie straty.

W szybkich działaniach rośnie znaczenie transportu powietrznego wojsk, środków walki i materiałowych oraz minowania z powietrza na kierunkach natarcia przeciwnika. W zadaniach tych szczególnie przydatne byłyby śmigłowce i samoloty transportowe, natomiast ich obsługę musiałoby zapewniać LM.

Analizując rolę i zadania lotnictwa oraz warunki wykonywania zadań w ewentualnych działaniach obronnych dochodzi się do następujących wniosków:

1. Siły powietrzne Polski powinny być współmierne do potrzeb wynikających z możliwego zagrożenia, celów polityki militarnej i warunków ich osiągnięcia w wypadku narzucenia Polsce konfliktu zbrojnego. Skoro nie przewidujemy klasycznej wojny lecz co najwyżej specyficzną operację krótkotrwałą w

zamiarze przeciwnika, to skład naszych sił powietrznych powinien odpowiadać możliwym potrzebom operacyjnym. Lotnictwo i OP są w stanie zapewnić naszemu systemowi obrony niezbędnie krótki czas reakcji i pozbawić potencjalnego przeciwnika nadziei osiągnięcia zaskoczenia w potrzebnej mu skali. Pozbawienie potencjalnego przeciwnika takiej nadziei może być istotnym czynnikiem kalkulacji strategicznych skłaniającym go do zaniechania agresji.

2. Siły powietrzne muszą pierwsze wykrywać agresje i stawiać zbrojny opór na kierunkach głównych obrony. Mogą być użyte do obrony na dowolnym kierunku operacyjnym, w razie zmiany sytuacji militarnej Polski w przyszłości. Zdolność lotnictwa do pojawiania się po kilkunastu minutach w dowolnym punkcie obszaru kraju i wykonywania zadań samodzielnie (rozpoznanie, zabezpieczenie swych działań), czynią ten rodzaj sił zbrojnych szczególnie przydatnym w walkach krótkotrwałych, gwałtownych, zaskakujących, trudnych do wcześniejszego prognozowania.
3. Wysiłek wojsk lotniczych i OP, a więc i ugrupowanie, powinny być skupione w pasie 100-200 km od granicy państwowej. Cele powietrzne na małych wysokościach muszą zwalczać głównie wojska raketowe OP, na wysokościach średnich LM. Obok LM specjalizowanego w przechwytywaniu celów powietrznych, zdolnego operować nad całym obszarem kraju, są nam potrzebne samoloty łączące cechy samolotów myśliwskich i myśliwsko - bombowych. Mamy na uwadze podobieństwo do taktycznego lotnictwa myśliwskiego państw zachodnich, gdzie rozróżnia się taktyczne LM i LM obrony powietrznej.

4. Uwarunkowania przedstawione w punkcie 1. 3. uzasadniają postulat dotyczący stanu ilościowego lotnictwa. Stan ilościowy naszego lotnictwa, odpowiadający minimum połowie lotnictwa posiadanego przez naszych najsilniejszych sąsiadów nie jest wyrazem tendencji „mocarstwowych” lecz pragnieniem spełnienia powinności dla odstraszenia ewentualnego przeciwnika, a w razie nieszczęścia w miarę skutecznej obrony kraju. Obniżanie stanu naszego lotnictwa powinno być uzależnione od działań w tym kierunku sił zbrojnych sąsiadów.
5. Praktycznie wzdłuż całej granicy zachodniej, północno - zachodniej i wschodniej należałoby utworzyć ciągłą strefę ognia rakiet obrony powietrznej. Wykluczyć w ten sposób niebezpieczeństwo przenikania celów powietrznych w nasz obszar. Pobieżne kalkulacje wskazują, że utworzenie jednej rubieży obrony „rakietowej” wymagałaby posiadania przynajmniej 50-60 zestawów rakiet (dywizjonów, baterii) oraz 12-15 radiolokacyjnych punktów wykrywania, powiadamiania i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego. Podobny system obrony trzeba będzie stworzyć na kierunku wschodnim i północnym, jeśli powstanie tam bezpośrednie zagrożenie.
6. Warunki działań lotnictwa i obrony powietrznej w razie wybuchu konfliktu zbrojnego, zwłaszcza jego krótkotrwałość, zmuszają do utrzymywania tego rodzaju sił zbrojnych w możliwie najwyższej gotowości bojowej. Jeśli doszłoby do konfliktu zbrojnego to nasza obrona skupiałaby się głównie na granicach i rejonach bezpośrednio przyległych. Lotnictwo i WR byłyby wykorzystywane także do rażenia newralgicznych obiektów agresora w głębi jego państwa.

7. Cała logistyka lotnictwa i OP powinna być zorientowana na działania krótkotrwałe lecz niezwykle intensywne. Jako obiekty pierwszoplanowe potencjalnych uderzeń ewentualnego przeciwnika, wojska lotnicze i OP muszą być racjonalnie ugrupowane, rozśrodkowane i uodpornione (zabezpieczone) przed niszczącymi uderzeniami z powietrza.
8. Posiadane lotnictwo można będzie użyć na dowolnym kierunku, jeśliby powstała nowa sytuacja w położeniu militarnym Polski. Nie możemy postulować tworzenia lotnictwa na stałe przywiązanego do różnych kierunków obrony, bowiem jest to nierealne ze względów ekonomicznych i nieracjonalne ze względów operacyjnych. Nie oznacza to braku zainteresowania lotniskami w głębi kraju, na wschodzie i południu oraz konieczności ich utrzymywania w gotowości do natychmiastowego wykorzystywania. Docelowo na części lotnisk należałoby posiadać bazy lotnicze, umożliwiające działania „wahadłowe”.

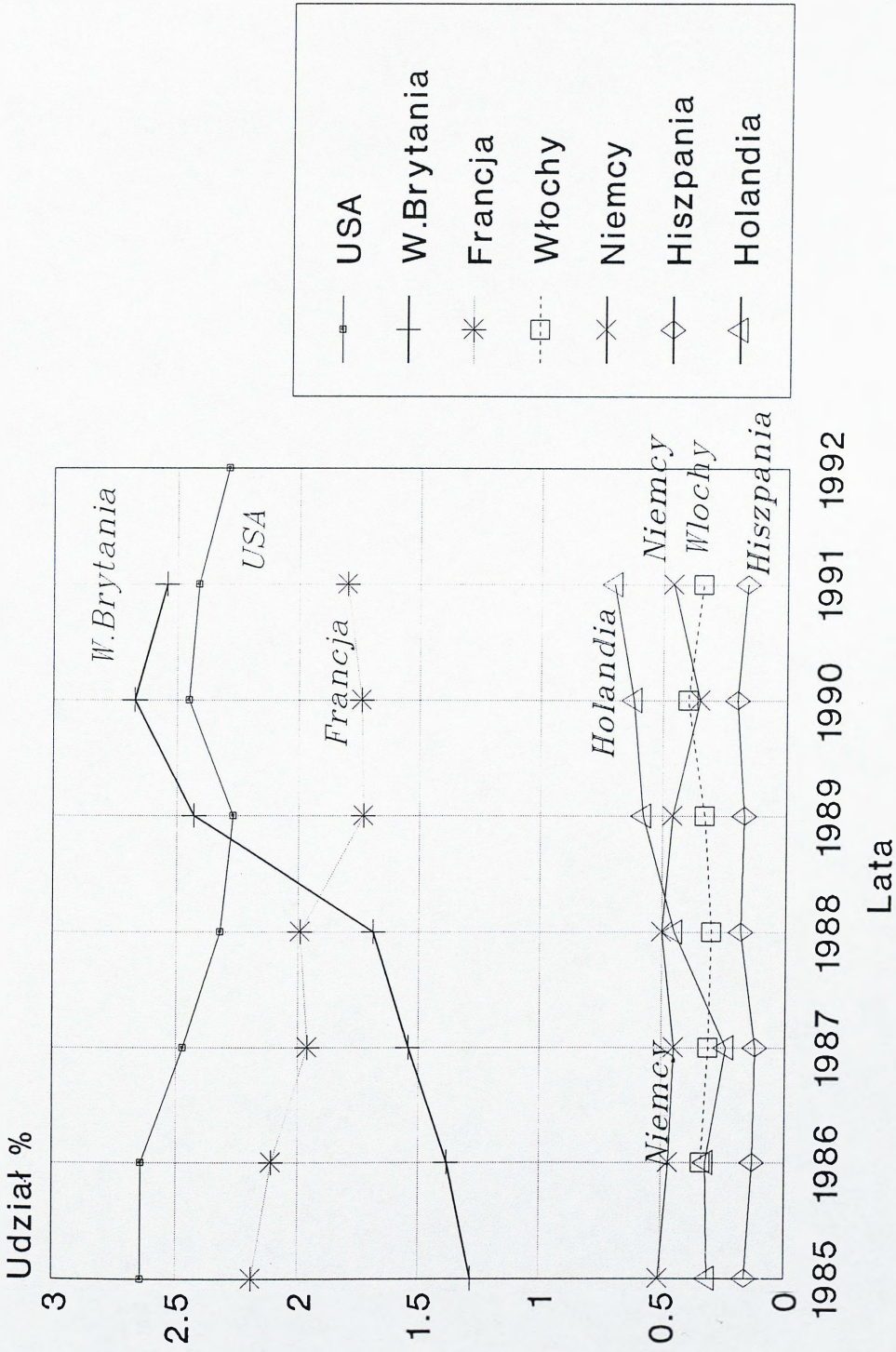
2. SIŁY POWIETRZNE REPREZENTATYWNYCH PAŃSTW NATO.

Podejmując badania nad określeniem potrzeb sprzętu latającego, niezbędnego dla obronności kraju oraz sposobów pozyskania tego sprzętu w pierwszej kolejności warto przyjrzeć się tej problematyce w innych krajach świata, a szczególnie w krajach NATO. W ramach przeglądu stanu lotnictwa i przemysłu aerokosmicznego skupiono uwagę na niżej wymienionych zagadnieniach:

- 1/ badaniu sytuacji makroekonomicznej a więc produkcji, kooperacji, kosztów, produktywności oraz stanu i struktury zatrudnienia w przemyśle aerokosmicznym rozwiniętych gospodarczo krajów;
- 2/ analizie kilkudziesięciu największych firm działających w branży przemysłu aerokosmicznego;
- 3/ badaniu ilościowej i wartościowej struktury sprzętu lotniczego użytkowanego w rozwiniętych gospodarczo krajach ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu użytkowanego dla celów militarnych;
- 4/ charakterystyce parametrów sprzętu latającego, reprezentatywnego dla poszczególnych grup zastosowań bojowych.

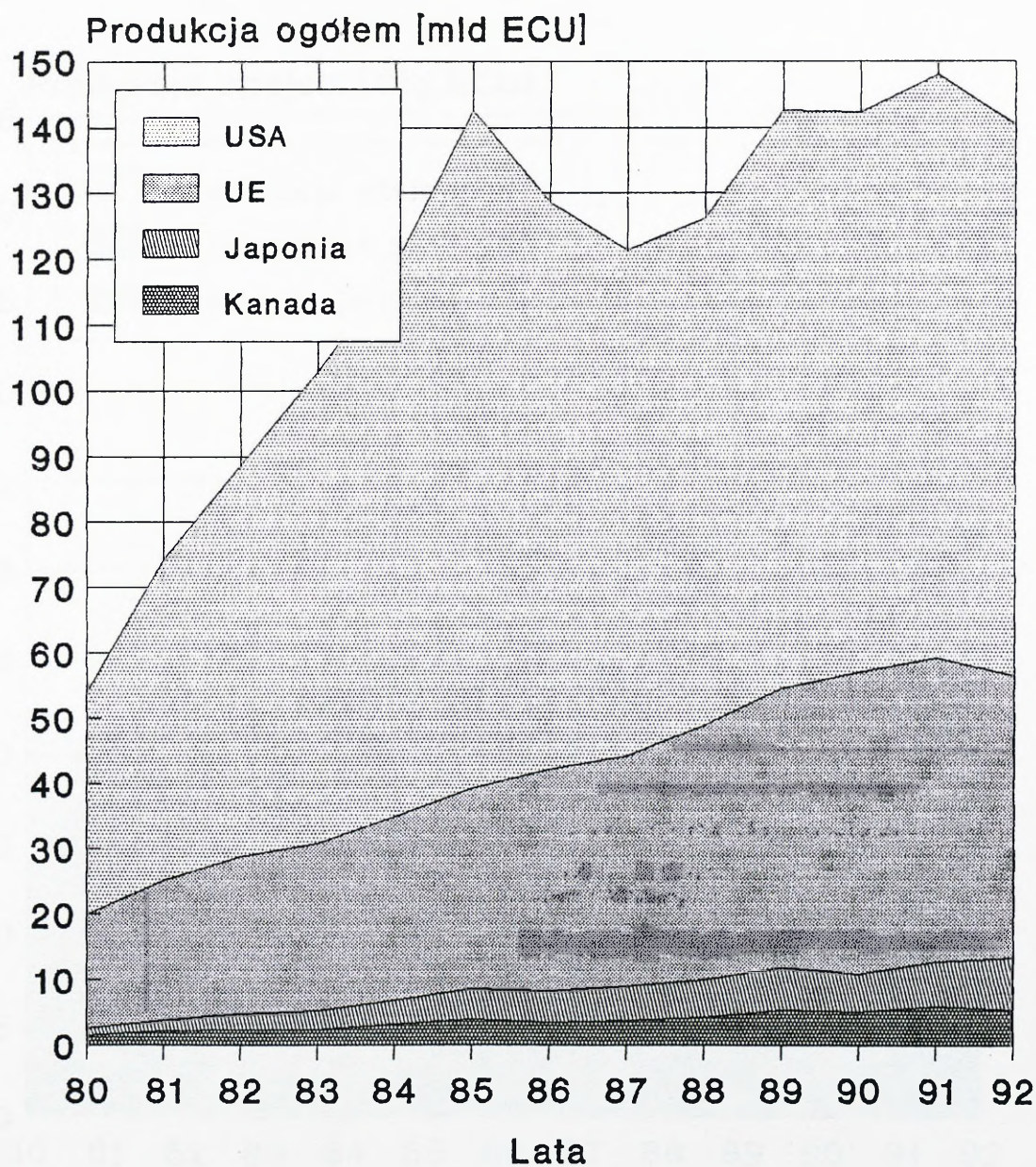
2.1. Stan lotnictwa i przemysłu lotniczego

Ze względu na wiarygodność i dostępność informacji o stanie lotnictwa i przemysłu aerokosmicznego oraz aktualny kierunek polityki naszego państwa, zmierzający do integracji z krajami Unii Europejskiej, wykonany przegląd ograniczono do obszaru krajów NATO. Jedynie w niektórych zestawieniach globalnych oraz porównaniach technicznych sprzętu poczyniono odniesienia również do krajów dawnego bloku komunistycznego i innych państw (na przykład Japonii). Stan lotnictwa i przemysłu aerokosmicznego w wybranych państwach przedstawiono na rysunkach od rys.3 do rys.19, opatrzonych krótkim objaśnieniem w kolejnym podrozdziale. Dane do sporządzenia rysunków zaczerpnięto z tabel statystycznych dostępnych w bibliografii [23].

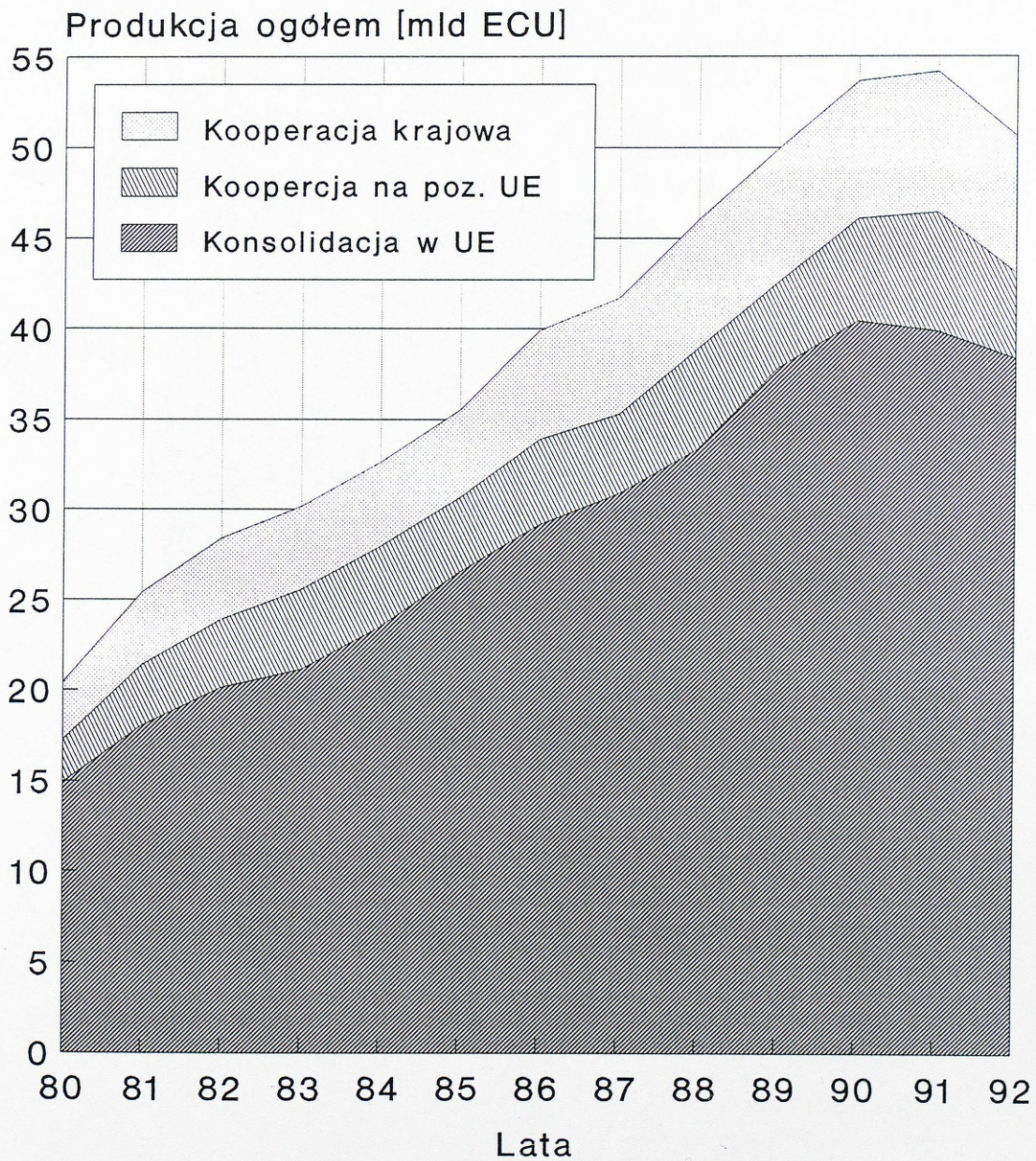


Rys.3. Udział produkcji przemysłu aerokosmicznego w produkcie narodowym brutto.

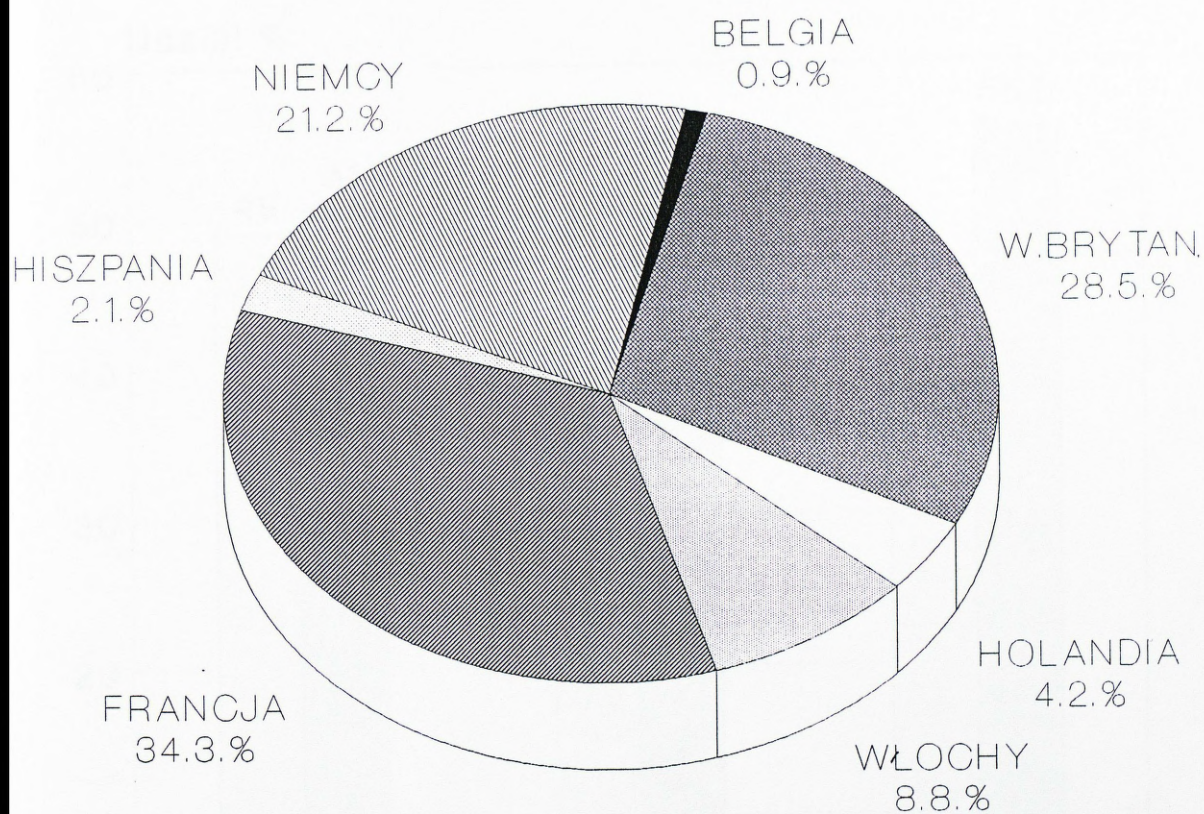
Ceny bieżące



Rys.4. Łączna produkcja przemysłu
aerokosmicznego świata zachodniego
skonsolidowana na poziomie krajowym.

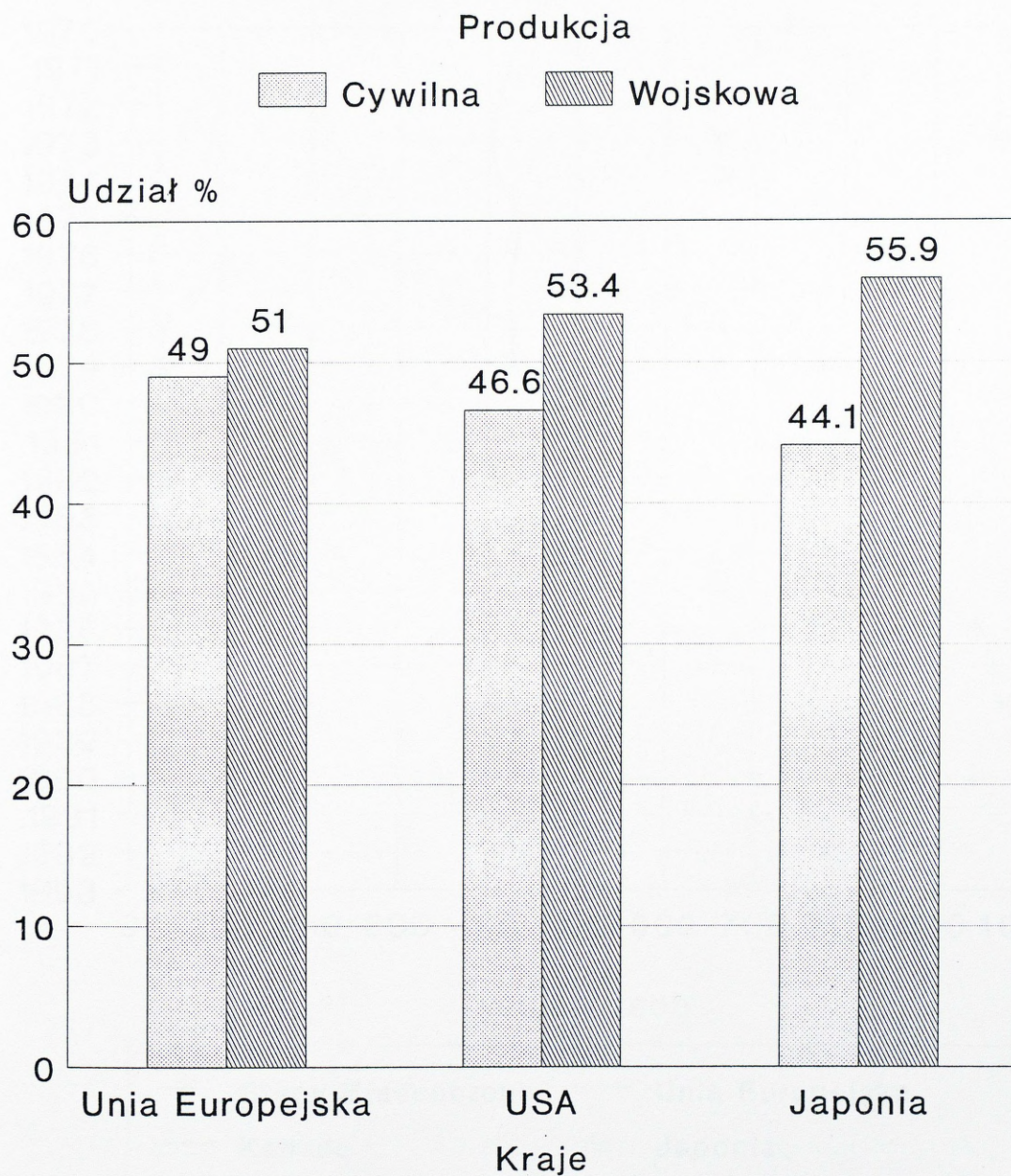


Rys.5. Kooperacja krajowa i na poziomie Unii Europejskiej



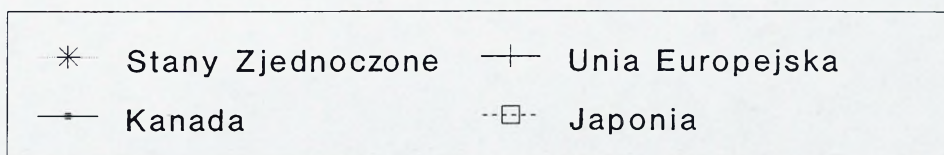
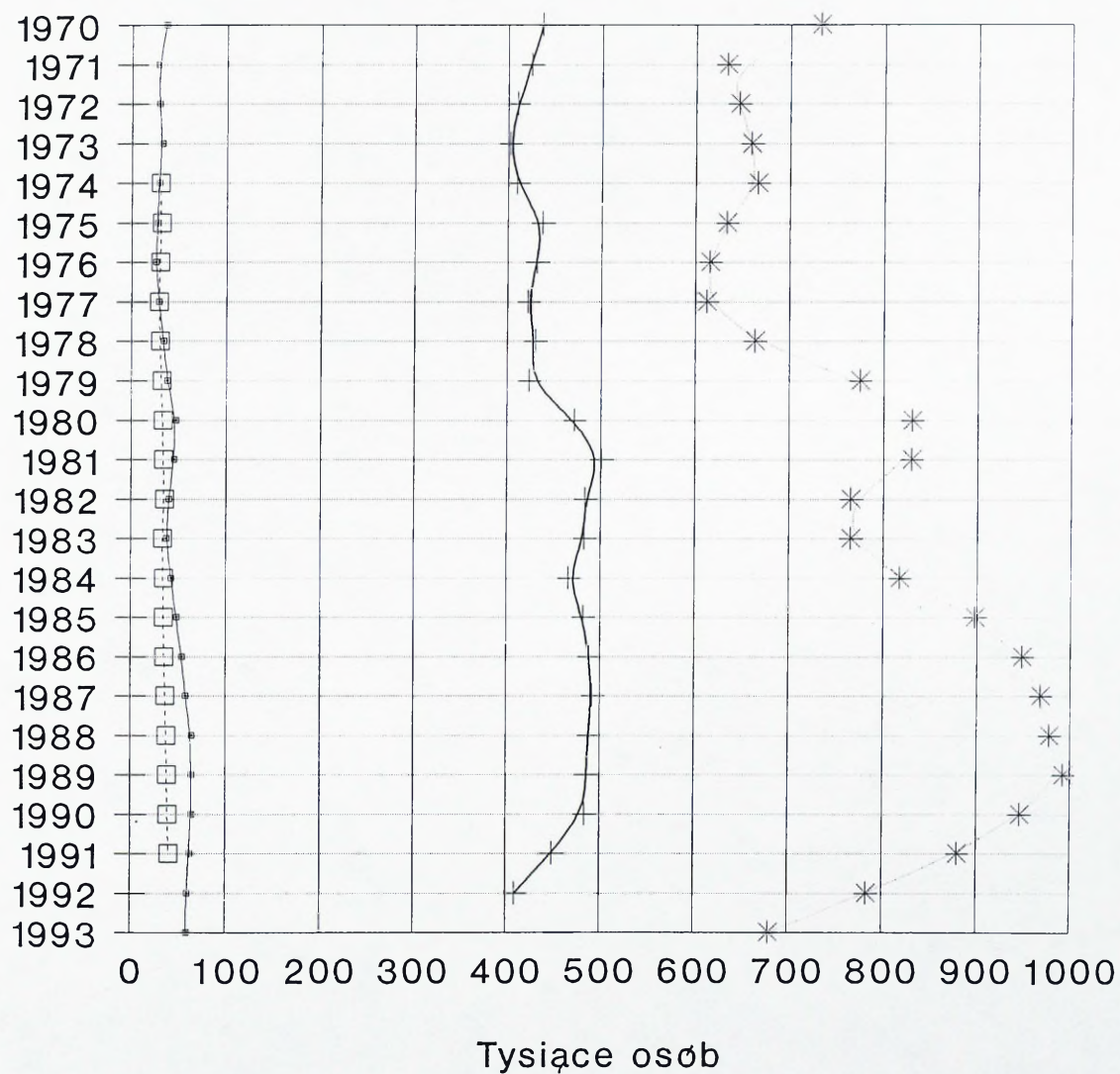
Dane za 1992 rok

Rys.6. Udział w produkcji przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej.

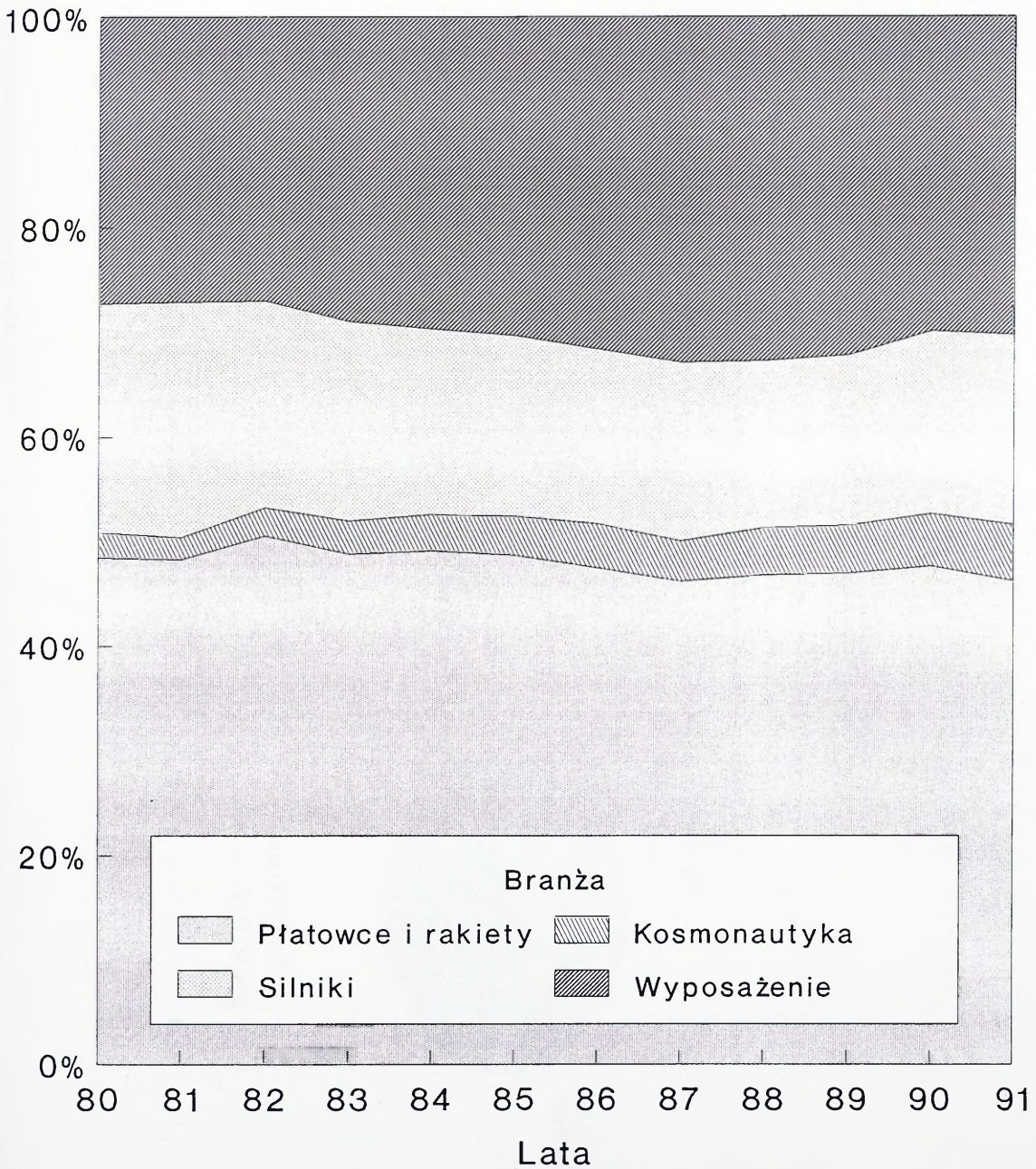


Rys.7. Udziały produkcji cywilnej i wojskowej w przemyśle aerokosmicznym Unii Europejskiej, USA i Japonii w 92r.

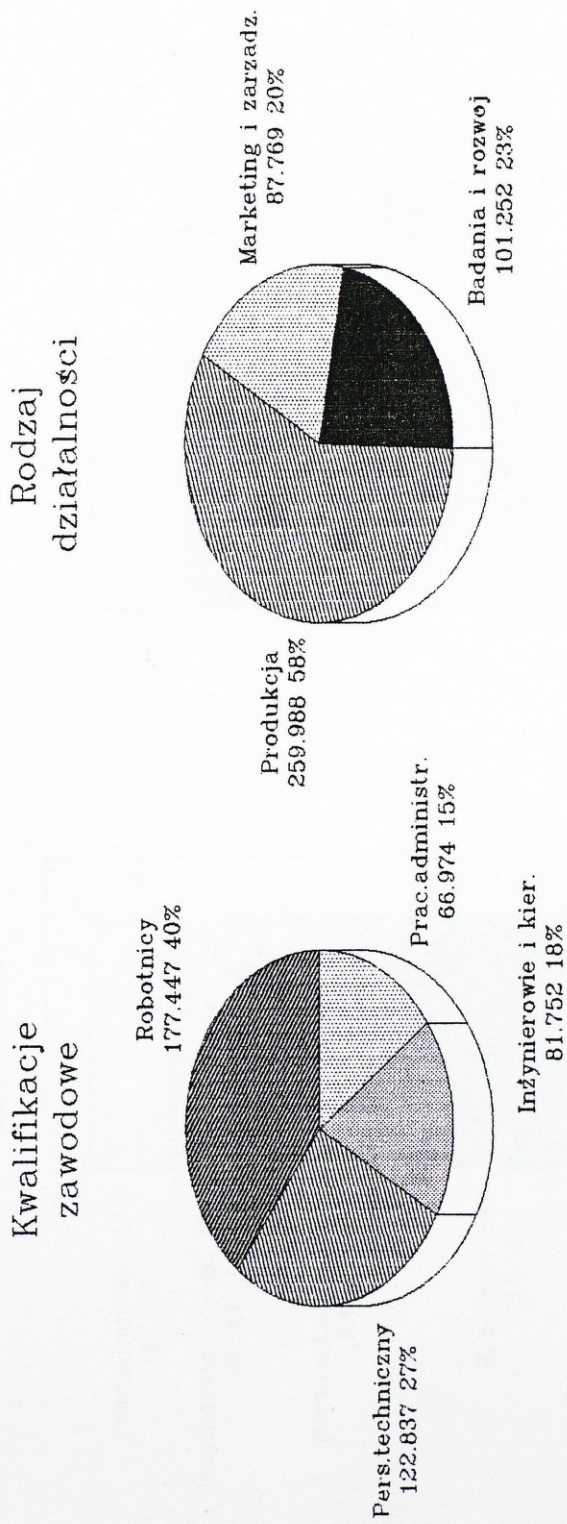
Lata



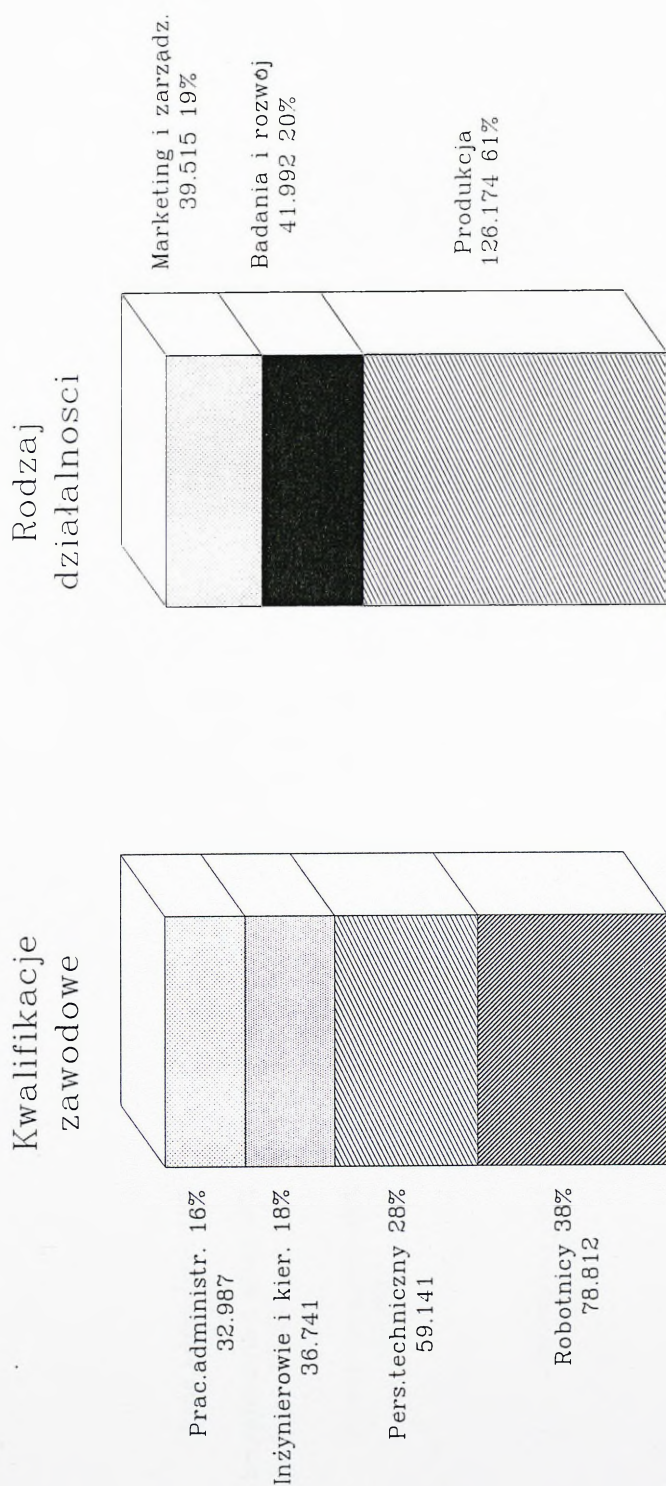
Rys.8. Zatrudnienie w przemyśle
aerokosmicznym USA,UE,Kanady i Japonii.



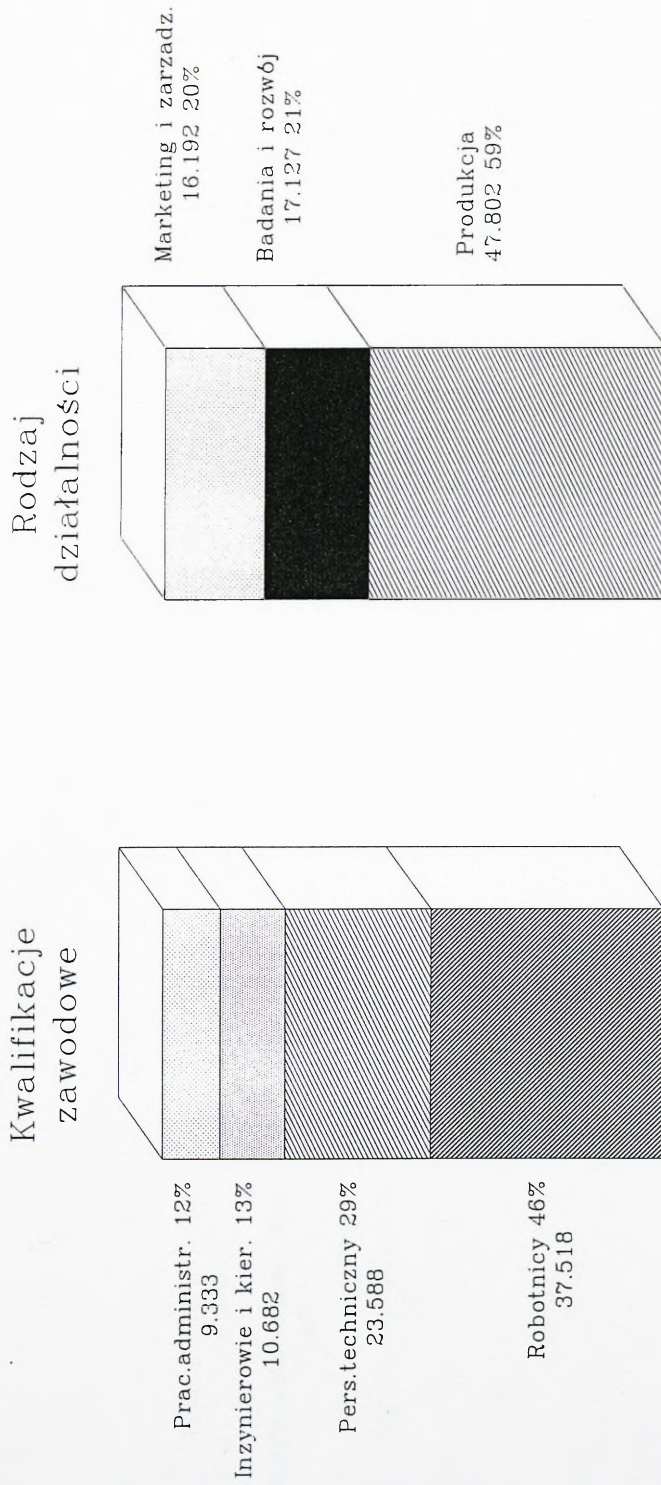
Rys.9. Struktura zatrudnienia w branżach przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej.



Rys.10. Struktura zatrudnienia w przemyśle aerokosmicznym Unii Europejskiej w 1991r



Rys.11. Struktura zatrudnienia w branży
 płatowców i raket przemysłu
 aerokosmicznego Unii Europejskiej w 91r.

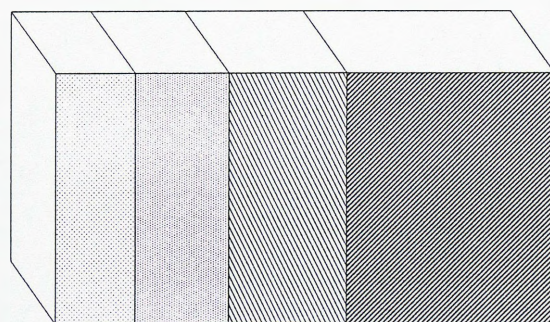


Rys.12.Struktura zatrudnienia w branży silnikowej przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w 1991 roku.

UWAGA:

Łączne zatrudnienie (100%): 135 845 osób.

Kwalifikacje zawodowe



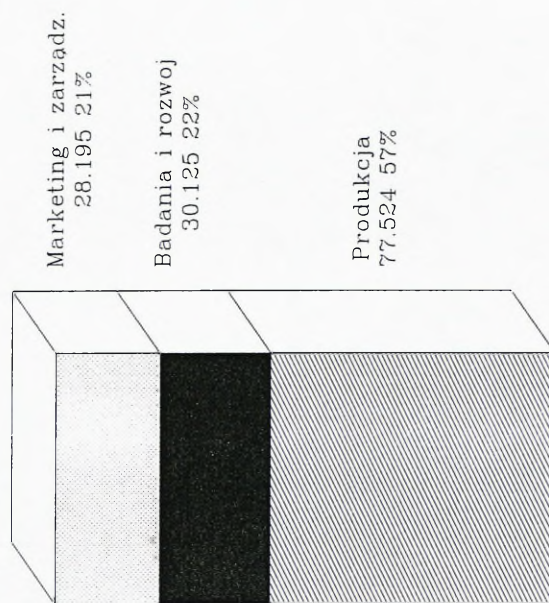
Prac. administr. 16%
21.572

Inżynierowie i kier. 19%
25.56

Pers. techniczny 24%
32.138

Robotnicy 42%
56.576

Rodzaj działalności



Marketing i zarzadz.
28.195 21%

Badania i rozwój
30.125 22%

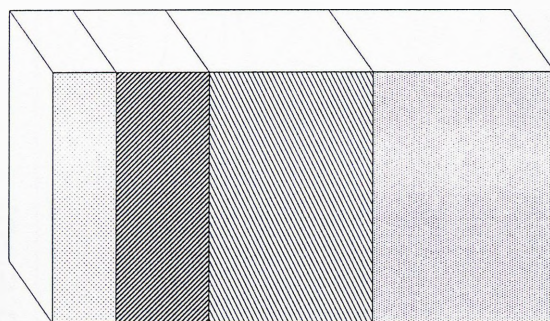
Produkcja
77.524 57%

Rys.13. Struktura zatrudnienia w branży wyposażenia przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w 1991 roku.

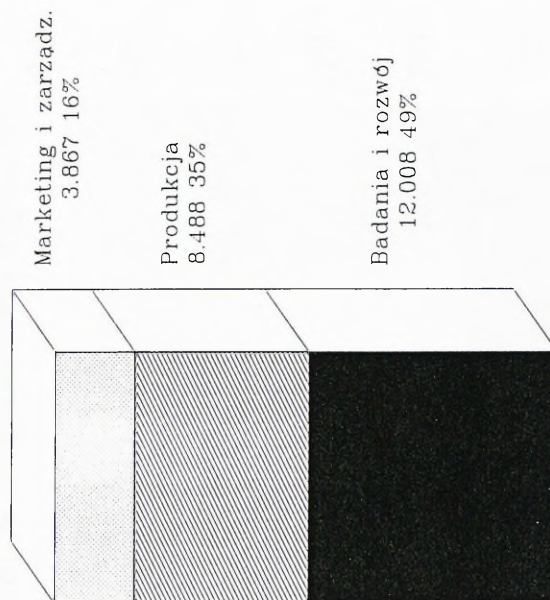
UWAGA:

Łączne zatrudnienie (100%): 24 363 osoby

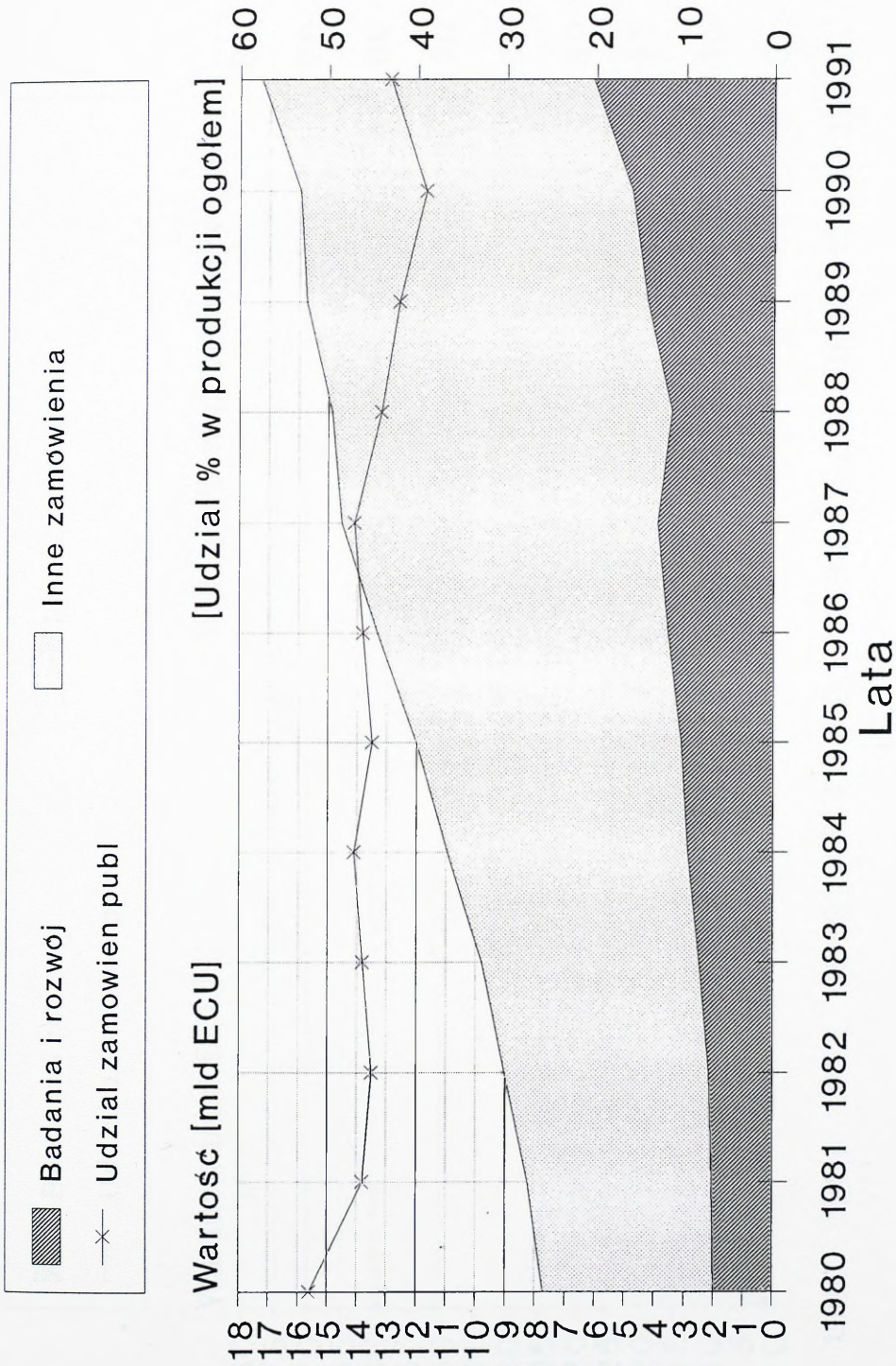
Kwalifikacje zawodowe



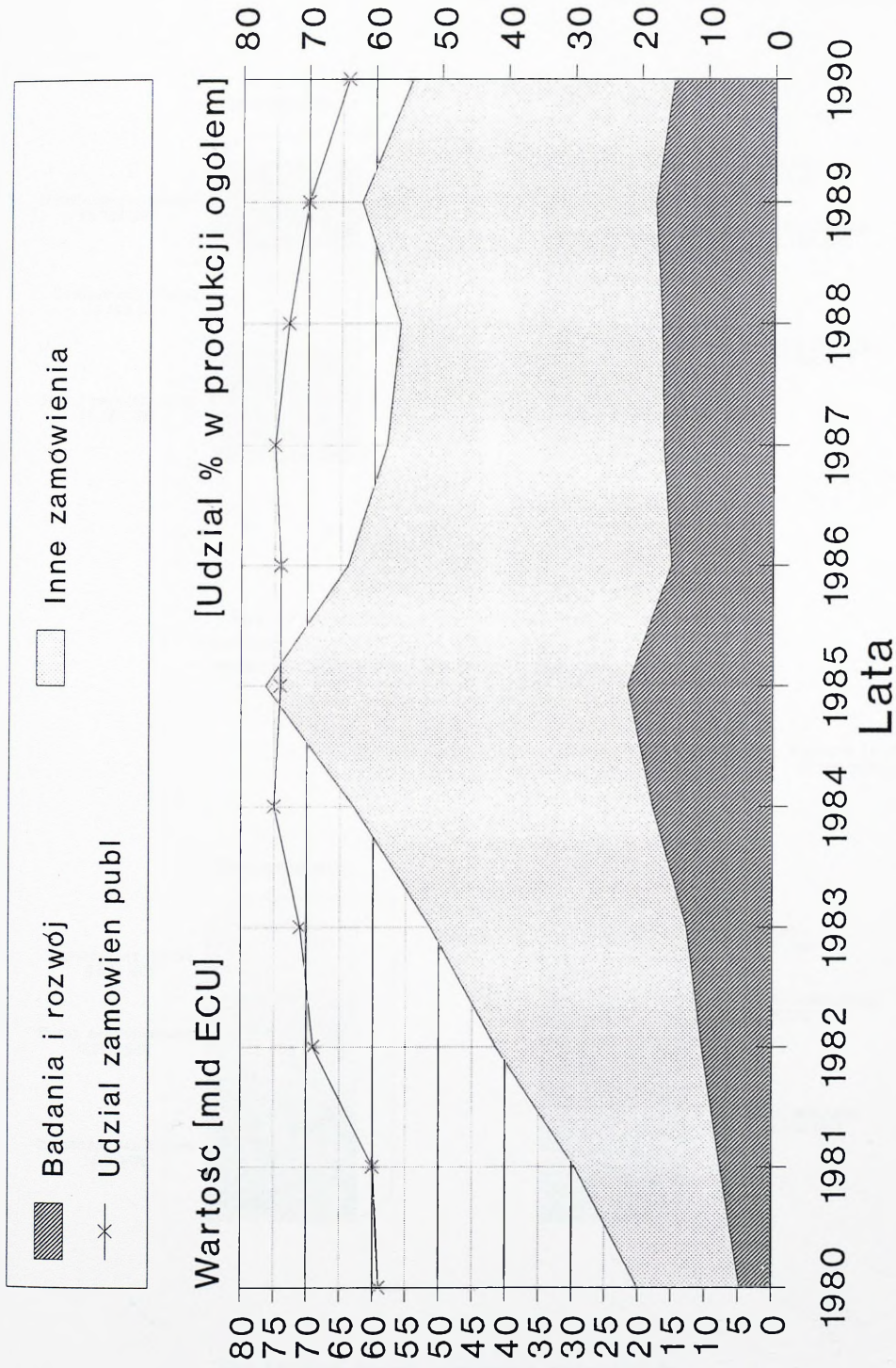
Rodzaj działalności



Rys.14.Struktura zatrudnienia w branży kosmonautyki przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w 1991 roku.



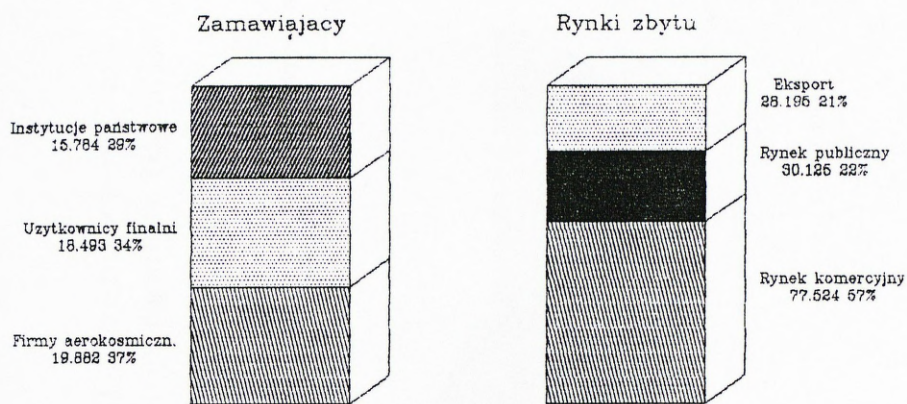
Rys.15. Zamówienia publiczne (państwowe) kierowane do przemysłu aerokosmicznego w ramach Unii Europejskiej.



Rys.16.Zamówienia publiczne (państwowe)
kierowane do przemysłu aerokosmicznego
w Stanach Zjednoczonych.

UWAGA:

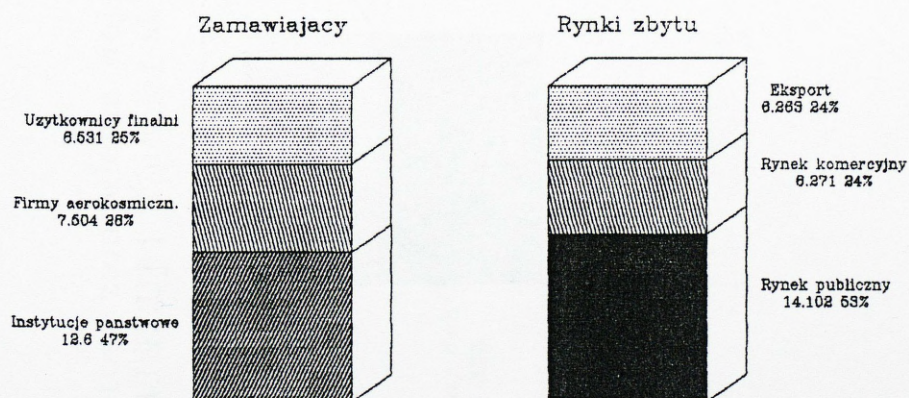
Łączna produkcja (100%): 54.169 mld ECU



Rys.17. Struktura zamówień przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w 1991r według rodzaju odbiorców i rynków zbytu.

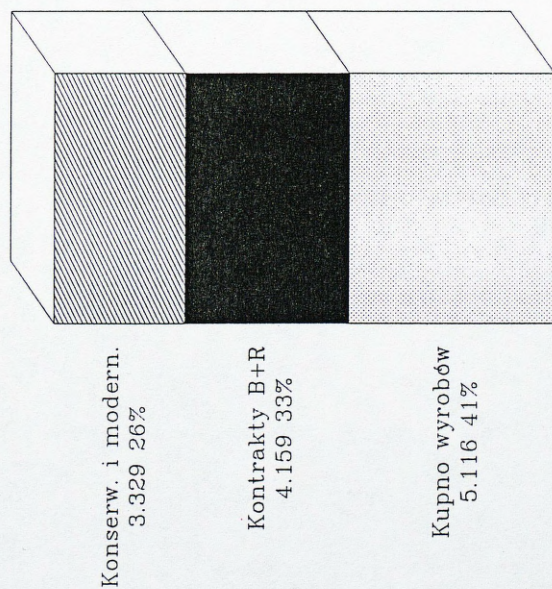
UWAGA:

Łączna produkcja wojskowa (100%): 28.638 mld ECU

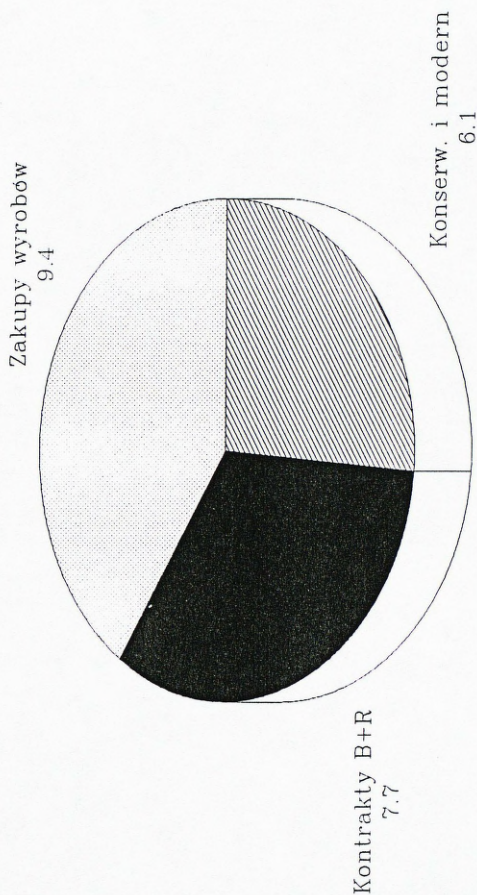


Rys.18. Struktura zamówień wojskowych przemysłu aerokosmicznego UE w 1991r według rodzaju odbiorców i rynków zbytu.

Wartość zamówienia wojskowego [mld ECU] i % udział składnika



Udział % zamówienia w produkcji ogolem (23.3%)



Rys.19.Zamowienia państwowe w sektorze produkcji wojskowej przemysłu aerokosmicznego UE w roku 1991.

2.1.1. Globalne aspekty rozwoju światowego przemysłu aerokosmicznego.

Produkcja światowego przemysłu aerokosmicznego oceniana jest według danych z 1991r na około 220 mld ECU. Z tej kwoty przypada blisko 78% na kraje wolnego rynku i 22% na kraje postkomunistyczne i Chiny. Przemysł aerokosmiczny stanowi w przybliżeniu 7% wytwarzanej w świecie produkcji. Udział wartości produkcji tego przemysłu w produkcie narodowym brutto, pokazany na rys.3, przekracza 2.5% w Stanach Zjednoczonych oraz Wielkiej Brytanii, we Francji wynosi poniżej 2% oraz kształtuje się w pobliżu 0.5% dla pozostałych krajów.¹⁾

Dominującą rolę w świecie zachodnim odgrywają Stany Zjednoczone, które mają opanowane 45% produkcji cywilnej, 50% produkcji wojskowej i 80% produkcji przemysłu kosmicznego.

Na rys.4 przedstawiono w funkcji czasu od roku 1980 do roku 1992 sumaryczną produkcję przemysłu aerokosmicznego Kanady, Japonii, Unii Europejskiej i USA, skonsolidowaną dla każdego z tych obszarów oddzielnie. W roku 1992 suma ta stanowiła 140.3 mld ECU. Stany Zjednoczone wnoszą w tę sumę 83.9 mld ECU, Unia Europejska 43.1 mld ECU, Japonia 8.0 mld ECU i Kanada 5.3 mld ECU.

Największymi potentatami tego przemysłu w Unii Europejskiej są: Francja (34.3%), Wielka Brytania (28.55%), Niemcy (21.2%) oraz Włochy (8.8%). Zarówno w USA jak i w UE od roku 1992 obserwowany jest kilkuprocentowy spadek produkcji lotniczej spowodowany mniejszymi zamówieniami na cele obronne.

Na rys.5 dla Unii Europejskiej przedstawiono bardziej szczegółowo, wszystkie trzy wyniki sumowania produkcji. Najniższy wykres ilustruje produkcję skonsolidowaną na poziomie UE, wyższa krzywa prezentuje produkcję skonsolidowaną na poziomie poszczególnych krajów (różnica wskazuje wartość kooperacji pomiędzy krajami Unii), a najwyższa krzywa prezentuje sumę produkcji poszczególnych przedsiębiorstw, wyższą od poziomu krajowego o wartość kooperacji pomiędzy przedsiębiorstwami tego

1) The World Aeronautical and Space Industry. Salon de Paris le Bourget 93 - Industrie Francaise Aeronautique et Spatiale, s.8.

samego kraju. Udział poszczególnych krajów w produkcji przemysłu aerokosmicznego w ramach Unii Europejskiej ilustruje poglądowo treść rys.6.

Udział produkcji cywilnej wobec wartości produkcji ogółem w ostatnim dziesięcioleciu systematycznie rośnie i produkcja ta osiągnęła już poziom 49% w krajach UE oraz 46.6% w USA. W Japonii natomiast udział produkcji cywilnej jest dosyć ustabilizowany i w roku 1992 wynosił 44.1%. Tak więc produkcja wojskowa przemysłu aerokosmicznego we wszystkich obserwowanych obszarach, przekracza 50% (rys.7).

Zatrudnienie w przemyśle aerokosmicznym poszczególnych krajów Unii Europejskiej, o liczącym się poziomie produkcji, wynosiło w roku 1992:

- 149 725 - Wielka Brytania ,
- 111 600 - Francja (103 500 w 93r),
- 78 501 - Niemcy (71 000 w 93r),
- 42 000 - Włochy (37 000 w 93r),
- 12 364 - Holandia (12 600 w 93r),
- 11 067 - Hiszpania (10 914 w 93r),
- 4 243 - Belgia (4 118 w 93r).

W podziale na poszczególne branże przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w roku 1991 największe zatrudnienie, bo 46.25% obserwowano w branży płatowców i rakiet, 30.25% zatrudnionych było w branży osprzętu lotniczego, 18.07% przy produkcji silników i 5.43% w dziale kosmonautyki. Zmiana tych proporcji w minionym dziesięcioleciu pokazana jest na rys.9.

Strukturę kwalifikacji zawodowych oraz rodzaje działalności zawodowej pracowników przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej pokazano na rys.10.

Inżynierowie i wykwalifikowany personel techniczny przeważa liczebnie nad robotnikami, a administracja stanowi jedynie 15% ogólnego stanu zatrudnienia. Warto również zwrócić uwagę na duży potencjał kadrowy służb marketingowych, stanowiący aż 20% stanu zatrudnienia. Kształtowanie się struktury zatrudnienia w poszczególnych branżach przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej w 1991 roku dla branży pła-

towców i raket pokazano na rys.11, silnikowej na rys.12, wyposażenia na rys.13 i dla branży kosmonautyki na rys.14.

Publiczne (państwowe) zamówienia kierowane do przemysłu aerokosmicznego w Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych ilustrują odpowiednio rysunki 15 i 16. Udział zamówień państwowych w produkcji ogółem wynosi bliski 50 % z tym, że jest nieco wyższy w USA niż w UE. Bardziej szczegółowo strukturę zamówień i rynków zbytu przemysłu aerokosmicznego Unii Europejskiej według danych z roku 1991 obrazuje rys.17 dla produkcji ogółem oraz rys.18 dla produkcji wojskowej.

W sektorze produkcji wojskowej 47% zamówień składają instytucje państwowe, 25% użytkownicy finalni i 28% inne kooperujące firmy przemysłu aerokosmicznego. Dalsze uszczegółowienie rozbicia zamówień państwowych w sektorze produkcji wojskowej pokazano na rys.19. Z przytoczonych informacji widać znaczącą rolę (33%) kontraktów zawieranych na prace badawczo - rozwojowe. Obsługa eksploatacyjna związana z konserwacją i modernizacją wyrobów obejmuje 26% zamówień państwowych. Pozostałe 41% zamówień, to zakupy gotowych wyrobów.

2.1.2. Największe przedsiębiorstwa przemysłu aerokosmicznego.

Makroekonomiczną działalność dwunastu największych, pod względem wartości produkcji w 1992 roku, firm przemysłu aerokosmicznego z krajów zachodnich przedstawiono na rysunkach 20, 21 i 22. Pokazane są tam zachodzące od 1984 roku zmiany w produkcji (obrocie) i zatrudnieniu. Na prezentowanych wykresach widać lepsze i gorsze lata koniunktury gospodarczej poszczególnych firm. Wzrostowi lub spadkowi wartości sprzedaży produkcji firmy towarzyszą na ogół odpowiednie, dramatyczne nieraz wahania stanu zatrudnienia, obejmujące w dużych firmach tysiące pracowników. Roczne zmiany wartości produkcji i zatrudnienia ilustrują zmagania tych firm związane z poszukiwaniem zbytu swoich wyrobów na obsadzonym silnie przez konkurencję rynku zbytu. Procesy te są znacznie łagodzone przez politykę gospodarczą rządów poszczególnych państw, gdyż jak było wykazane w poprzednim podrozdziale udział za-

mówień państwowych w obrotach większości firm jest dominujący.¹⁾ Aby lepiej omówić poziom organizacji pracy w poszczególnych firmach, wynikający również z tradycji przemysłowych poszczególnych krajów, sporządzono wykresy produktywności²⁾. 42 liczących się na świecie firm w układzie geograficznym ich działania. Wykresy te pokazano na rysunkach 23 do 31.

W zakresie produkcji statków latających o przeznaczeniu wojskowym, użytkowanych w krajach Unii Europejskiej największe znaczenie mają firmy wymienione w Tabelach 1 i 2. Eksploatowane w Europie produkty tych firm mają podane przybliżone ceny jednostkowe nowo zbudowanego statku latającego. Kwota niższa stanowi cenę wersji podstawowej samego statku, natomiast wyższa z wyposażeniem dodatkowym i ograniczonymi elementami logistyki.

Tabela 1

Największe firmy zachodnie produkujące silniki lotnicze.

PRODUCENT SILNIKÓW LOTNICZYCH	KRAJ	Charakterystyka producenta w 1992r	
		Produkcja	Zatrudnienie
		mln ECU	.osób
ROLLS-ROYCE	W.BRYTANIA	2 905	29 500
SNECMA	FRANCJA	1 977	13 405
TURBOMECA	FRANCJA	340	3 560
GENERAL ELECTRIC	USA	5 676	33 700
PRATT&WHITNEY	USA		40 664

1) Wykresy dotyczące działalności 12 największych firm przemysłu aerokosmicznego autor pracy sporządził w oparciu o wybrane informacje liczbowe zawarte w 2 tablicach literatury [87]:

1/ " Turnover of Major Aerospace Manufactures " - s.244;

2/ " Workforce of major Aerospace Manufactures" - s. 245.

2) Productivity - tutaj w znaczeniu globalnej wartości produkcji rocznej firmy przypadającej na 1-go pracownika.

Tabela 2

**Producenci wojskowych statków powietrznych użytkowanych w krajach
Unii Europejskiej.¹⁾**

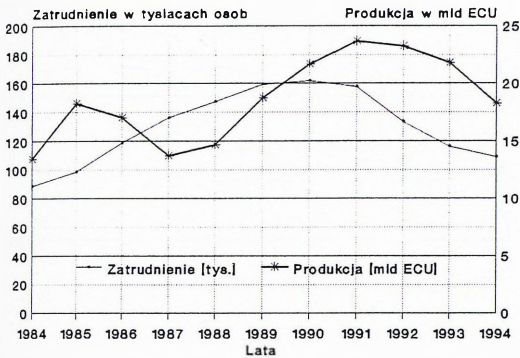
KRAJ	FIRMA	DANE FIRMY w roku 1992		PRODUKT WOJSKOWY	CENA WYROBU [mln ECU]
		Wartość produkc. mln ECU	Zatrudn. [tys osob]		
USA	BELL			HH-1 Cobra	8.62 - 13.05
	BOEING	23 252	133.182	CH-47C Chinook	17.36-20.86
	GRUMMAN	2 690	21.200	A-6E Intruder	33.86 - 37.72
				E-2C Hawkeye	58.99 - 75.94
				F-14 Tomcat	42.99 - 61.25
	LOCKHEED	7 781	71.700	F - 16 FIGHTING FALCON	23.93 - 37.72
				C - 30 HERCULES	21.30 - 35.79
				P - 3C ORION	43.57 - 60.92
	MC DONNELL DOUGLAS	13 383	87.377	AH-64 APACHE	9.42 - 16.45
				F - 15 EAGLE	41.98 - 53.32
				F/A - 18 HORNET	39.71 - 52.19
CH-53E SUPER STALLION				17.41 - 28.07	
SIKORSKY			UH-60 BLACKHAWK	7.83 - 17.13	
			SH-60 SEAHAWK	18.95 - 26.66	
WŁOCHY	AERMACCHI	234	2.502	MB-339	6.32 - 9.53
	AGUSTA	583	6.900	A-129	6.08 - 8.95
WŁ.+BRAZ.	AMX INTERNATIONAL			AMX	14.20 - 16.23
FRANCJA	AEROSPATIALE	6 001	35.100	Epsilon TB-30	0.87 - 1,12
				Super Puma AS-332	9.39 - 11.56
				Ecureuil AS-350	0.83 - 2.06
				Dauphin SA-365	2.89 - 4.95
	DSSAULT	2 112	10.000	Mirage 2000	10.38 - 12.88
				Alpha Jet	10.38 - 12.88
WIELK. BRYTANIA	BRITISH AEROSPACE	7 636	68.220	Hawk	10.70 - 11.56
WB+N+W	WESTLAND	572	8.766	Lynx	5.82 - 6.61
NIEMCY	PANAVIA			Tomado	53.58 - 79.28
HISZPANIA	MBB			Bo-105	1.62 - 2.89
				C-101 Aviojet	6.53 - 9.13
				C-212 Aviocar	4.93 - 5.40
SZWECJA	CASA	693	8.999	JAS 39 Gripen	27.67 - 37.16
SZWAJCA RIA	PILATUS			PC-7 Turbo -Trainer	1.52 - 2.52
				PC-9	3.06 - 3.19
IZRAEL	SAAB			Kfir	14.97 - 20.14
BRAZYLIA	ISRAEL AIRCR.INDUSTR.	1 210	16.500	EMB-312 Tucano	1.74 - 2.46
ROSJA	EMBRAER	257	5.891	MiG-29	35.47 - 44.94
	MIKOYAN				

1) Według [87], tablice:

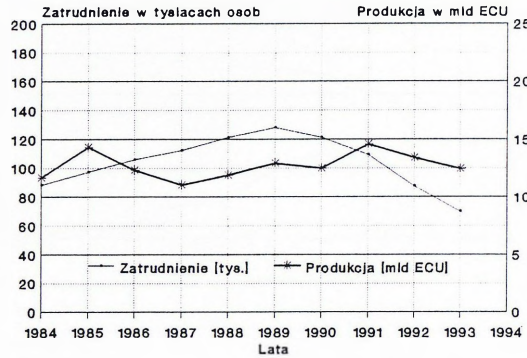
- Military Aircraft of EU design origin; s.132;
- Military aircraft of US design origin, s.133;
- Military aircraft of other design origin, s.134.

Poddostawcami lotniczych wyrobów finalnych są bardzo liczne firmy zajmujące się produkcją wyposażenia i uzbrojenia lotniczego. Firmy te często posiadają swoje oddziały w wielu różnych krajach świata. Profil działalności firm związanych z wyposażeniem jest na ogół wielobranżowy z wydzielonymi także zakładami specjalizującymi się w produkcji lotniczej. Przykładem takiej firmy może być brytyjska korporacja Dowty Group, zrzeszająca 50 przedsiębiorstw z 13 krajów o łącznym zatrudnieniu około 16 tysięcy pracowników. Podobnie korporacja Thomsona, z zarządem ulokowanym we Francji. Firma ta zatrudnia na całym świecie ponad 100 tysięcy osób. Ma wydzielone oddziały zajmujące się produkcją dla potrzeb astronautyki. Pozostaje w spółce typu "joint venture" z inną firmą francuską Sextant Avionique, zatrudniająca około 8 tysięcy osób. Przykładami firm o szerokim asortymencie produkowanego wyposażenia lotniczego są francuskie Dassault Electronique (3 tysiące pracowników), Labinal (ponad 16 tysięcy zatrudnionych), Messier-Bugatti (2600 zatrudnionych), Lucas Air Equipment (1900 zatrudnionych), SAGEM (1000 zatrudnionych). Uzbrojenie lotnicze produkują takie firmy jak na przykład Rockwell International w USA (25 tysięcy pracowników), Matra Hachette (6700 pracowników) i Aerospatiale Missiles we Francji (4700 pracowników).

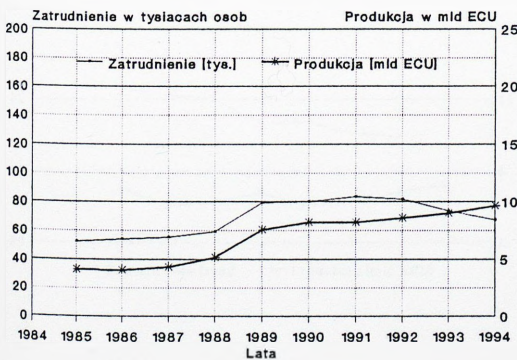
BOEING (Group) - USA
Firma w 1992r zajmuje 1 miejsce na
awiecie pod względem produkcji lotniczej



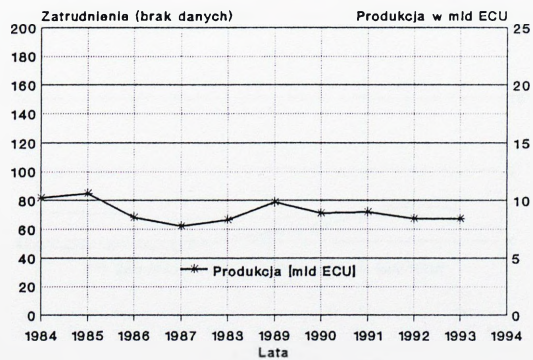
MC DONNELL DOUGLAS - USA
Firma w 1992r zajmuje 2 miejsce na
awiecie pod względem produkcji lotniczej



DASA - Niemcy
Firma w 1992r zajmuje 3 miejsce na
awiecie pod względem produkcji lotniczej

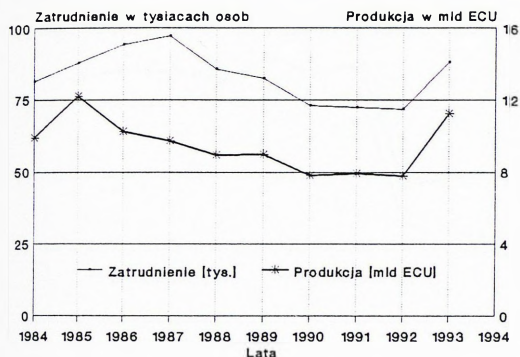


UNITED TECHNOLOGIES - USA
Firma w 1992r zajmuje 4 miejsce na
awiecie pod względem produkcji lotniczej

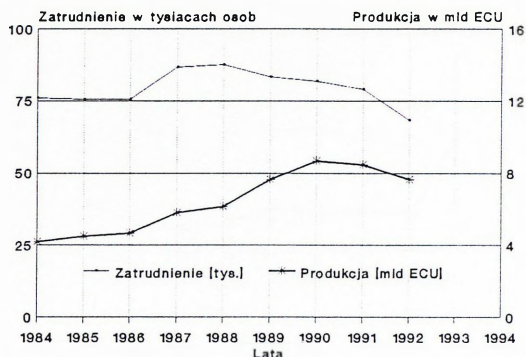


Rys.20 Cztery największe firmy przemysłu aerokosmicznego pod względem produkcji w 1992 roku.

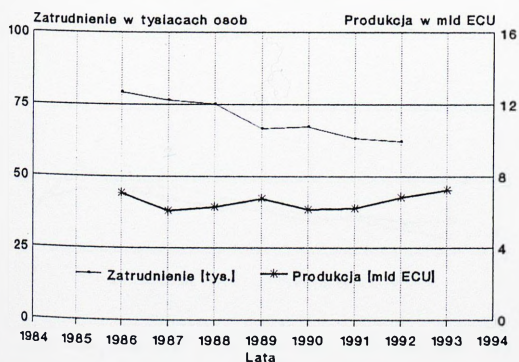
LOCKHEED - USA
Firma w 1992r zajmuje 5 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



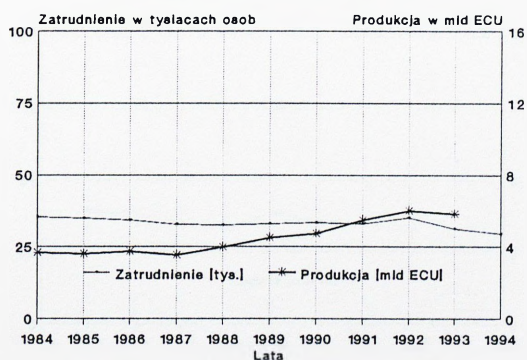
BRITISH AEROSPACE - W.Brytania
Firma w 1992r zajmuje 6 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



GM HUGHES - USA
Firma w 1992r zajmuje 7 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej

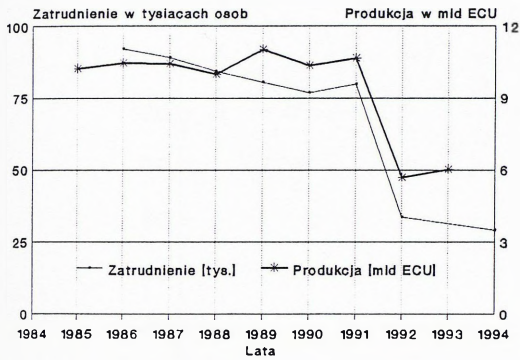


AEROSPATIALE - FRANCJA
Firma w 1992r zajmuje 8 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej

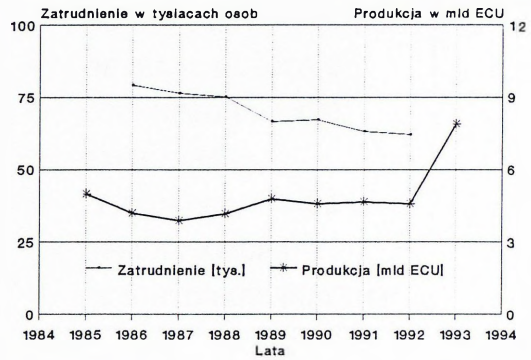


Rys.21 Firmy przemysłu aerokosmicznego zajmujące pod
względem produkcji w 1992r miejsca: 5, 6, 7 i 8.

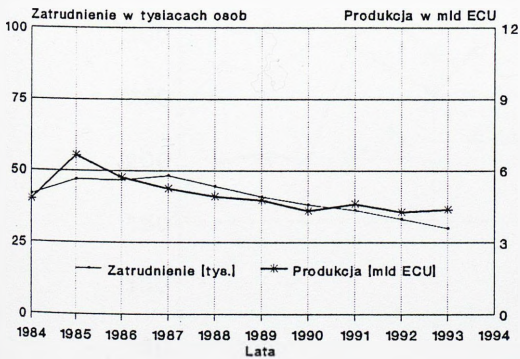
GENERAL ELECTRIC - USA
Firma w 1992r zajmuje 9 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



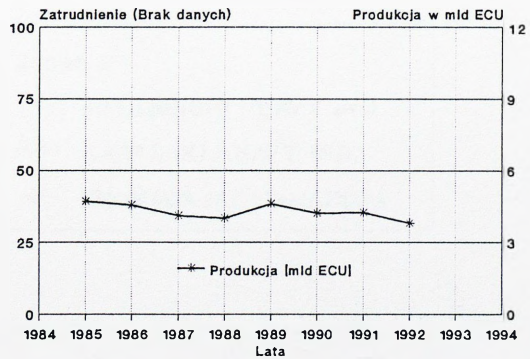
MARTIN MARIETTA - USA
Firma w 1992r zajmuje 10 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



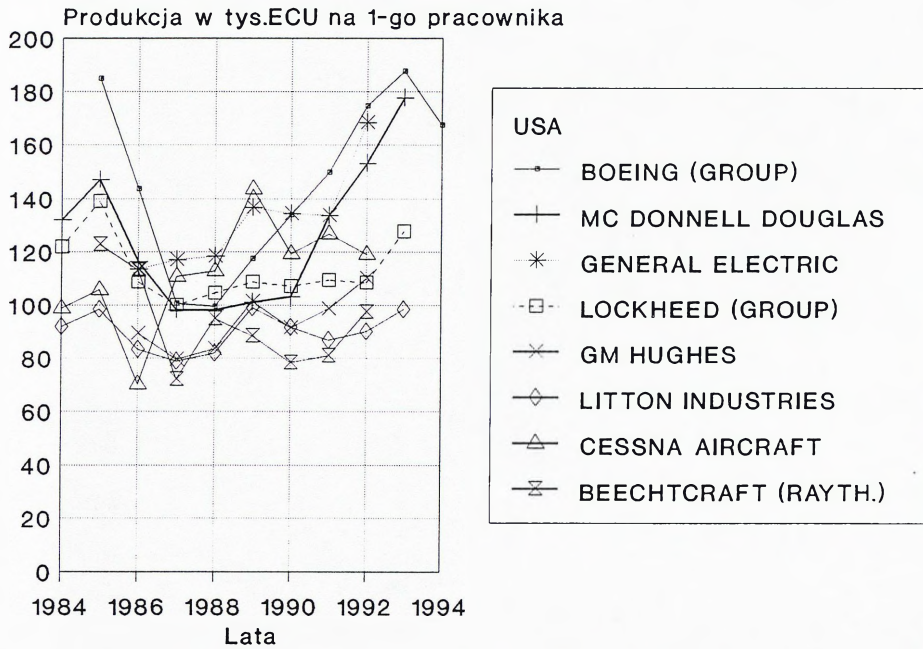
NORTHOP - USA
Firma w 1992r zajmuje 11 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



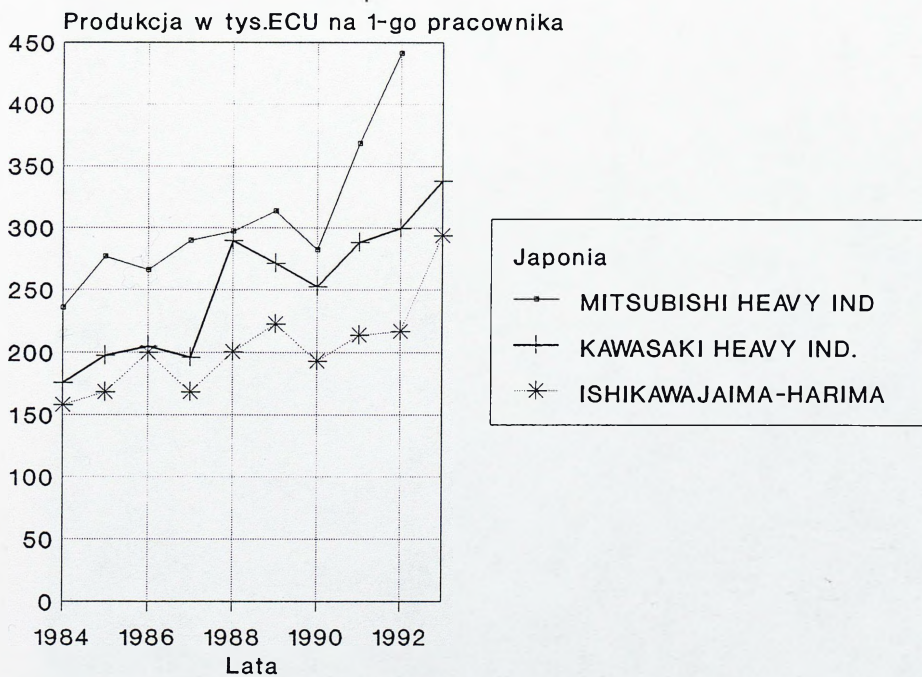
ALLIED-SIGNAL AEROSPACE - USA
Firma w 1992r zajmuje 12 miejsce na
świecie pod względem produkcji lotniczej



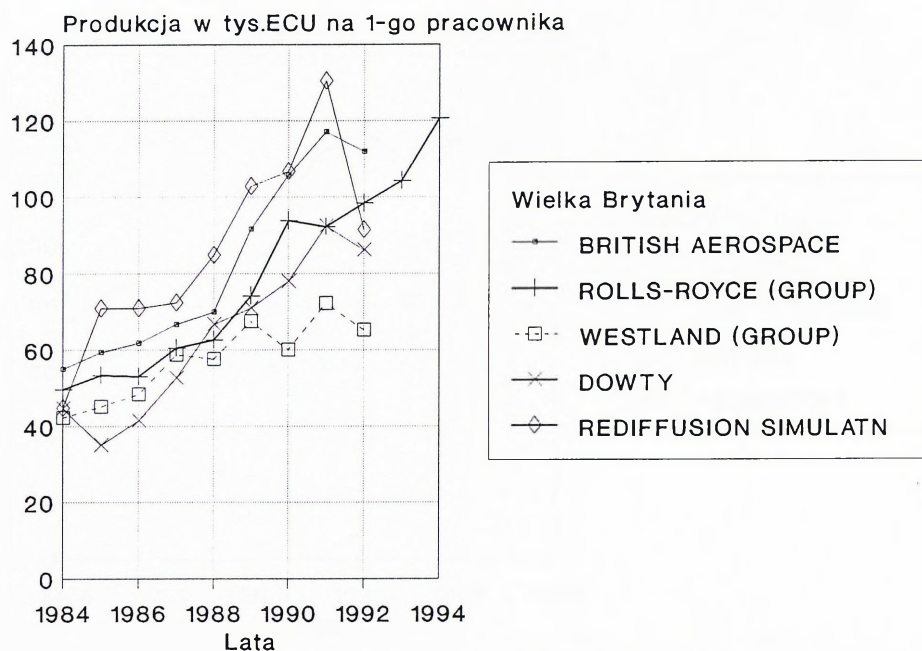
Rys. 22 Duże firmy przemysłu aerokosmicznego, które w 1992 zajmowały pod względem produkcji: 9, 10, 11 i 12 miejsce.



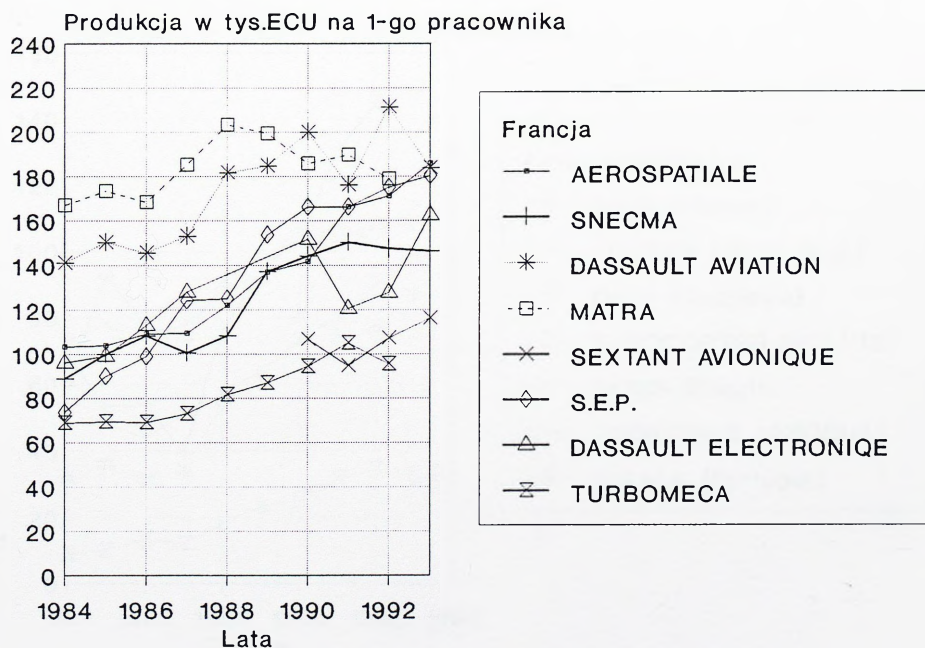
Rys.23. Produktywność przedsiębiorstw przemysłu aerokosmicznego USA.



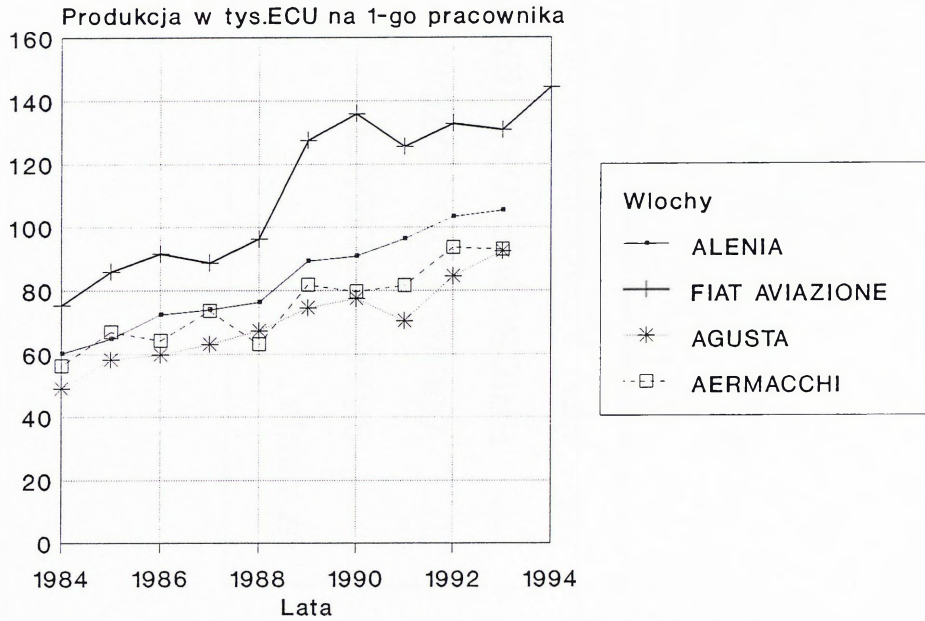
Rys.24. Produktywność firm japońskich.



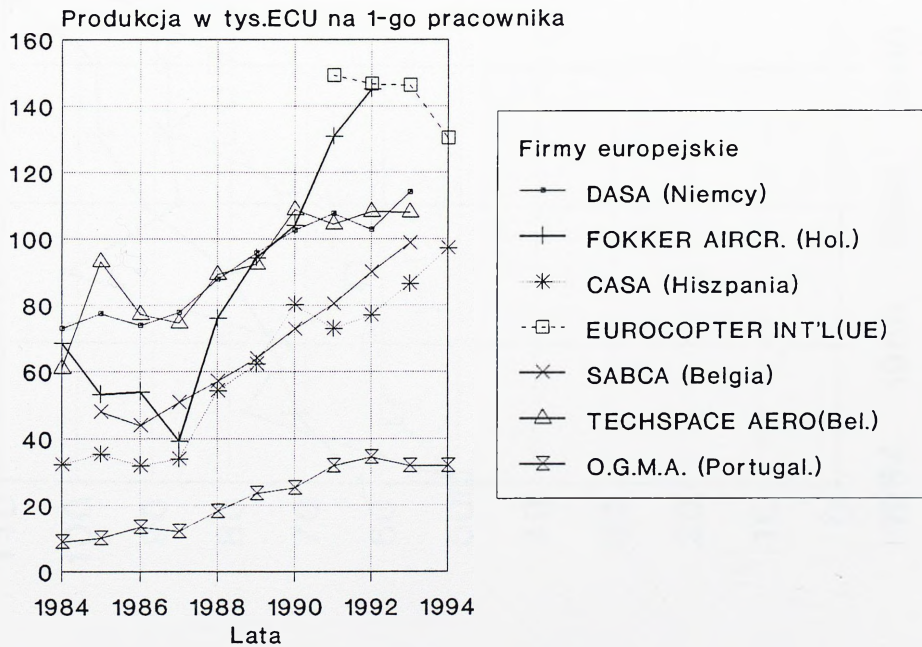
Rys.25 Produktywność firm brytyjskich przemysłu aerokosmicznego.



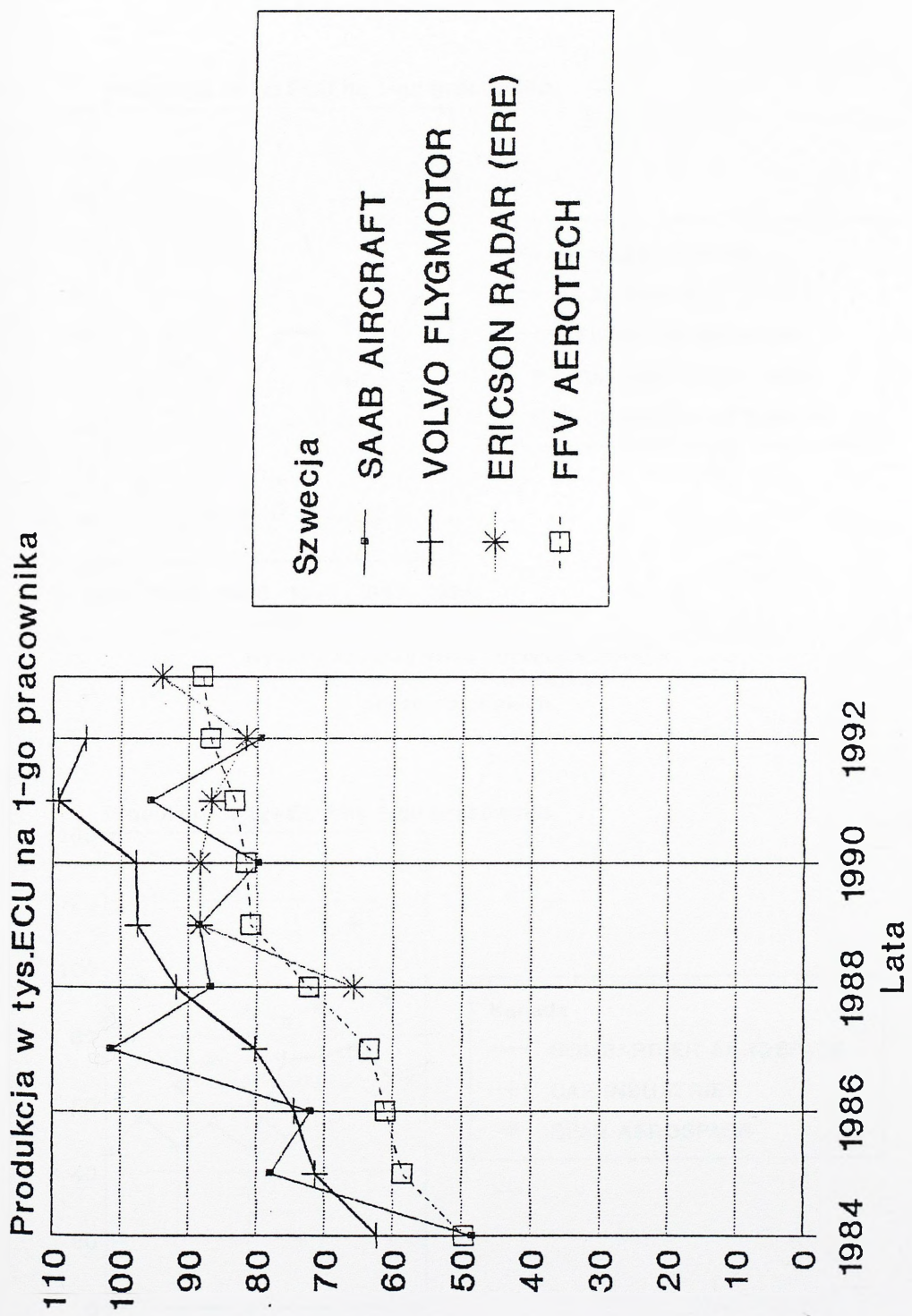
Rys.26 Produktywność francuskich firm przemysłu aerokosmicznego.



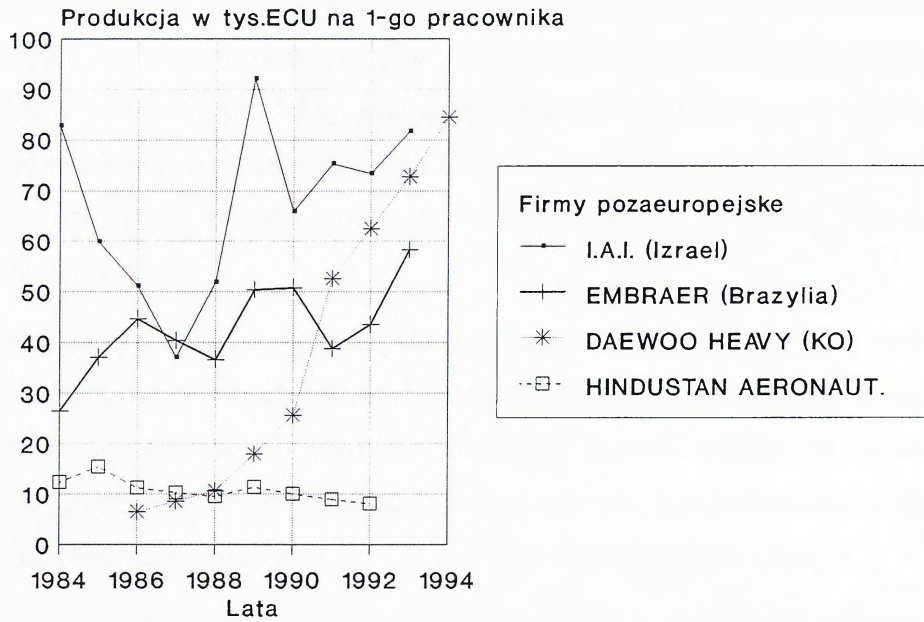
Rys.27.Produktywność włoskich przedsiębiorstw przemysłu aerokosmicznego.



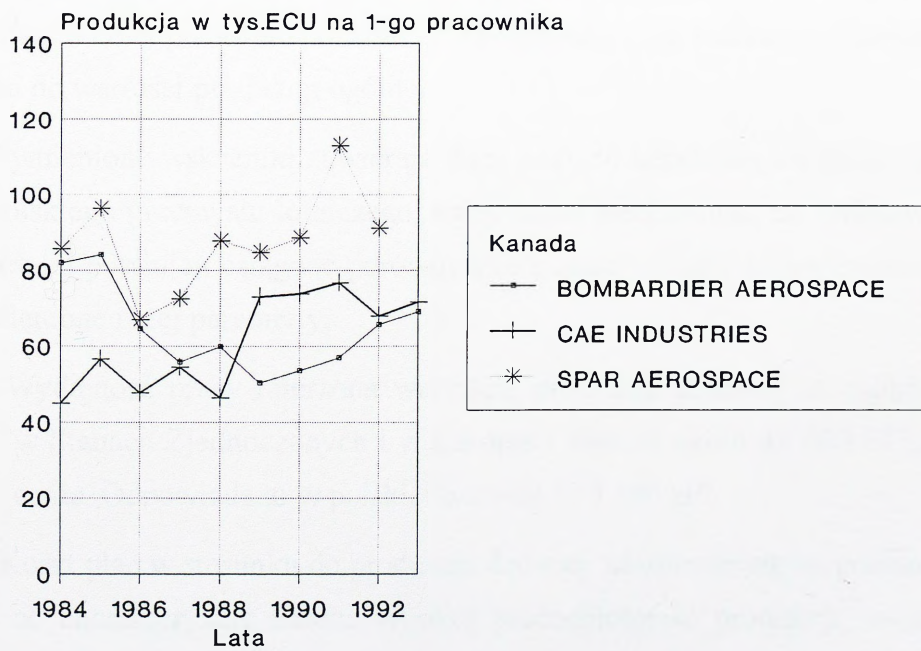
Rys.28.Produktywność różnych firm europejskich przemysłu aerokosmicznego.



Rys.29. Produktywność szwedzkich przedsiębiorstw lotniczych.



Rys.30. Produktywność przedsiębiorstw lotniczych z kilku krajów pozaeuropejskich.



Rys. 31. Produktywność kanadyjskich firm przemysłu aerokosmicznego.

2.1.3. Czynniki determinujące działalność produkcyjną przemysłu aerokosmicznego.

Nawiązując do prezentowanej w poprzednim podrozdziale produktywności firm przemysłu aerokosmicznego można wskazać pewne trendy charakteryzujące związki pomiędzy wartością produkcji globalnej a stanem zatrudnienia, charakteryzujące organizację produkcji w poszczególnych krajach. Im bardziej rozwinięte są związki kooperacyjne firmy, tym wyższa może być wartość produkcji globalnej w stosunku do stanu zatrudnienia rys.32.

Potencjał produkcyjny przemysłu aerokosmicznego określa stan zatrudnienia oraz jakość środków trwałych. Wartość włożonej pracy reprezentuje produkcja dodana, a wartość sprzedawanych wyrobów finalnych stanowi produkcja ogólna. Omawiane czynniki produkcji w okresie kilku lat w przemyśle aerokosmicznym Stanów Zjednoczonych pokazane zostały na rys. 33 i w Unii Europejskiej na rys.35.

Oprócz wartości bezwzględnych poziom organizacji pracy charakteryzują wskaźniki względne, pokazane dla przemysłów USA i UE odpowiednio na rys.34 i rys.36. Wskaźniki te ilustrują wartość produkcji dodanej na jednego pracownika, koszt płac w stosunku do produkcji dodanej i koszt płac przypadający na jednego pracownika. W przemyśle USA pokazano ponadto udział wartości prac badawczo rozwojowych w stosunku do wartości produkcji ogólnej.

Wymienione wskaźniki zawierają dużą wartość informacyjną dla celów modernizacji polskiego przemysłu lotniczego, który może konkurować na światowym rynku ale wcześniej powinien osiągnąć porównywalne cechy. Cechy te uwarunkowane są przez wymienione niżej parametry.

- Wydajność pracy mierzona wartością produkcji dodanej na osobę jest zbliżona w Stanach Zjednoczonych i w Europie i wynosi około 43 000 ECU na osobę rocznie. Odpowiada to w polskiej walucie 120 400 zł¹⁾.
- Koszt płac w stosunku do produkcji dodanej utrzymuje się na poziomie 75 - 80 %, co charakteryzuje bardzo wysoką pracochłonność produkcji, wysokokwalifikowanych kadr i wysoki poziom przetwarzania materiału w procesie produkcji wy-

1) Przyjęto przybliżony kurs dla 1995 roku 1 ECU = 2.8 zł (oszacowanie to podejmowano w połowie 1994r).

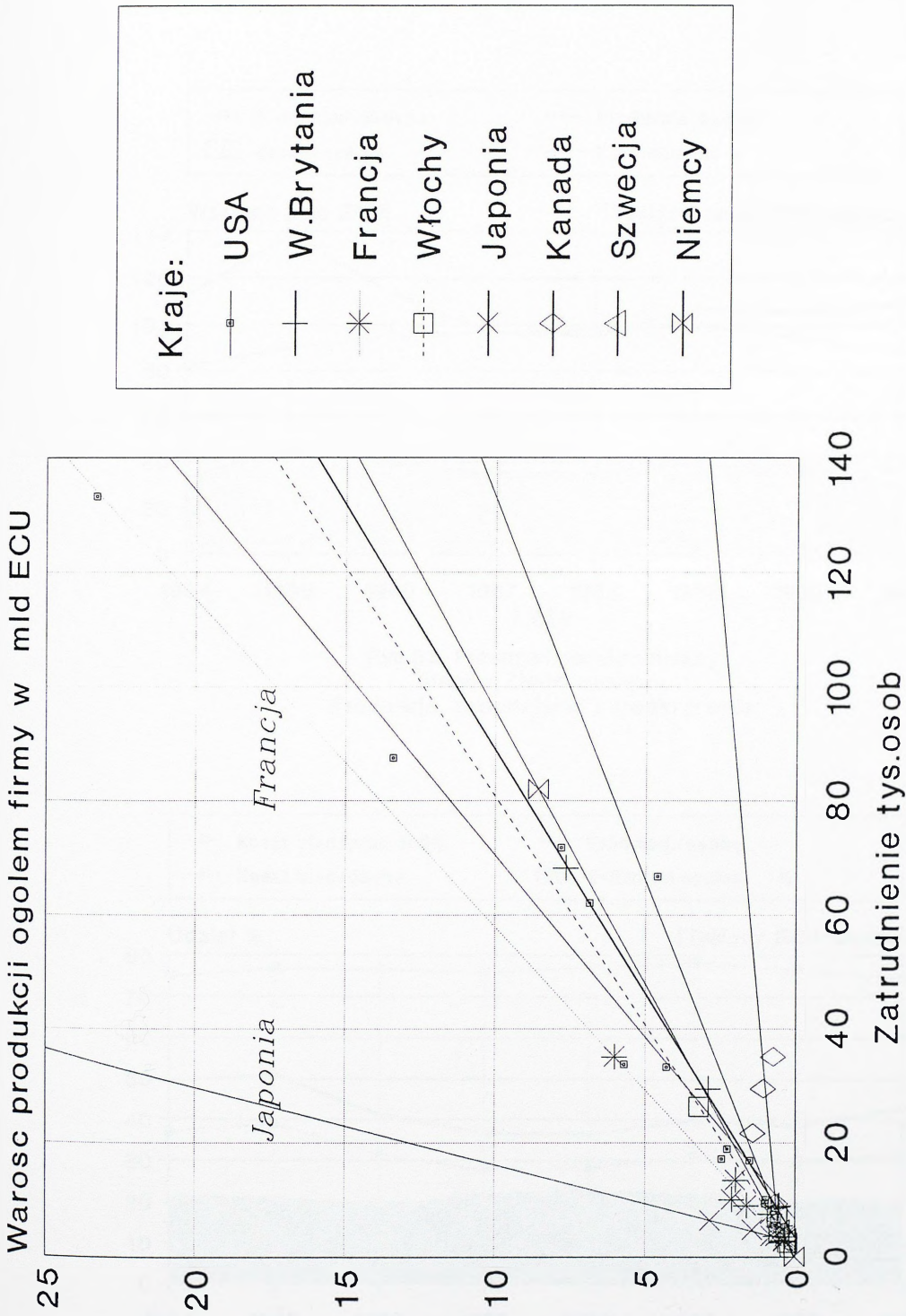
robów przemysłu aerokosmicznego. Należy przy tym zauważyć, że produkcja dodana stanowi 35 - 40% wartości produkcji ogółem. Różnica jest skutkiem wykorzystania w produkcji gotowych elementów i podzespołów pochodzących z dostaw kooperacyjnych.

- Średni koszt płac na jednego pracownika wynosi 30 000- 35 000 ECU rocznie, co odpowiada 84 000 - 98 000 zł. Koszt płac nie jest oczywiście równoznaczny z zarobkami, gdyż dochodzą do tego obciążenia podatkowe i ubezpieczenia, które w Polsce sięgają 50% wysokości zarobków. Z treści prezentowanych wykresów wynika (rys.39, rys.41), że koszt płac stymuluje na odpowiednio niższym poziomie wydajność pracy, mierzoną w wartości produkcji dodanej.
- Udział prac badawczo - rozwojowych w przemyśle aerokosmicznym USA stanowi około 20% globalnej wartości produkcji przemysłu aerokosmicznego.

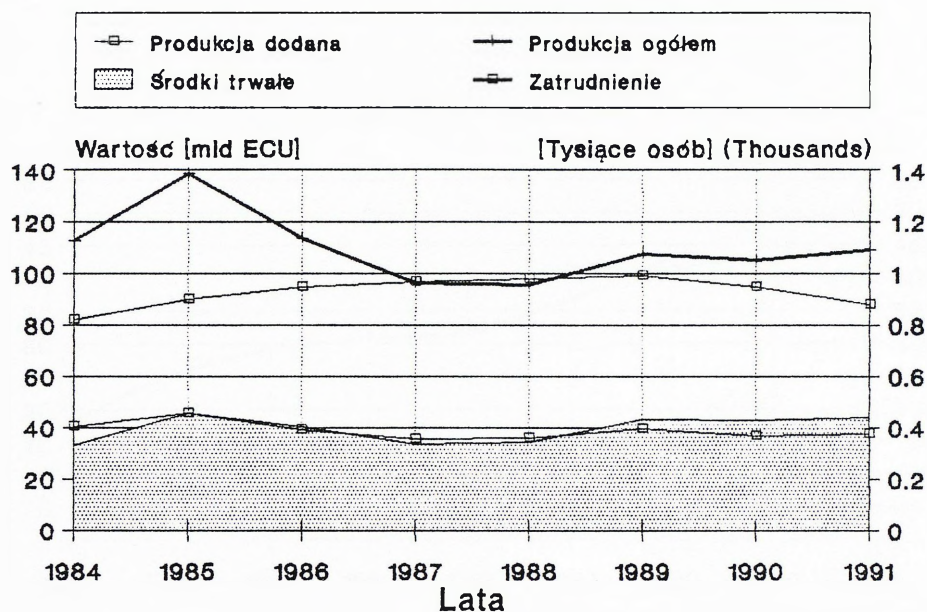
Bardziej szczegółową charakterystykę potencjału produkcyjnego, wydajności pracy i kosztów płac dla kilku wybranych krajów zachodnich o rozwiniętym przemyśle aerokosmicznym zobrazowano na rysunkach od 37 do 42. Przykłady kooperacji międzynarodowej pokazano na rys.43. w zakresie budowy śmigłowców, na rys.44 w zakresie budowy samolotów a na rys.45. w zakresie budowy silników lotniczych. Należy zaznaczyć, że nie są to jeszcze wszystkie programy dotyczące lotnictwa wojskowego, w których uczestniczą państwa Unii Europejskiej.

Wyciągając wnioski przydatne do kształtowania polskiego przemysłu lotniczego należy stwierdzić, że rozwój tego przemysłu jako chłonący bardzo dużo pracy ludzkiej jest korzystny dla gospodarki zagrożonej bezrobociem. Poziom płac w tym przemyśle może być w perspektywie bardzo wysoki pod warunkiem jednak, że osiągnięta zostanie odpowiednio wysoka wydajność pracy.

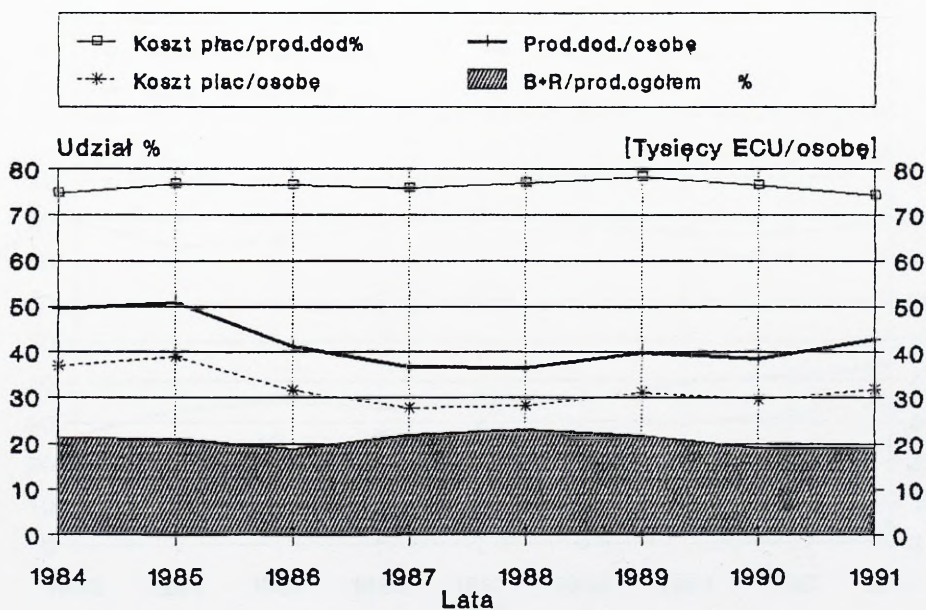
Wysoka wydajność pracy związana jest z wysoką specjalizacją wykonawców i tutaj leży między innymi tajemnica pożądanego wysokiego poziomu kooperacji, która nie ogranicza się tylko do poddostawców gotowych elementów ale jest świadomie podejmowana przez firmy wykonujące wspólnie jedną złożoną konstrukcję. Jak widać z przytoczonego materiału są to często firmy z różnych krajów.



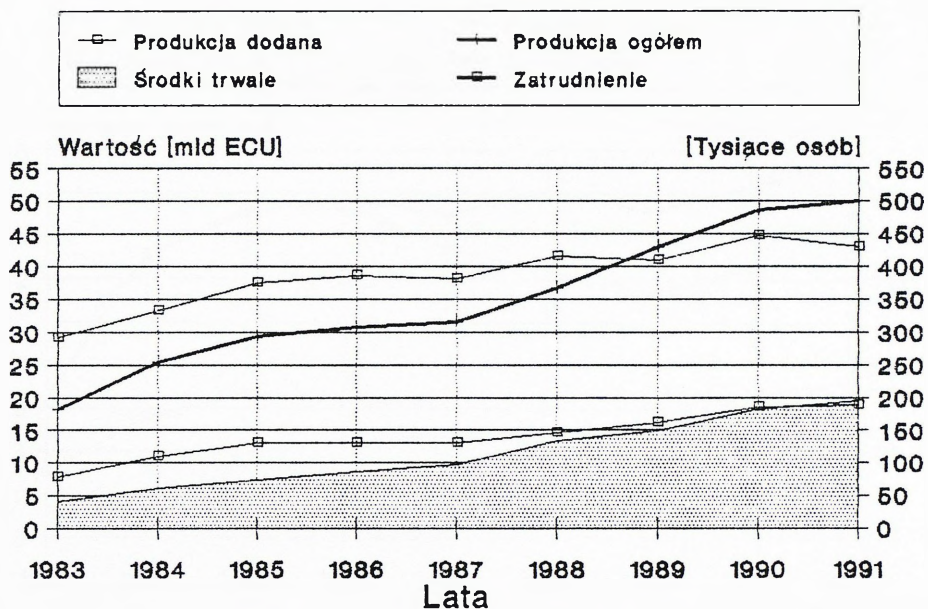
Rys.32.Trendy produktywnosci firm lotniczych kilku krajow z roku 1992.



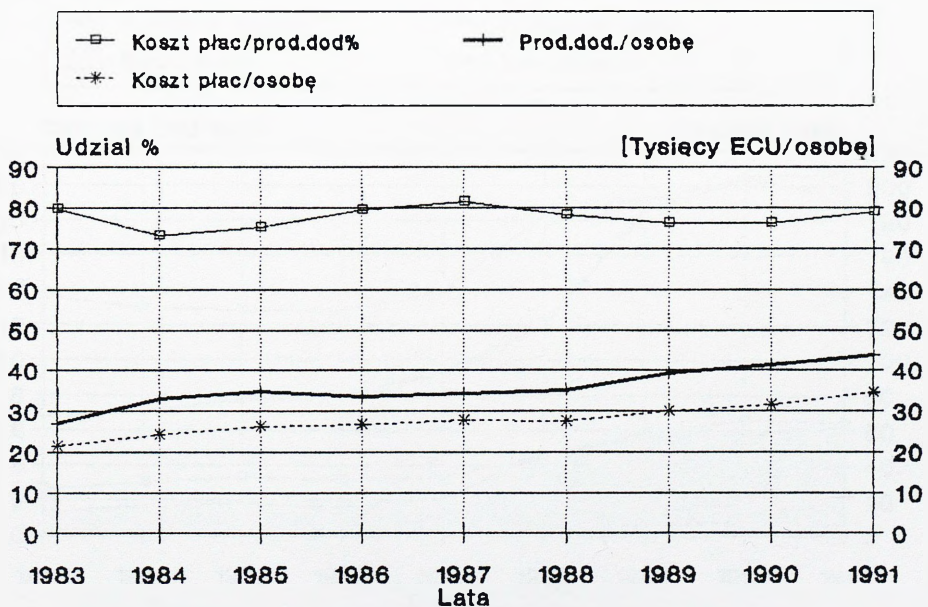
Rys.33. Przemysł aerokosmiczny
Stanów Zjednoczonych.
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe



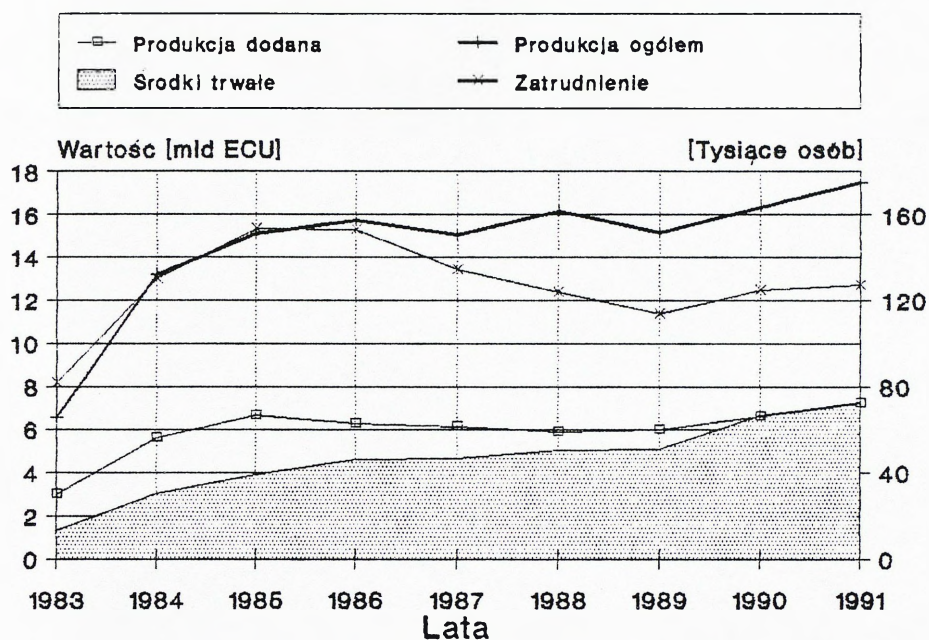
Rys.34. Przemysł aerokosmiczny
Stanów Zjednoczonych.
Wskaźniki produkcji.



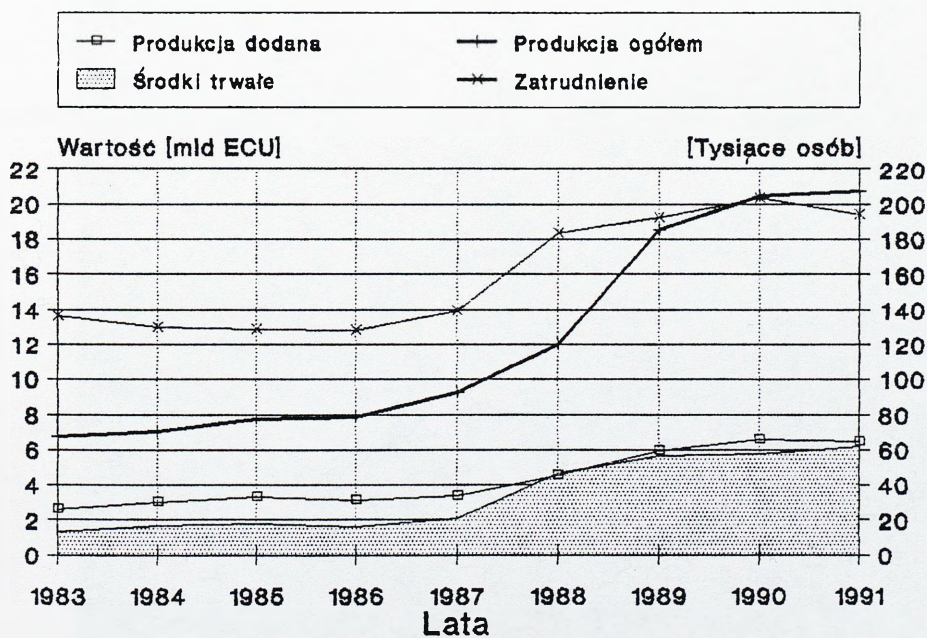
Rys.35. Przemysł aerokosmiczny krajów Unii Europejskiej.
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe



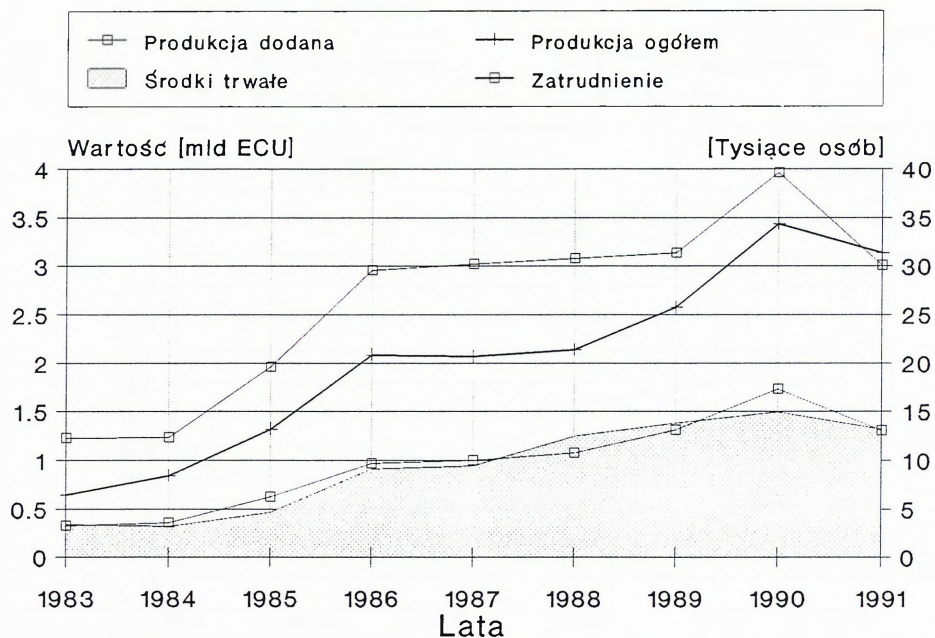
Rys.36. Przemysł aerokosmiczny Unii Europejskiej.
Wskaźniki produkcji.



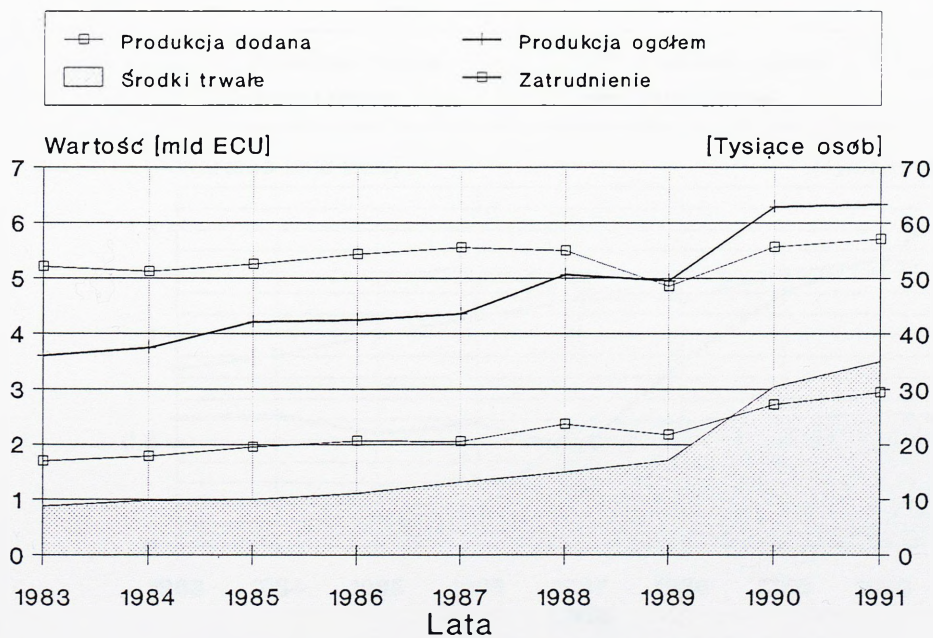
Rys.37. Francuski przemysł aerokosmiczny
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.



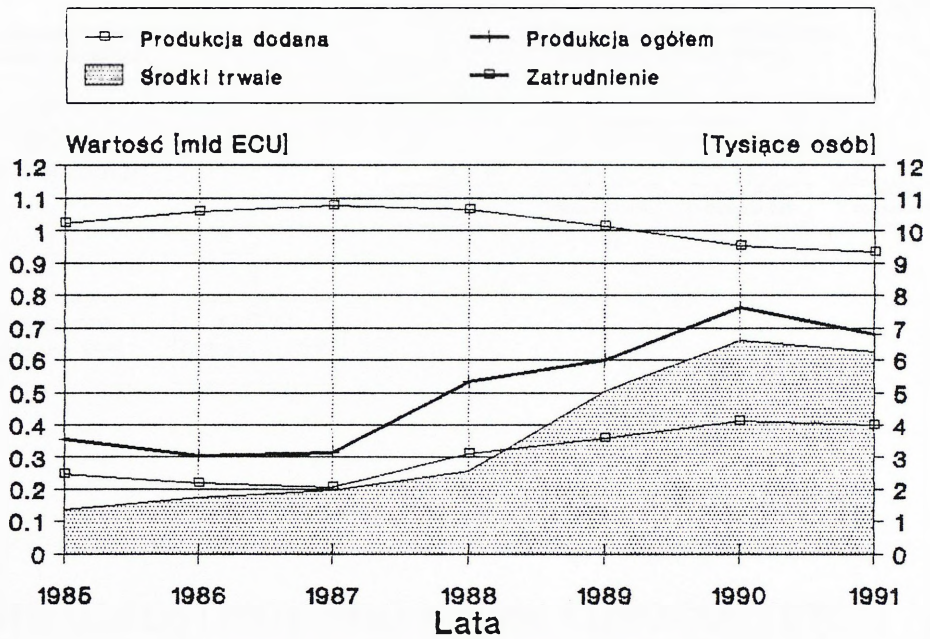
Rys.38. Brytyjski przemysł aerokosmiczny
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.



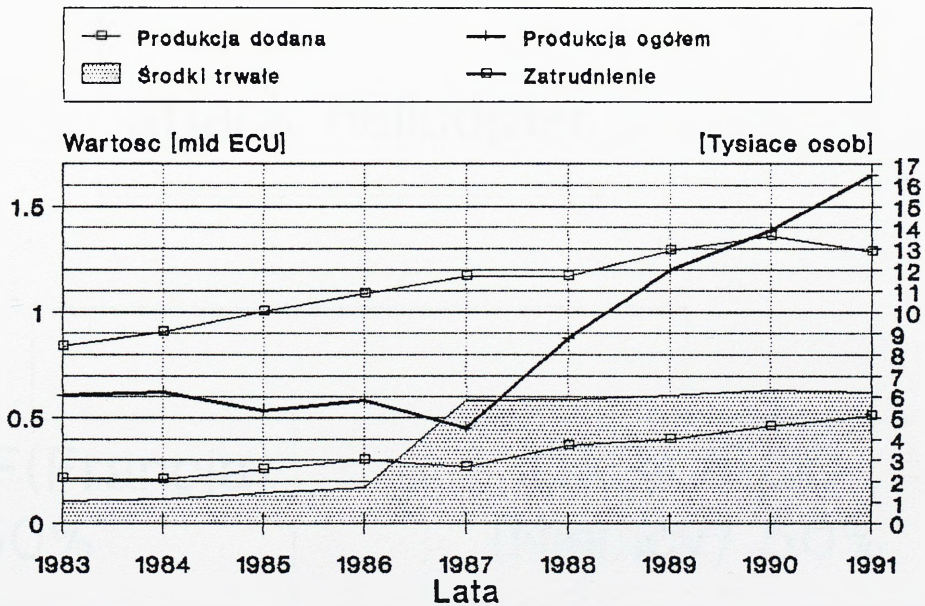
Rys.39. Włoski przemysł aerokosmiczny.
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.



Rys.40. Niemiecki przemysł aerokosmiczny.
Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.

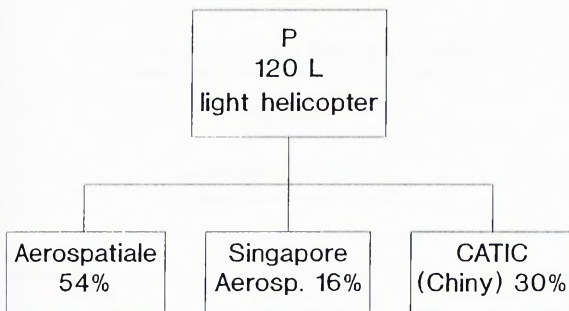


Rys.41. Hiszpański przemysł aerokosmiczny. Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.

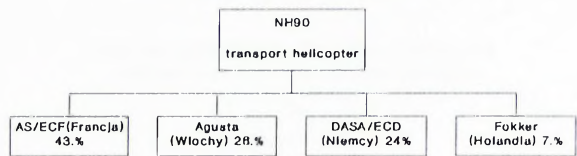


Rys.42. Holenderski przemysł aerokosmiczny. Produkcja, zatrudnienie i środki trwałe.

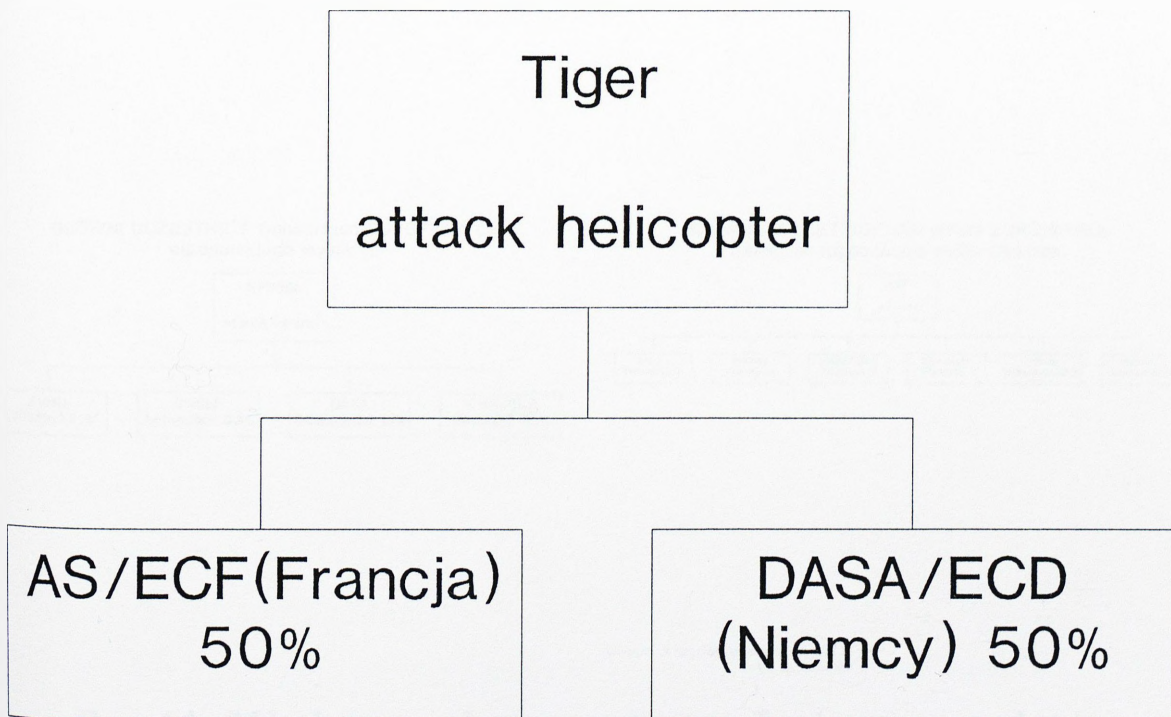
GŁÓWNI UCZESTNICY PROGRAMU
lekkiego śmigłowca



GŁÓWNI UCZESTNICY PROGRAMU
śmigłowca transportowego

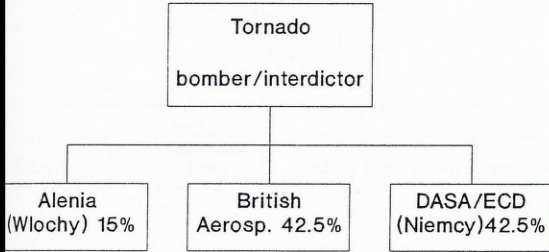


GŁÓWNI UCZESTNICY PROGRAMU EUROCOPTER
europejskiego śmigłowca szturmowego

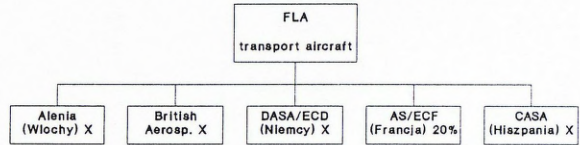


Rys.43. Międzynarodowe programy śmigłowcowe.

GŁÓWNI UCZESTNICY Consortium PANAVIA
Samolotu szturmowego dalekiego zasięgu

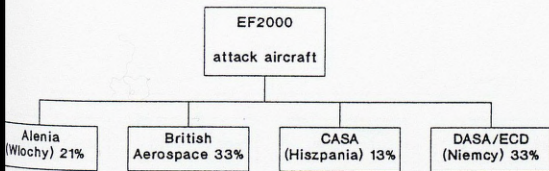


GŁÓWNI UCZESTNICY Consortium EUROFLAG
wojskowego samolotu transportowego

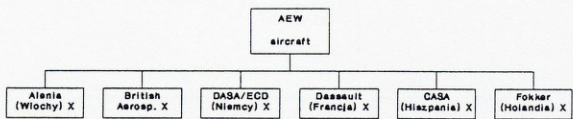


Uwaga: X-udział nieznan.

GŁÓWNI UCZESTNICY Consortium EUROFIGHTER
europejskiego myśliwca

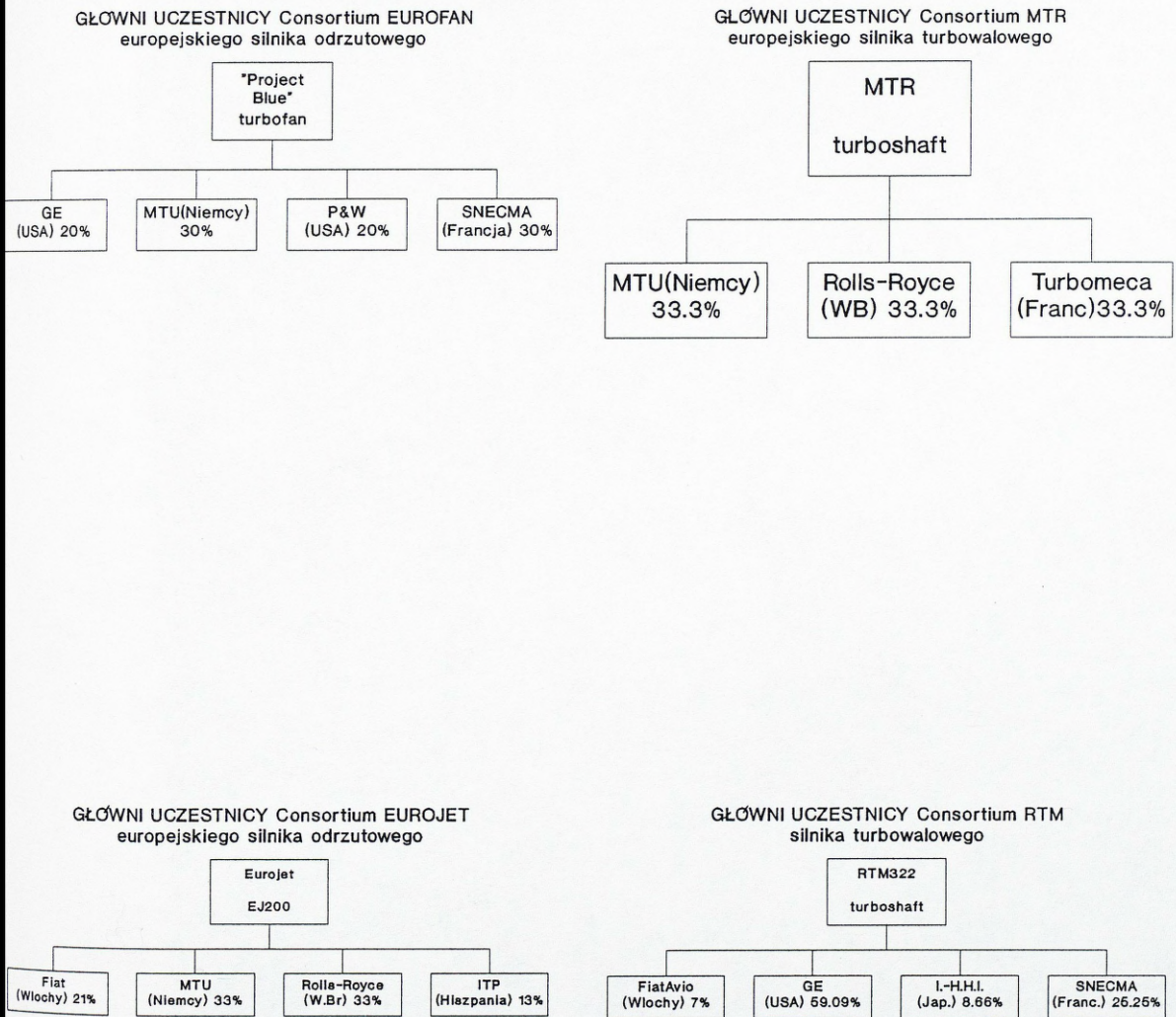


GŁÓWNI UCZESTNICY Consortium EUROPATROL
Samolotu rozpoznania radio-elektron.



Uwaga: X-udział nieznan.

Rys.44. Międzynarodowe programy budowy samolotów.



Rys.45. Międzynarodowe programy budowy silników lotniczych

2.1.4. Struktura floty samolotów i śmigłowców wojskowych.

Analizując statystyczną strukturę samolotów wojskowych w krajach Unii Europejskiej (rys. 46), można ustalić proporcje poszczególnych kategorii statków latających. Statystyka dotycząca krajów zachodnich obejmuje kraje wolnego rynku a więc cały świat za wyjątkiem Chin, Rosji i państw dawnego bloku radzieckiego. Wartości udziałów procentowych odnoszone są do sumarycznej liczby samolotów wojskowych (bez śmigłowców). Stan parku śmigłowców również jest odniesiony do liczby samolotów. Z przytoczonego wykresu widać dominujący liczebnie udział we flotach powietrznych myśliwców taktycznych, a więc tak zwanych samolotów pola walki i samolotów myśliwsko bombowych. Liczba śmigłowców wojskowych wszystkich kategorii również jest duża i przekracza 50 % liczby samolotów a w Unii Europejskiej sięga blisko 60%.

Na rys.47 pokazano statystyczne ceny poszczególnych rodzajów statków latających, występujących w wojskowej flocie powietrznej krajów Unii Europejskiej, w zależności od pochodzenia konstrukcji danego statku latającego. Cena obejmuje koszt jaki ponosi statystycznie wojskowa flota powietrzna uzupełniając stan eliminowanych z eksploatacji samolotów danej kategorii z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury służb obsługi naziemnej. Jak widać z przytoczonych na rysunku informacji najdroższe statystycznie są samoloty rozpoznawcze a także samoloty dowodzenia, samoloty bombowe, do których zaliczono również samoloty dalekiego zasięgu¹⁾ (takie jak na przykład "Tornado") oraz myśliwce przechwytyjące. Wytwarzanie tej klasy samolotów wymaga najnowszych technologii, oraz kosztownego wyposażenia pokładowego i uzbrojenia. W polskiej walucie cena tych samolotów zawiera się w granicach 120 - 225 milionów nowych złotych (około 1 - 2 biliony starych złotych).

Klasyczne zastosowanie samolotów myśliwskich, stosowanych jako myśliwce przechwytyjące (myśliwce przewagi powietrznej) zawiera się w granicach od 0 do 10 % parku samolotów wojskowych, w zależności od położenia geograficznego i przyjętej doktryny obronnej państw danego obszaru. Wzrost liczby myśliwców przechwytyjących w krajach Unii Europejskiej pokazany został na rys.48. Jak widać z przytoczonego rysunku liczba tych samolotów w krajach Unii Europejskiej z biegiem lat powoli rośnie i są to na ogół konstrukcje wykonane przez własny przemysł.

1) W nomenklaturze zachodnio - europejskiej określane jako "interdictor".

Rolę wyspecjalizowanych samolotów myśliwskich coraz częściej przejmują obecnie bardziej uniwersalne myśliwce taktyczne stosowane również jako samoloty myśliwsko - szturmowe lub myśliwsko - bombowe. Ich stan posiadania waha się w granicach od 14 do 48 % samolotów wojskowych w poszczególnych krajach. Stan parku tych samolotów w Unii Europejskiej od roku 1985 do 1992 ilustruje rys.49. Jest to dominująca liczebnie kategoria samolotów bojowych. Ponad połowa liczby tych samolotów dostarczana jest do Europy Zachodniej ze Stanów Zjednoczonych. Samoloty szturmowe stanowią około 7% ogólnej liczby samolotów wojskowych krajów Unii Europejskiej. Liczebność tych samolotów w kolejnych latach od 1985 do 1992 roku została pokazana na rys.50. Na ogólną liczbę 467 samolotów tego rodzaju w roku 1992, tylko 91 samolotów było konstrukcji amerykańskiej.

Samoloty bombowe (interpretowane najczęściej jako bombowce strategiczne) stanowią domenę broni supermocarstw i rzadko wchodzi do składu floty mniejszych państw. W przytoczonej statystyce, do klasy samolotów bombowych zaliczono również samoloty dalekiego zasięgu (interdictor) i przy takiej klasyfikacji wykazano, że w krajach Unii Europejskiej stanowią one blisko 11 % stanu posiadania wszystkich samolotów wojskowych. Stan liczebny tych samolotów w krajach Unii Europejskiej w latach 1985 - 1992 pokazano na rys.51. W znacznej liczbie są to samoloty głębokiego działania typu Tornado.

Samoloty rozpoznania (samoloty dowodzenia) i dalekiego rozpoznania radioelektronicznego są praktycznie na wyposażeniu prawie wszystkich użytkowników stanowią kilka procent składu całej floty. Na rys.52 pokazano stan tych samolotów w krajach Unii Europejskiej w latach 1985 - 1992. Są to w znacznej większości samoloty konstrukcji własnej. Na ogólną liczbę 186 tych samolotów, użytkowanych w roku 1992, konstrukcji amerykańskiej jest 46 sztuk. .

Samoloty transportowe stanowią w krajach Unii Europejskiej około 8 % a średnio w krajach zachodnich blisko 12 % stanu posiadania floty. Na rys.53 pokazano stan liczebny tych samolotów w kilku kolejnych latach.

Samoloty dyspozycyjne i łącznikowe - służące do przewożenia ważnych osób i mel-dunków obejmują blisko 10 % ogólnej liczby stanu posiadania samolotów wojsko-

wych. Stan oraz pochodzenie konstrukcji tych samolotów w krajach Unii Europejskiej w ostatnich latach pokazano na rys.54.

Flota samolotów szkolno-bojowych do zaawansowanego szkolenia pilotów waha się w szerokich granicach od 8 % w USA do 52 % w RPA. W Unii Europejskiej samoloty te stanowią blisko 12% stanu posiadania floty samolotów wojskowych. Na rys.55 pokazano stan liczbowy tych samolotów pomiędzy rokiem 1985 a 1992.

Jak wykazują statystyki poszczególnych krajów, samolotów szkolno-treningowych do szkolenia podstawowego potrzeba od 8 do 27 % stanu floty. Największy procentowo stan posiadania tych samolotów występuje w Ameryce Łacińskiej. W krajach Unii Europejskiej, samoloty te stanowią niespełna 18 % stanu całej floty samolotów wojskowych. Stan liczbowy tych samolotów pokazany jest na rys.56.

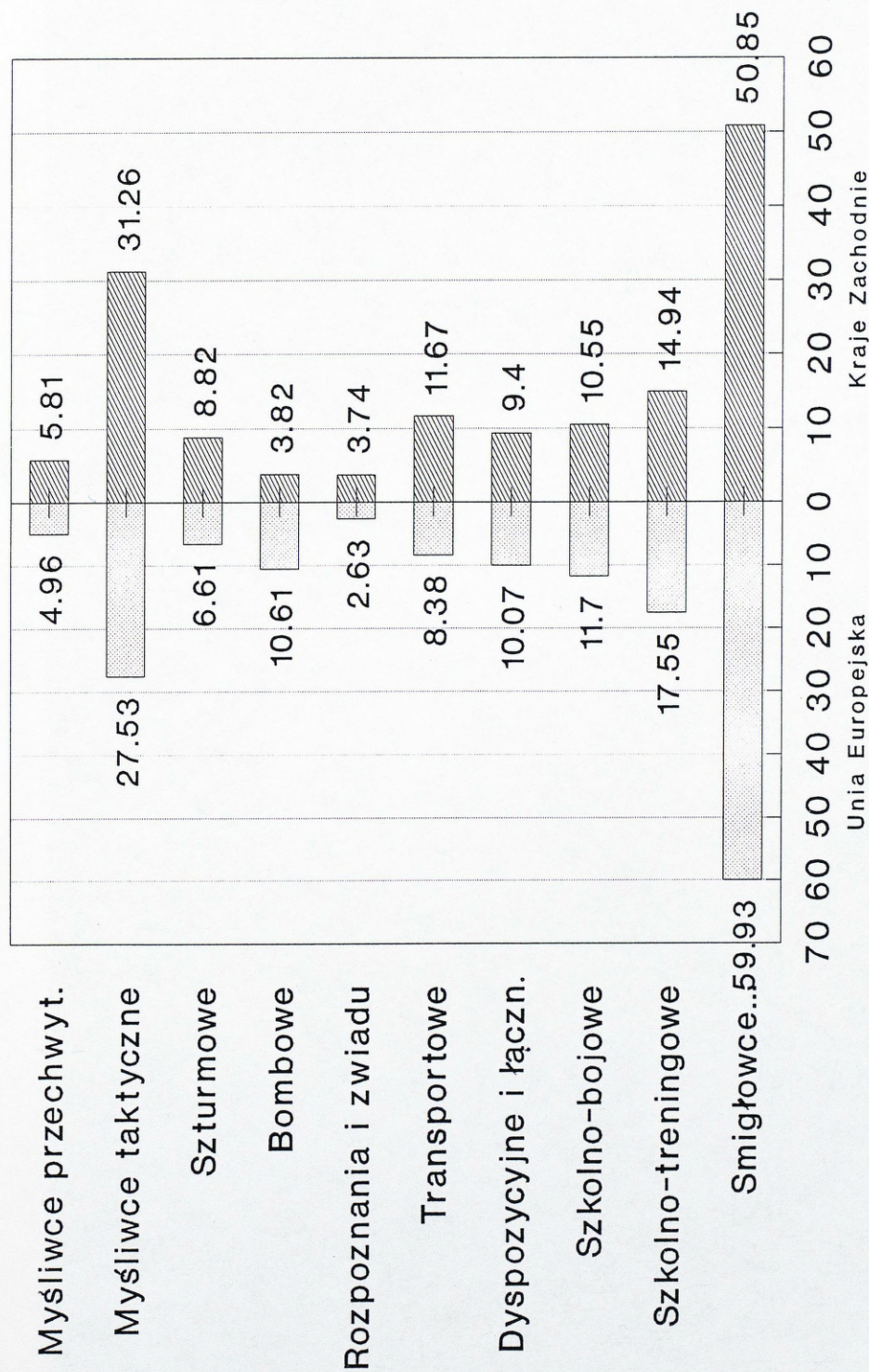
Stan floty śmigłowców wojskowych na przykład w USA stanowi blisko 71 % liczby samolotów a w Unii Europejskiej 60 %. Zmiany ilościowe parku śmigłowców wojskowych w krajach Unii Europejskiej od 1975 do 1992 roku pokazano na rys.57. Na 4194 śmigłowce wojskowe użytkowane w roku 1992, 2513 - pochodziło z wytwórni zachodnioeuropejskich, 1640 - z wytwórni amerykańskich i 41 z wytwórni radzieckich. Te ostatnie są w posiadaniu armii niemieckiej jako pozostałość po armii NRD. Bardziej szczegółowe omówienie parku śmigłowców wojskowych na świecie przedstawiono w kolejnym podrozdziale.

Obserwując pochodzenie wojskowych konstrukcji lotniczych można pośrednio oszacować jakie są potencjalne rynki zbytu w krajach Unii Europejskiej dla przemysłów lotniczych spoza tych krajów. Dla polskiego przemysłu lotniczego pewnej niewielkiej szansy zbytu własnych konstrukcji można się dopatrywać jedynie w klasie samolotów szkolnych oraz w śmigłowcach.

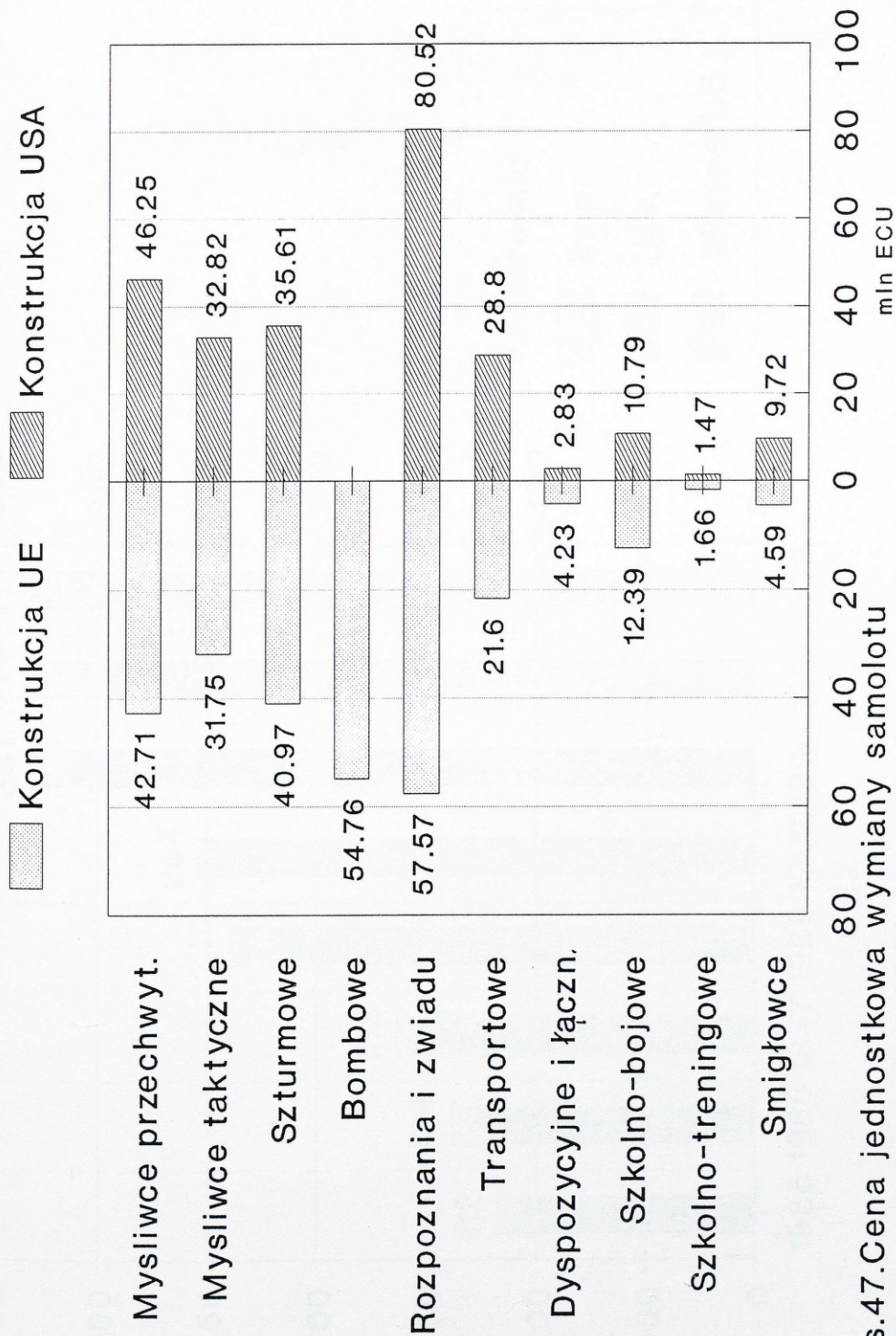
W tabeli 3 przedstawiono zbiorczo stan liczebny parku samolotów wojskowych w Unii Europejskiej w roku 1992 oraz stan nasycenia sprzętem w odniesieniu do liczby ludności i obszaru zajmowanego przez te kraje. W tabeli 4 pokazano średnie ceny wymiany poszczególnej kategorii starych statków po zakończeniu ich eksploatacji na nowe w zależności od pochodzenia tego sprzętu z Unii Europejskiej, USA lub innych krajów.

Dla dopełnienia informacji, w tabeli 5. przedstawiono liczbę użytkowanych samolotów wojskowych oraz procentowy udział poszczególnych kategorii dla wybranych obszarów geograficznych według stanu z roku 1992. Równoległe z samolotami wojskowymi przedstawiono również stan posiadania śmigłowców wojskowych oraz proporcję ich liczby w stosunku do sumy samolotów wojskowych.

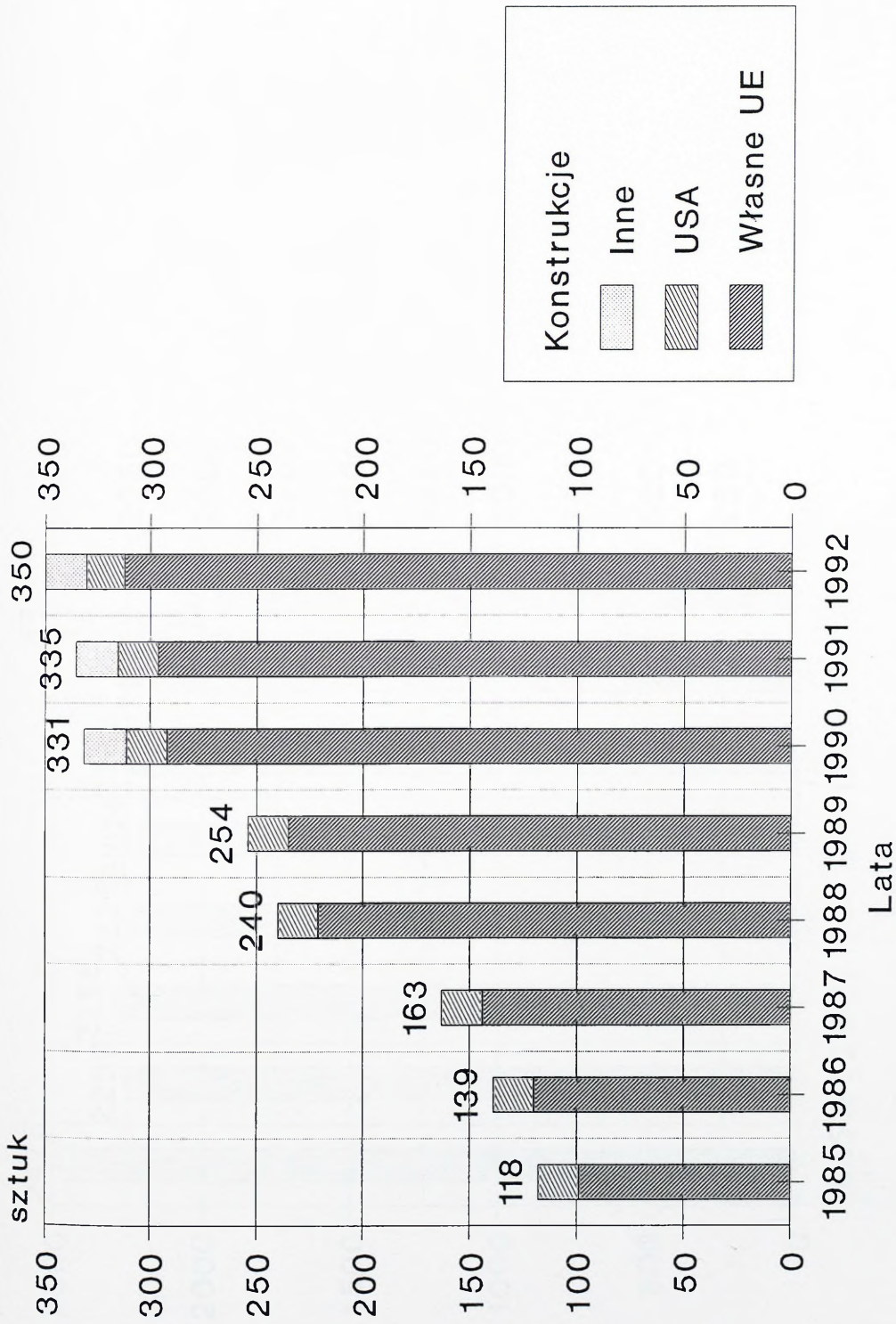
UWAGA: Jako 100% przyjęto sumaryczną liczbę samolotów.



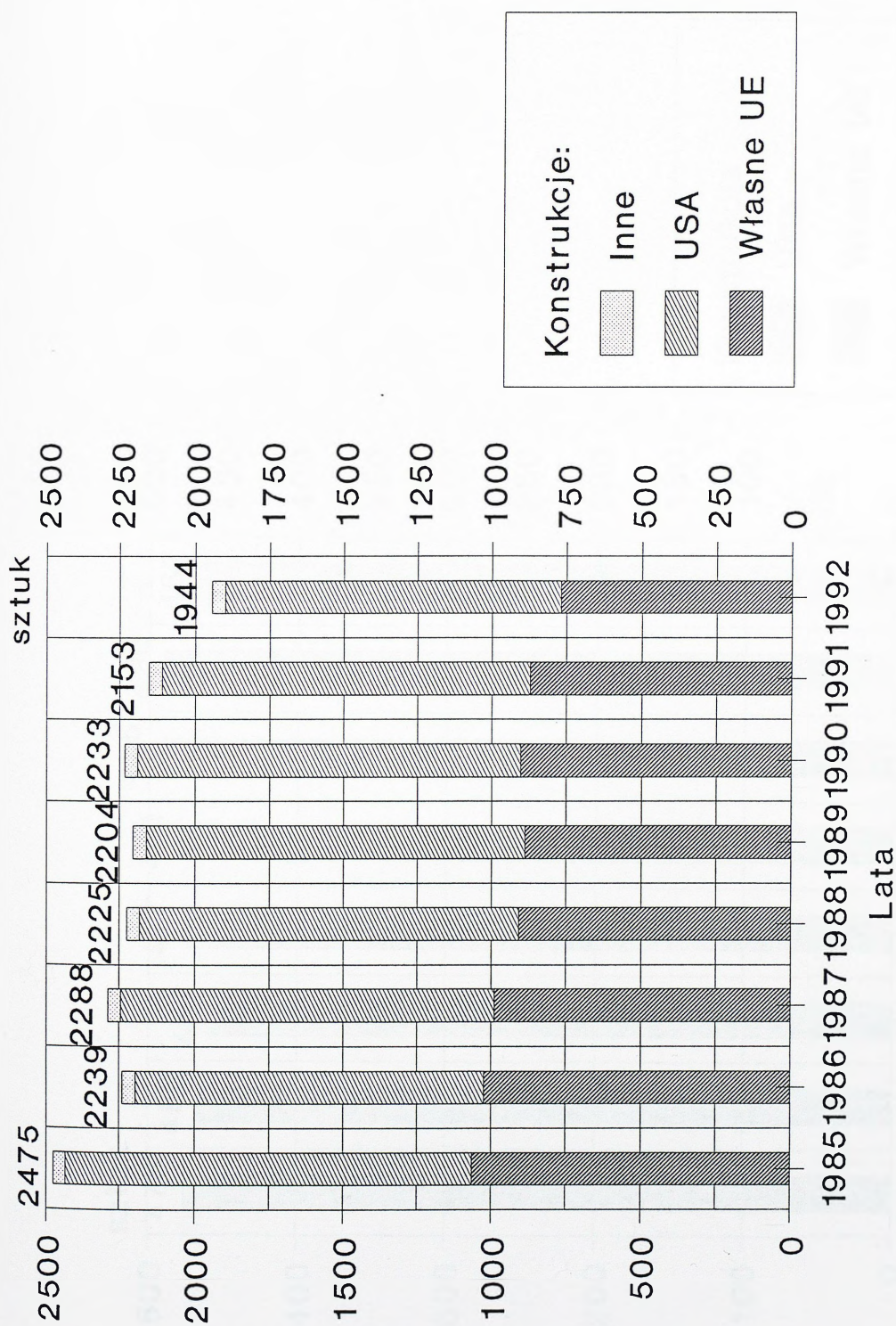
Rys.46.Struktura (%) floty samolotów wojskowych w UE i krajach zachodnich.



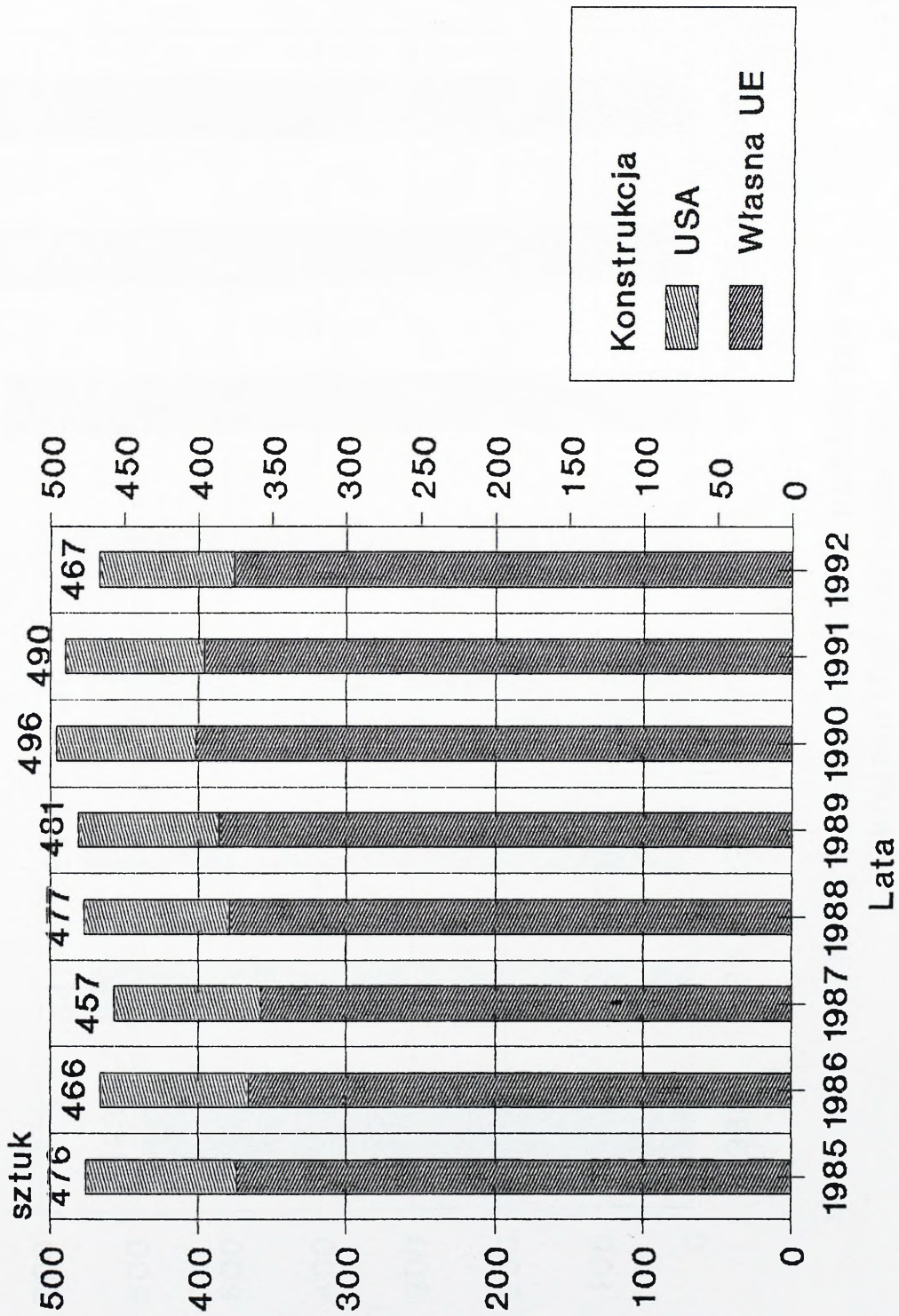
Rys.47.Cena jednostkowa wymiany samolotu w krajach UE, konstrukcji własnej lub konstrukcji USA w mln ECU (1992r).



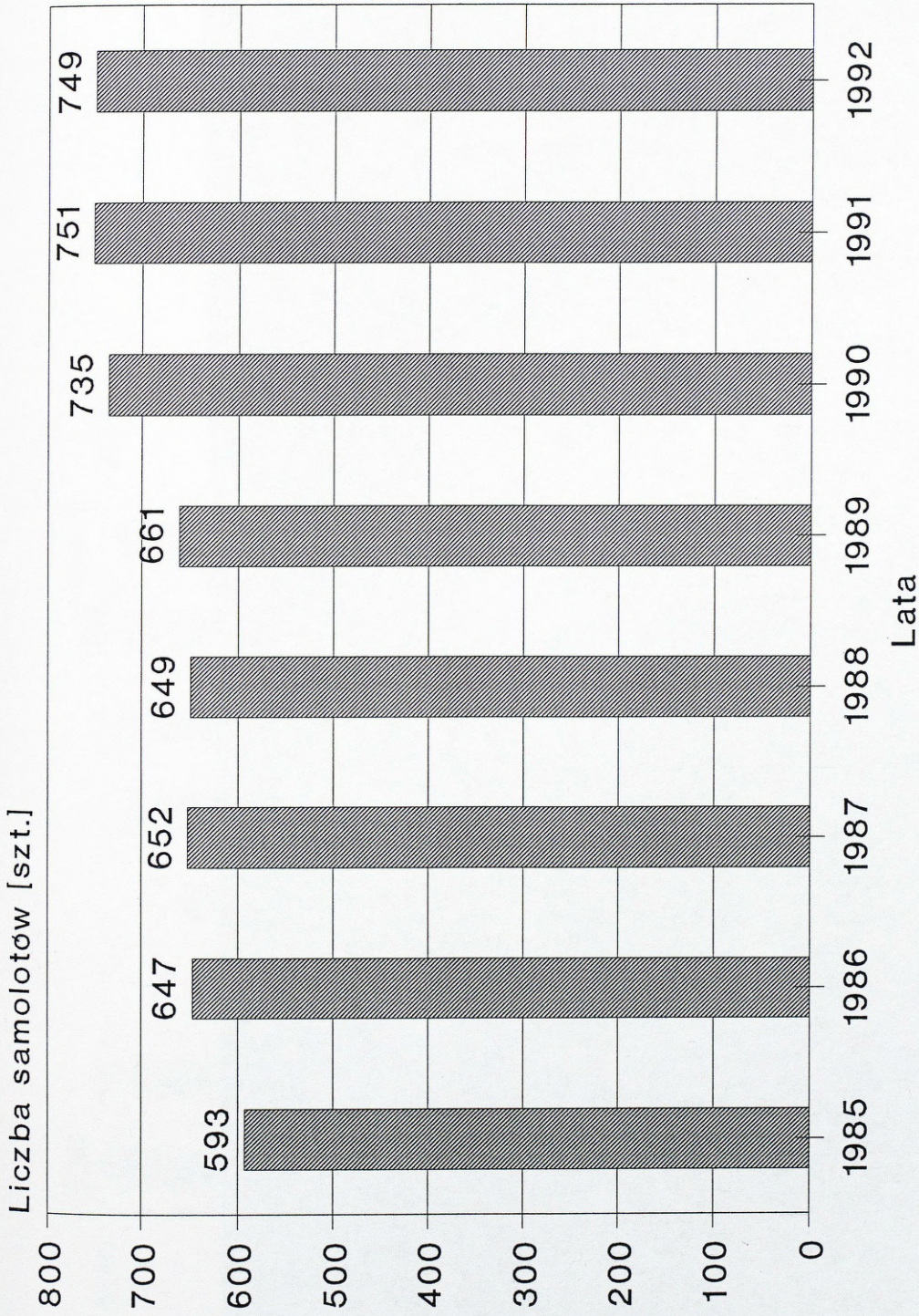
Rys.48.Liczba myśliwców przechwytyjących w krajach Unii Europejskiej.



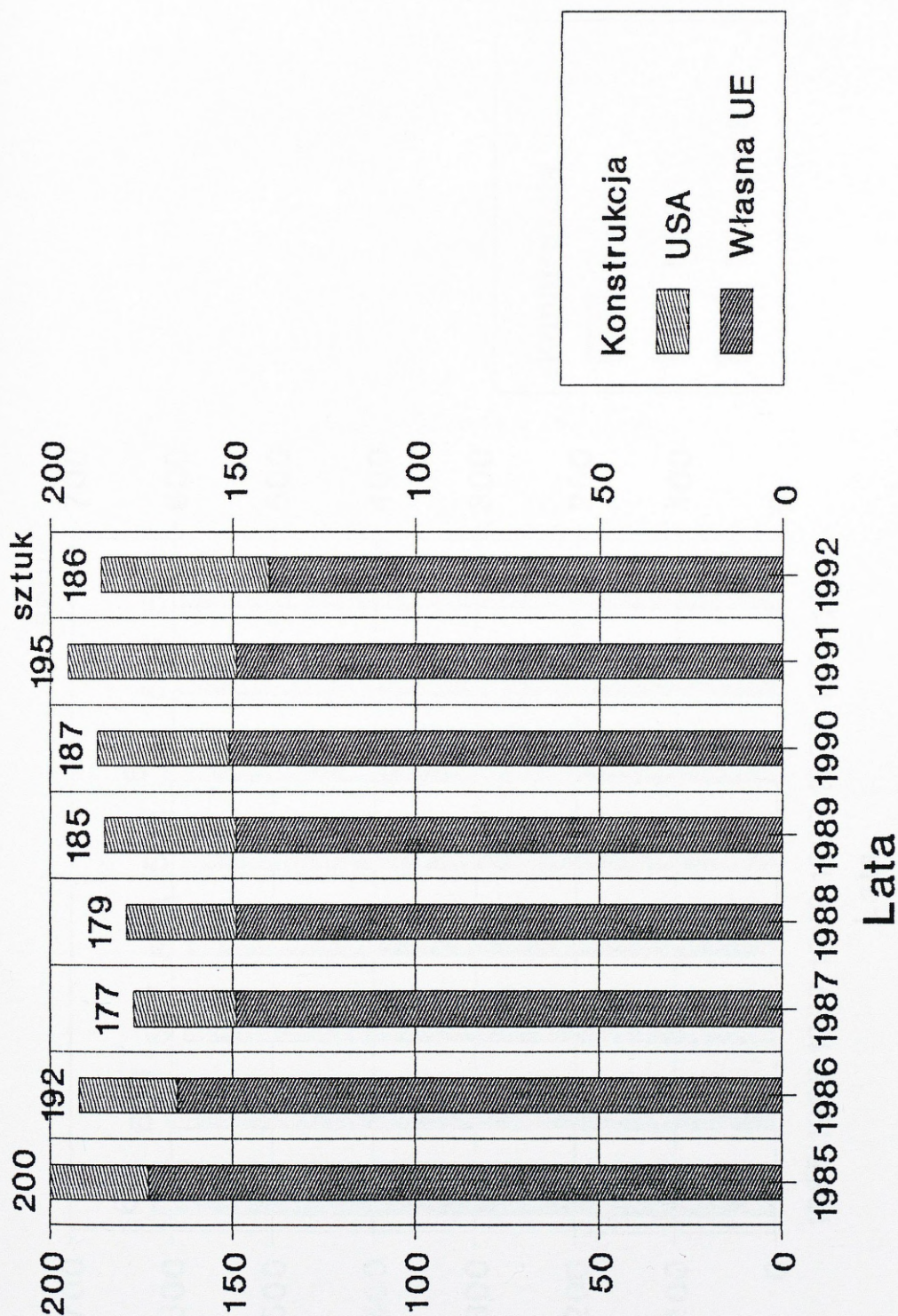
Rys.49. Liczba myśliwców taktycznych w krajach Unii Europejskiej.



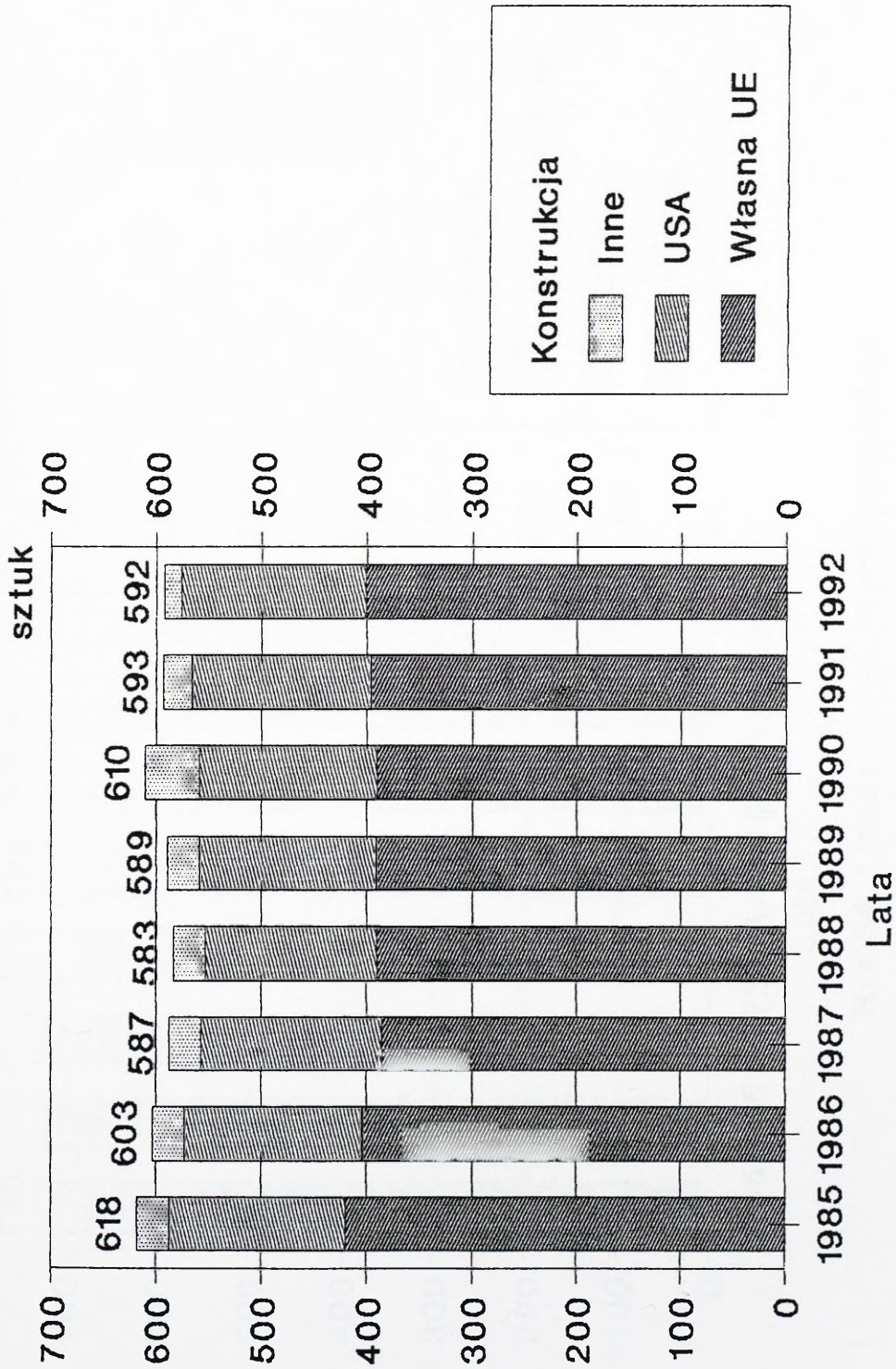
Rys.50. Liczba samolotów szturmowych w krajach Unii Europejskiej.



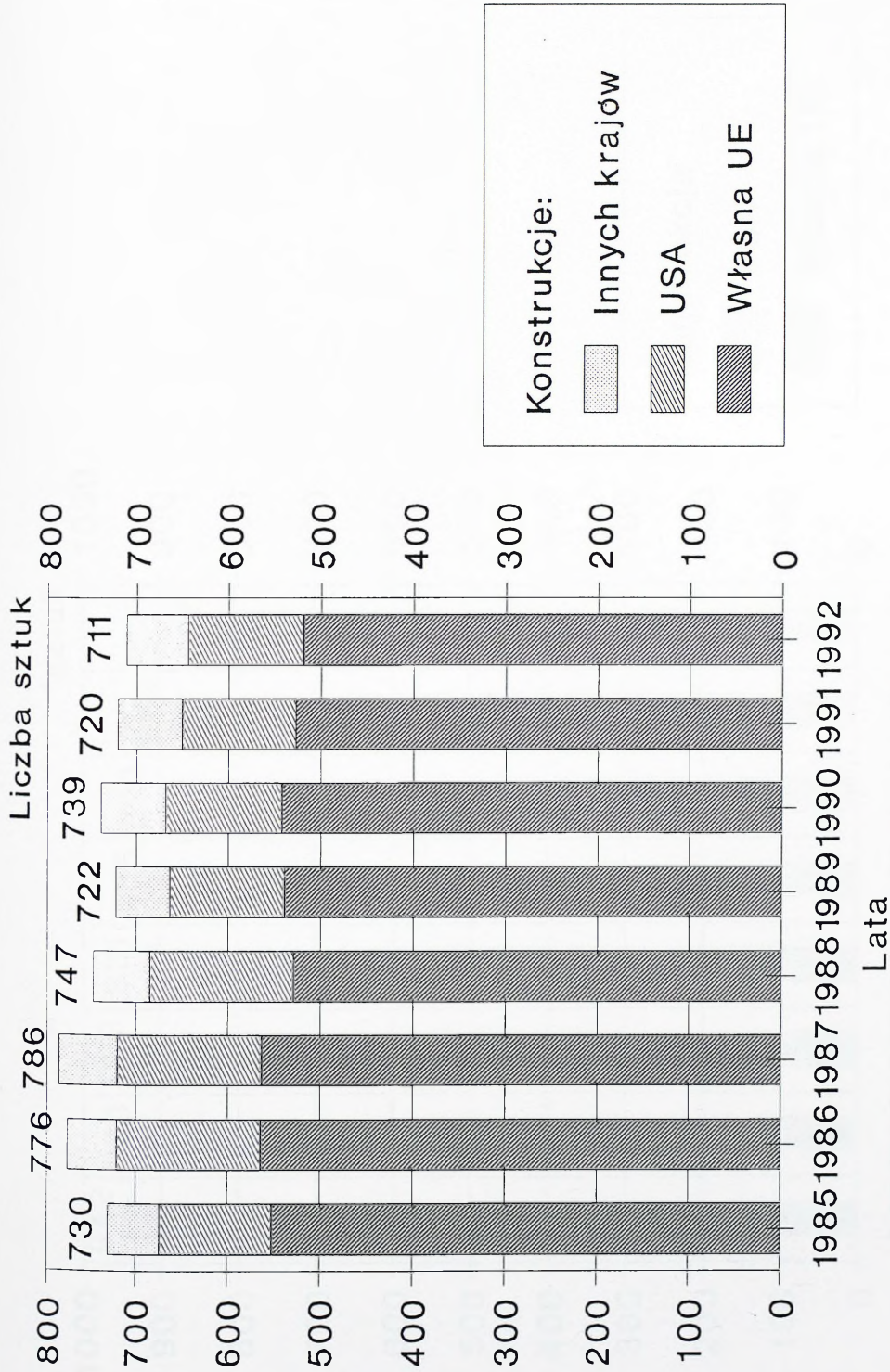
Rys.51. Liczba samolotów bombowych w krajach Unii Europejskiej.



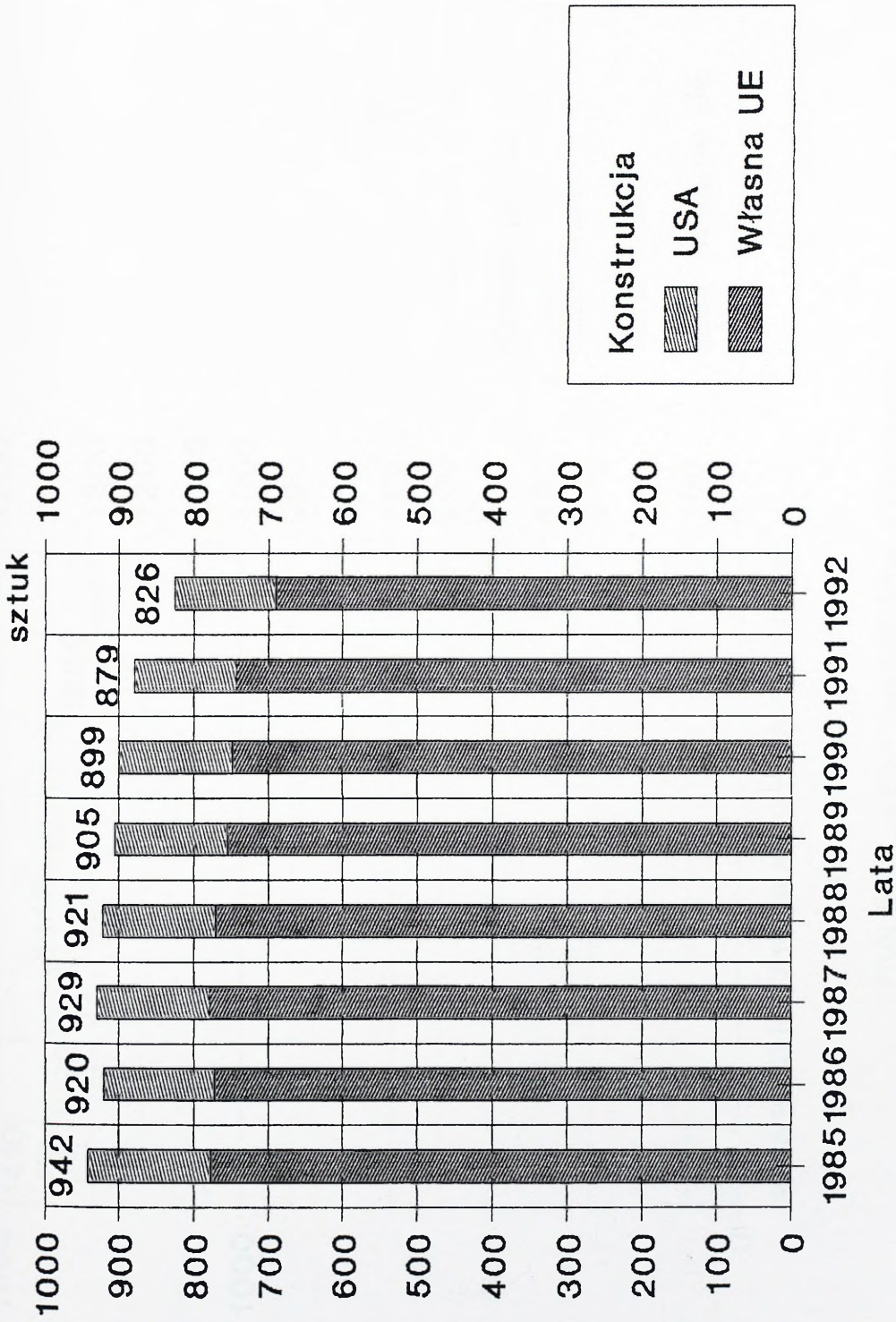
Rys.52. Liczba samolotów rozpoznania i dowodzenia w krajach Unii Europejskiej.



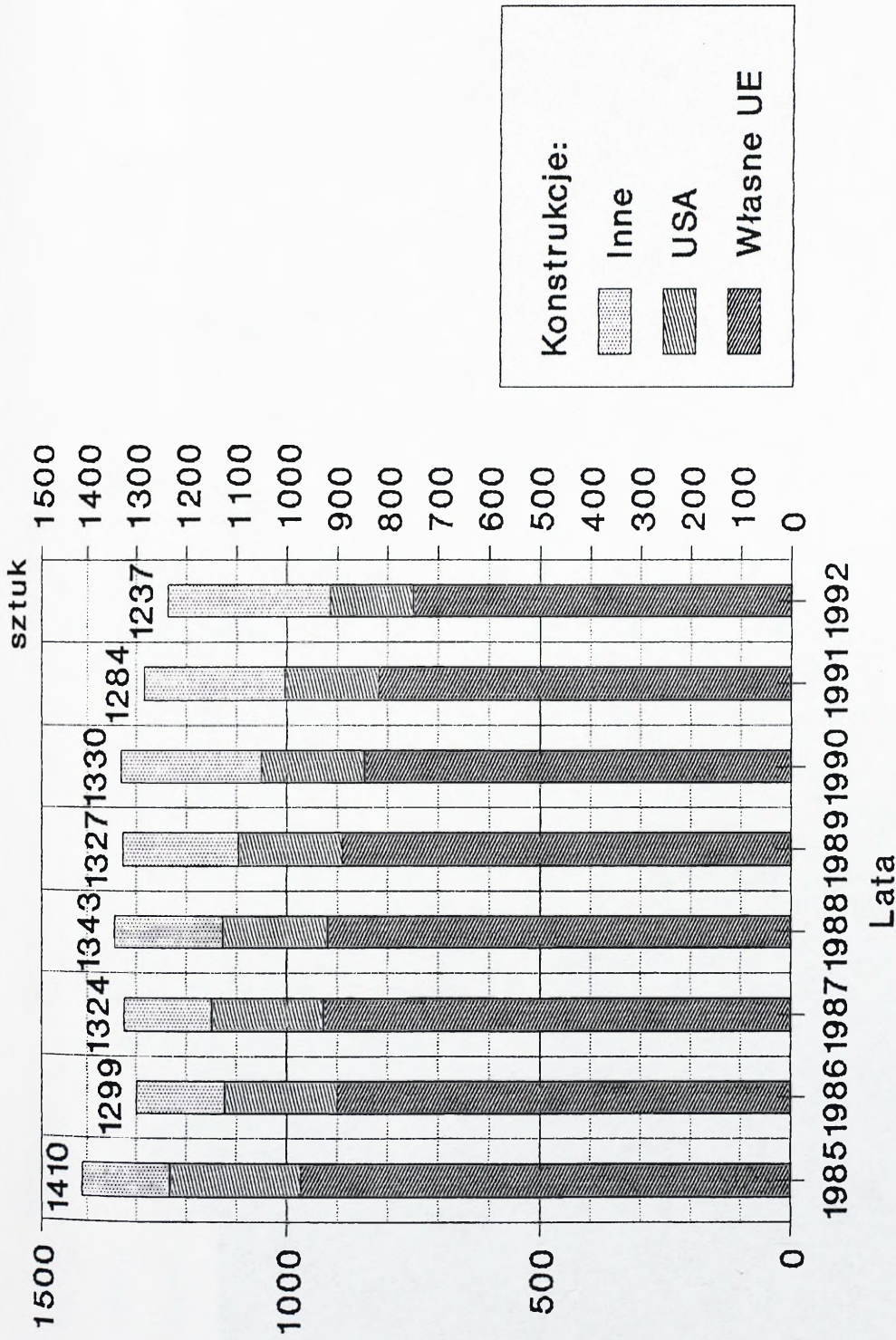
Rys.53. Liczba wojskowych samolotów transportowych w krajach Unii Europejskiej.



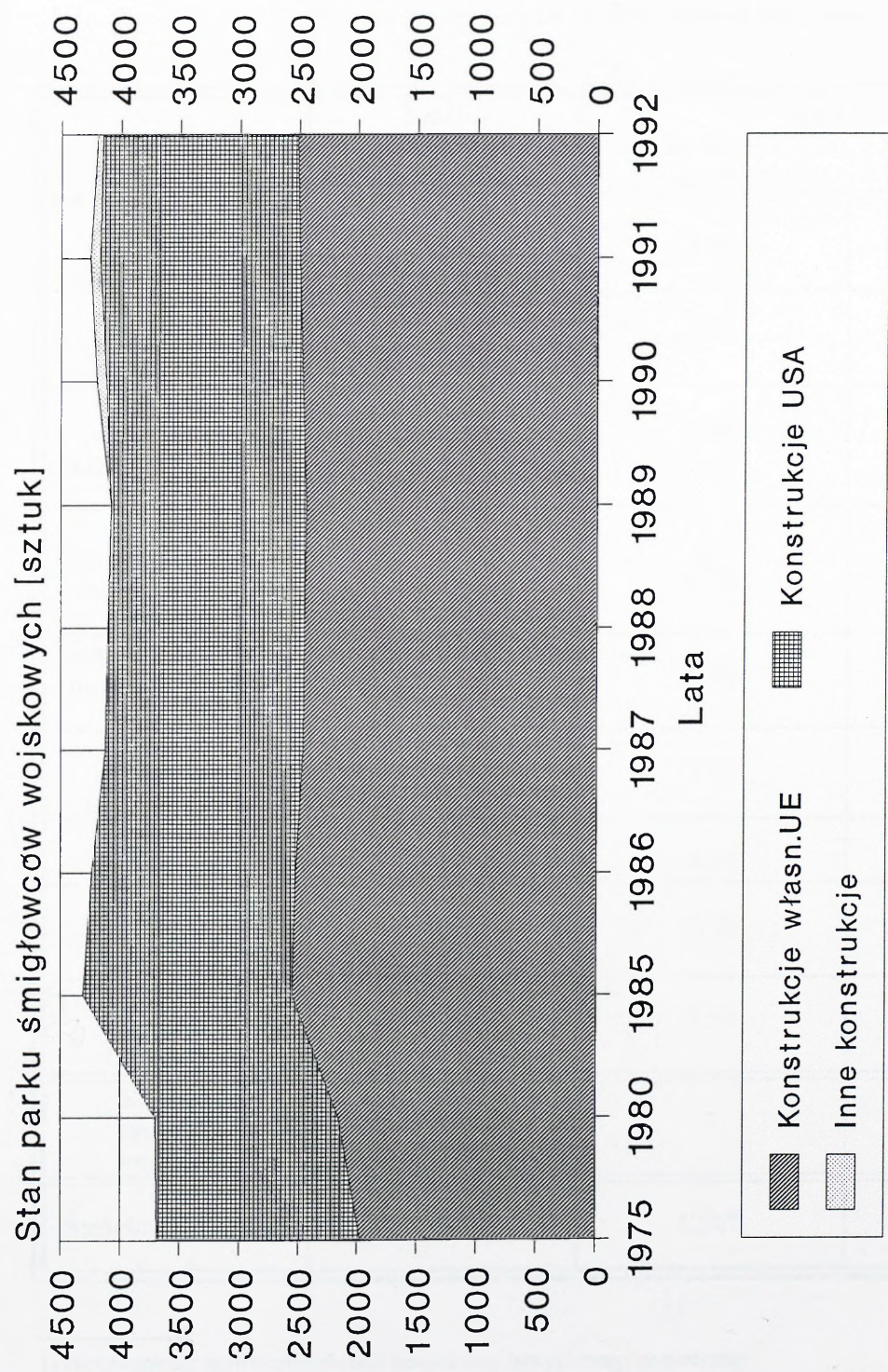
Rys.54. Liczba wojskowych samolotów
dyspozycyjnych w krajach
Unii Europejskiej



Rys.55.Liczba samolotów szkolno bojowych w krajach Unii Europejskiej.



Rys.56. Liczba samolotów szkolnych w krajach Unii Europejskiej.



Rys.57.Stan i pochodzenie parku śmigłowców wojskowych w krajach Unii Europejskiej.

**LOTNICTWO WOJSKOWE
KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ**
(Dane dla krajów Unii Europejskiej dotyczą roku 1992)

Rodzaj statku	Liczba statków w krajach UE	Nasylenie	
		na mln mieszkańców	na 1000 km ² pow.kraju
Myśliwce przechwytyjące ¹⁾	350	1.01	0.15
Myśliwce taktyczne ²⁾ (myśliwsko-szturmowe)	1944	5.60	0.82
Samoloty szturmowe bliskiego zasięgu ³⁾	467	1.34	0.20
Samoloty bombowe i szturmowe dalekiego zasięgu ⁴⁾	749	2.16	0.32
Samoloty rozpoznania i dowodzenia ⁵⁾	186	0.54	0.08
Samoloty transportowe (takt.,strat.,tank.)	592	1.70	0.25
Samoloty dyspozycyjne	711	2.05	0.30
Samoloty szkolno - bojowe ⁶⁾	862	2.48	0.36
Samoloty szkolno - treningowe	1237	3.56	0.52
RAZEM samoloty wojskowe	7 062	-	-
Śmigłowce wojsk.	4194	12.07	1.77

1) Nazywane też myśliwcami obrony powietrznej lub przewagi powietrznej.

2) W Polsce określane na ogół jako myśliwsko - bombowe.

3) Nazywane też samolotami pola walki.

4) W klasyfikacji zachodniej "bomber / interdictor".

5) W tym samoloty wczesnego ostrzegania (AEW) i patrolowania przestrzeni morskiej.

6) Przeznaczone do zaawansowanego szkolenia oraz używane jako lekkie samoloty szturmowe.

**ŚREDNIE CENY SPRZĘTU LATAJĄCEGO
W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ
W ZALEŻNOŚCI OD POCHODZENIA**

(Różnice wynikają między innymi ze zróżnicowanej klasy sprzętu)

Rodzaj statku latającego	Średnia cena statku latającego w zależności od jego pochodzenia		
	UE	USA	Inne kraje
	mln ECU	mln ECU	mln ECU.
Myśliwce przechwytyjące	42.71	46.25	39.64
Myśliwce taktyczne (myśliwsko-szturmowe)	31.75	32.82	28.90
Samoloty szturmowe bliskiego zasięgu	40.97	35.61	-
Samoloty bombowe i szturmowe dalekiego zasięgu	54.76	-	-
Samoloty rozpoznania i dowodzenia	57.57	80.52	-
Samoloty transportowe (takt.,strat.,tank.)	21.60	28.80	12.39
Samoloty dyspozycyjne	4.23	2.83	3.77
Samoloty szkolno - bojowe	12.39	10.79	-
Samoloty szkolno - treningowe	1.66	1.47	1.50
Śmigłowce	4.59	9.72	6.54

Tabela 5

STRUKTURA SAMOLOTÓW WOJSKOWYCH UŻYTKOWANYCH W ROKU 1992
(Liczba sztuk, udział procentowy w stosunku do sumy samolotów)

Kategoria samolotu	Kraj lub obszar geograficzny										
	UE	EUR	USA	KAN	LAT	SW	AFR	RPA	AZ	AUS	Razem
Myśl.prze- chwytyjące %	350	15	1 313	0	14	593	0	0	308	0	2 593
	4.96	0.48	10.31	0.	0.35	8.76	0.	0.	3.86	0.	5.81
Myśliwce taktyczne (myśl.szurm.) %	1 944	1 500	2 938	213	644	2 999	443	55	3 149	71	13 956
	27.53	48.17	23.06	44.75	15.96	44.32	26.98	13.82	39.44	16.44	31.26
Szturmowe bliskiego zas. %	467	254	1 722	0	164	526	39	0	744	20	3 936
	6.61	8.16	13.52	0.	4.06	7.77	2.38	0.	9.32	4.63	8.82
Bombowe i szturmowe (dal.zasięgu) %	749	0	691	0	20	149	0	0	75	22	1 706
	10.61	0.	5.42	0.	0.50	2.20	0.	0.	0.94	5.09	3.82
Rozpoznania i dowodzenia %	186	46	1 062	19	63	16	4	0	249	25	1 670
	2.63	1.48	8.34	3.99	1.56	0.24	0.24	0.	3.12	5.79	3.74
Transporto- we %	592	136	2 137	56	6 08	518	304	51	719	88	5 209
	8.38	4.37	16.77	11.76	15.07	7.66	18.51	12.81	9.01	20.37	11.67
Dyspozycyjne i łączności %	711	235	784	25	879	362	368	35	772	26	4 197
	10.07	7.55	6.15	5.25	21.78	5.35	22.41	8.79	9.67	6.02	9.40
Szkolno- bojowe %	826	457	1 021	143	548	660	213	208	554	81	4 711
	11.70	14.68	8.01	30.04	13.58	9.75	12.97	52.26	6.94	18.75	10.55
Szkolno- treningowe %	1 237	471	1 072	20	1 095	943	271	49	1 414	99	6 671
	17.55	15.13	8.41	4.20	27.14	13.94	16.50	12.31	17.71	22.92	14.94
RAZEM samloty wojskowe %	7 062	3 114	12740	476	4 035	6 766	1642	398	7 984	432	44 649
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Śmigłowce wojskowe %	4 194	1 105	8 989	166	1 383	2 574	668	107	3 334	187	22 707
	59.39	35.48	70.56	34.87	34.28	38.04	40.68	26.88	41.76	43.29	50.85

UE - Unia Europejska

EUR- Kraje Europy Zach. poza Unią

KAN - Kanada

LAT - Kraje Ameryki Łacińskiej

SW - Środkowy Wschód i Afryka pln.

AFR - Afryka Środkowa

RPA - Rep.Połudn.Afryki

AZ - Azja

AUS - Australia

2.1.6. Park śmigłowców wojskowych w krajach zachodnich.

Flota śmigłowców wojskowych w krajach zachodnich w roku 1992 stanowiła 22707 sztuk. Największym użytkownikiem śmigłowców wojskowych są Stany Zjednoczone, które w roku 1992 posiadały 8 989 sztuk. Dwanaście krajów Unii Europejskiej posiadało w tym czasie 4 194 śmigłowców, a wszystkie kraje Europy Zachodniej 5 299 śmigłowców wojskowych.

W tabeli 6 zestawiono liczby użytkowanych śmigłowców wojskowych w poszczególnych obszarach geograficznych z zaznaczeniem pochodzenia konstrukcji tych śmigłowców oraz średnie ceny jednego śmigłowca.

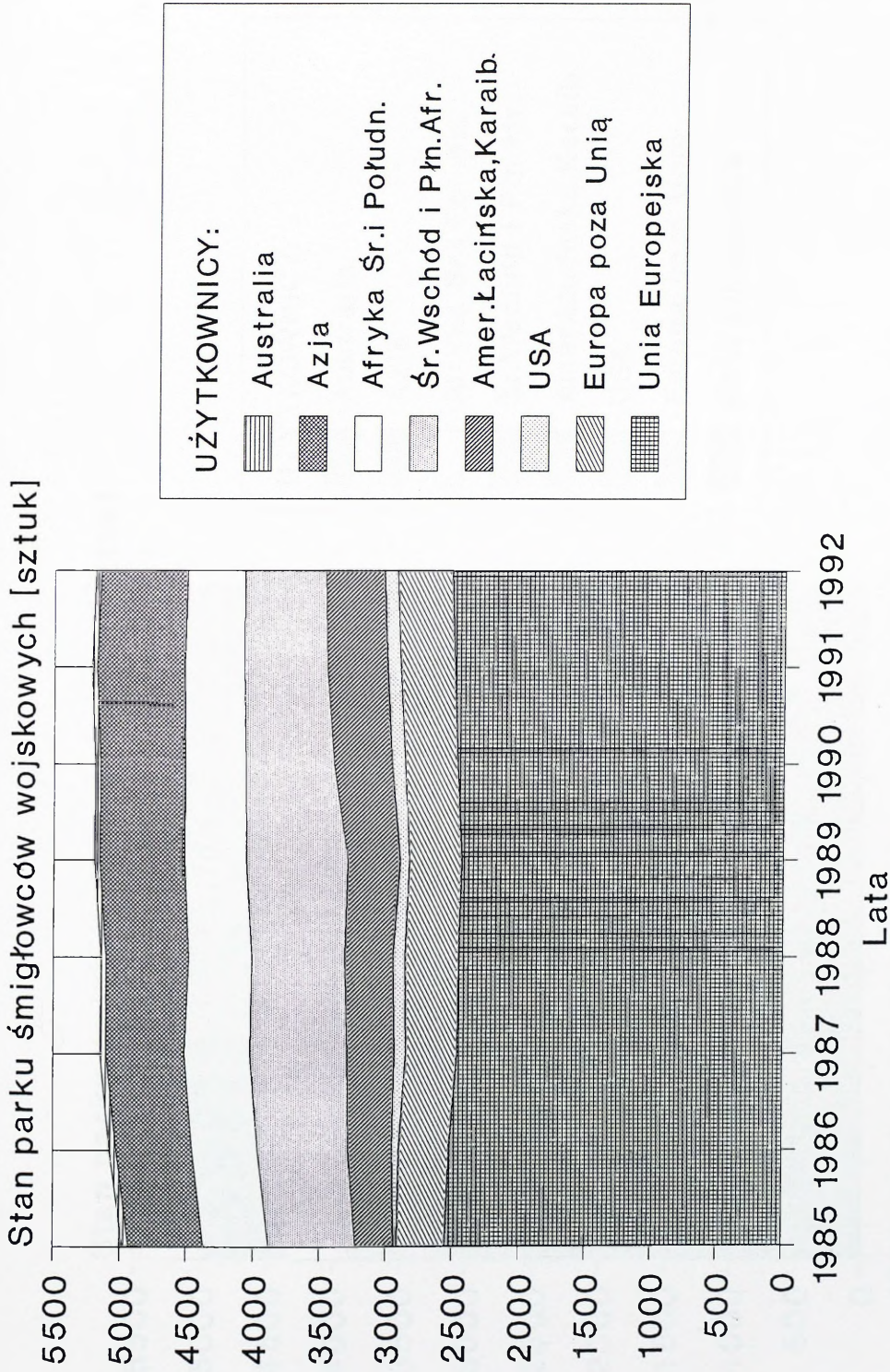
Największymi dostawcami tych śmigłowców są Stany Zjednoczone. Park śmigłowców wojskowych, użytkowanych na świecie w 1992 roku, skonstruowanych w USA wynosił 15 950 szt. (70,24%). Śmigłowce skonstruowane w krajach Unii Europejskiej stanowiły drugą co do liczebności grupę 5 189 szt. (22,85%) w parku sprzętu latającego krajów zachodnich. Konstrukcje wykonane przez pozostałych producentów obejmowały 1 568 szt. (6,91%) śmigłowców.

Użytkowników śmigłowców amerykańskich pokazuje wykres na rys.58. Rynki zbytu wojskowych śmigłowców wyprodukowanych w Unii Europejskiej zaprezentowano odpowiednio na rys.59. Jak wynika z prezentowanej informacji każdy producent zaspokaja w pierwszej kolejności potrzeby własne, a kolejno największymi rynkami zbytu śmigłowców amerykańskich są kraje Azji i Europa. Głównymi rynkami zbytu śmigłowców wojskowych dla krajów Unii Europejskiej są również kraje Azji oraz kraje Środkowego Wschodu i Północnej Afryki.. Z prezentowanych wykresów wynika również, że stan parku śmigłowców wojskowych jest od wielu lat w świecie zachodnim ustabilizowany.

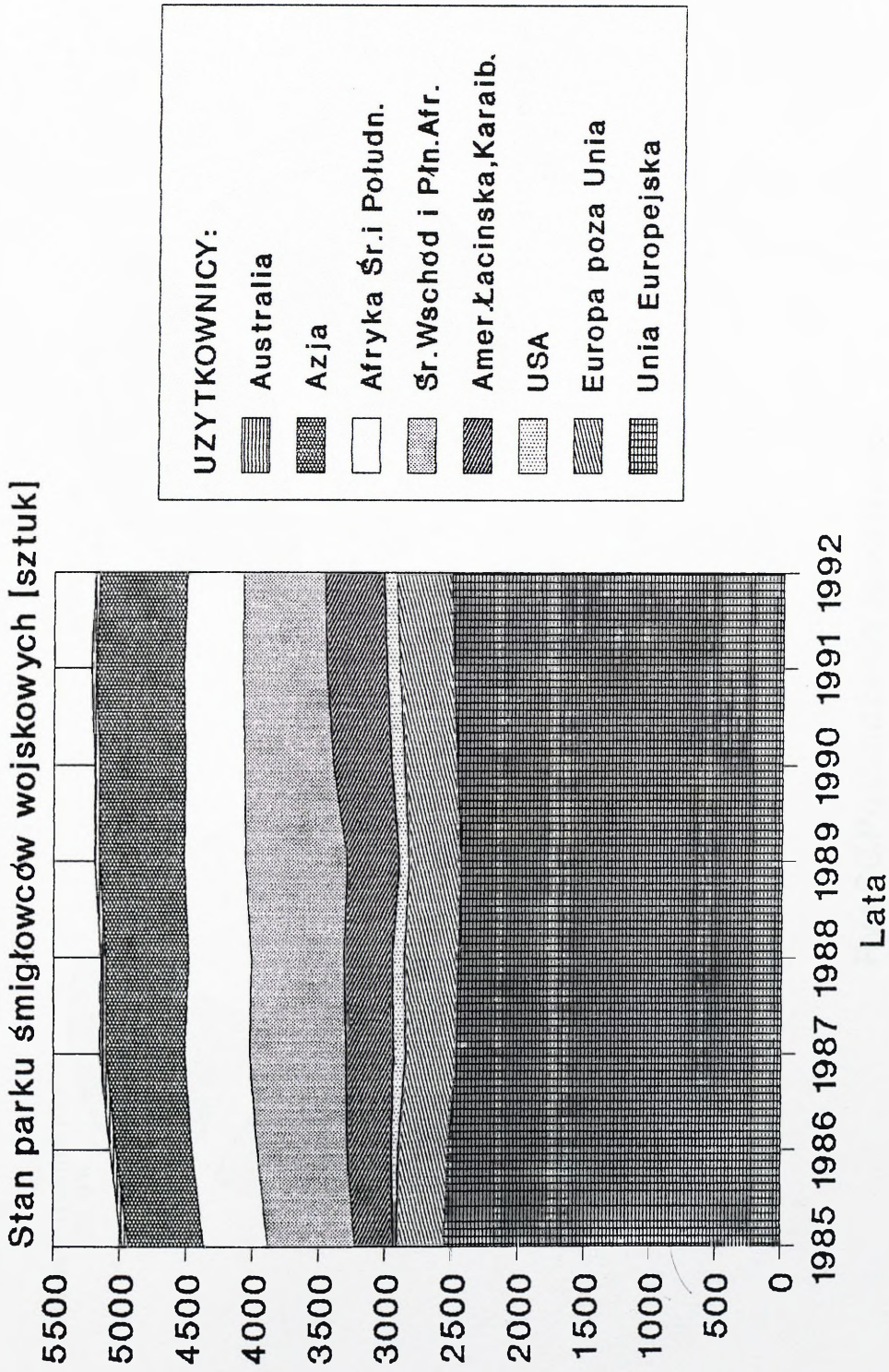
Pochodzenie konstrukcji śmigłowców wojskowych w krajach Unii Europejskiej pokazano na rys.60. Okazuje się, że producenci europejscy chętnie korzystają z dokumentacji licencyjnej. Śmigłowce licencyjne stanowią ilościowo prawie 23 % wszystkich śmigłowców wojskowych.

Liczebność parku śmigłowców wojskowych w poszczególnych krajach Unii Europejskiej według statystyk dotyczących 1993 roku podano na rys.61.

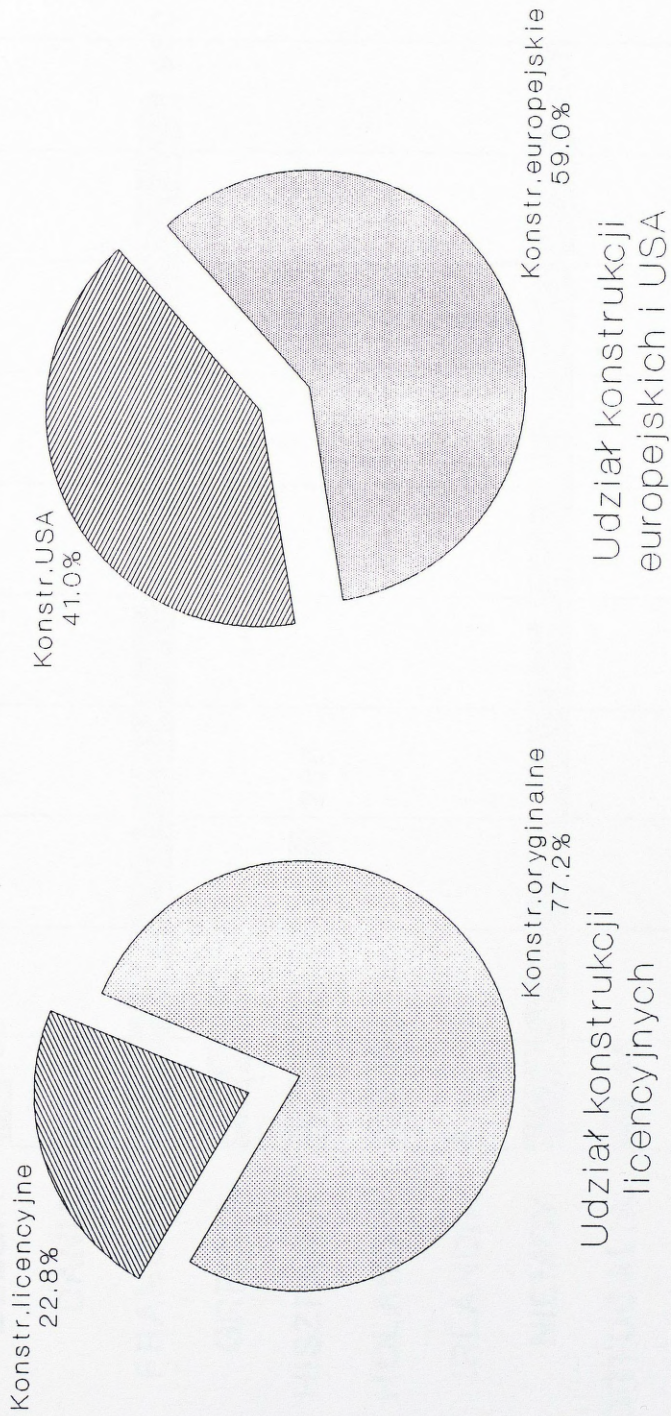
Ponieważ obszar poszczególnych krajów i liczba ludności znacznie się różnią więc lepszy pogląd o wykorzystaniu śmigłowców wojskowych dają współczynniki nasycenia pokazane na rys. 62. Dla porównania, na omawianym wykresie przytoczono również poziom nasycenia sprzętem w Stanach Zjednoczonych. Jak widać wskaźniki te są dosyć mocno zróżnicowane i odzwierciedlają zarówno położenie geograficzne jak i gospodarcze danego kraju. W odniesieniu do obszaru kraju najwięcej śmigłowców w Europie Zachodniej posiada Wielka Brytania, bo 3,7 na tysiąc kilometrów kwadratowych a w stosunku do liczby ludności Francja, bo 16,6 sztuk na milion mieszkańców. W tym ostatnim wskaźniku bezkonkurencyjne są Stany Zjednoczone, gdzie na milion mieszkańców przypada aż 40 śmigłowców wojskowych. Odpowiednie dane liczbowe dotyczące omawianych zależności przytoczono w załączonych tabelach 6 i 7. Do obliczeń przyjęto dane o parku śmigłowców wojskowych, zaczerpnięte ze statystyki UE wydanej w r. 1994, dotyczącej jednak roku 1993 [87]. Dane dotyczące ludności i powierzchni krajów, zaczerpnięto z rocznika statystycznego GUS z 1993r.



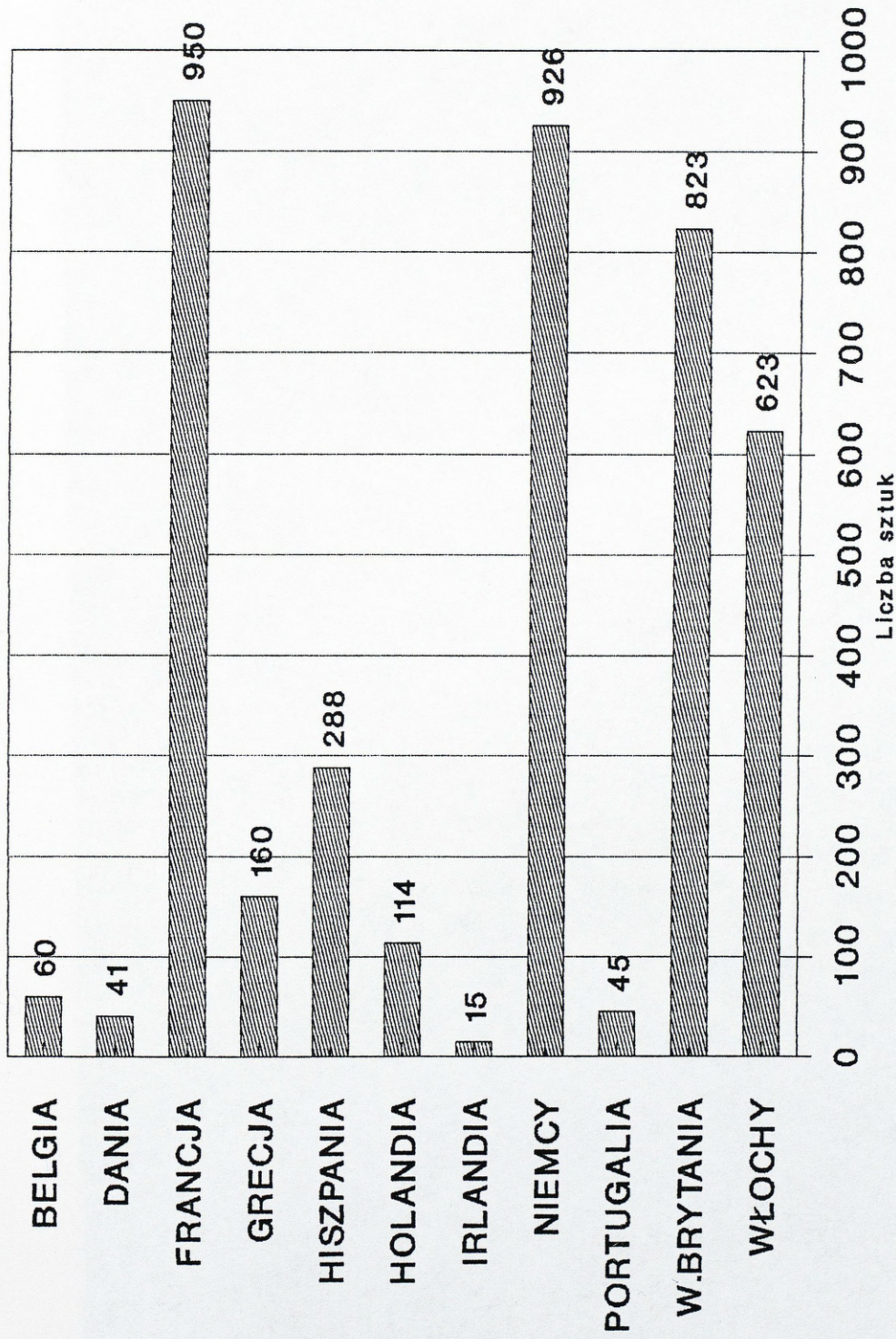
Rys.58. Użytkownicy parku śmigłowców wojskowych konstruowanych w krajach Unii Europejskiej.



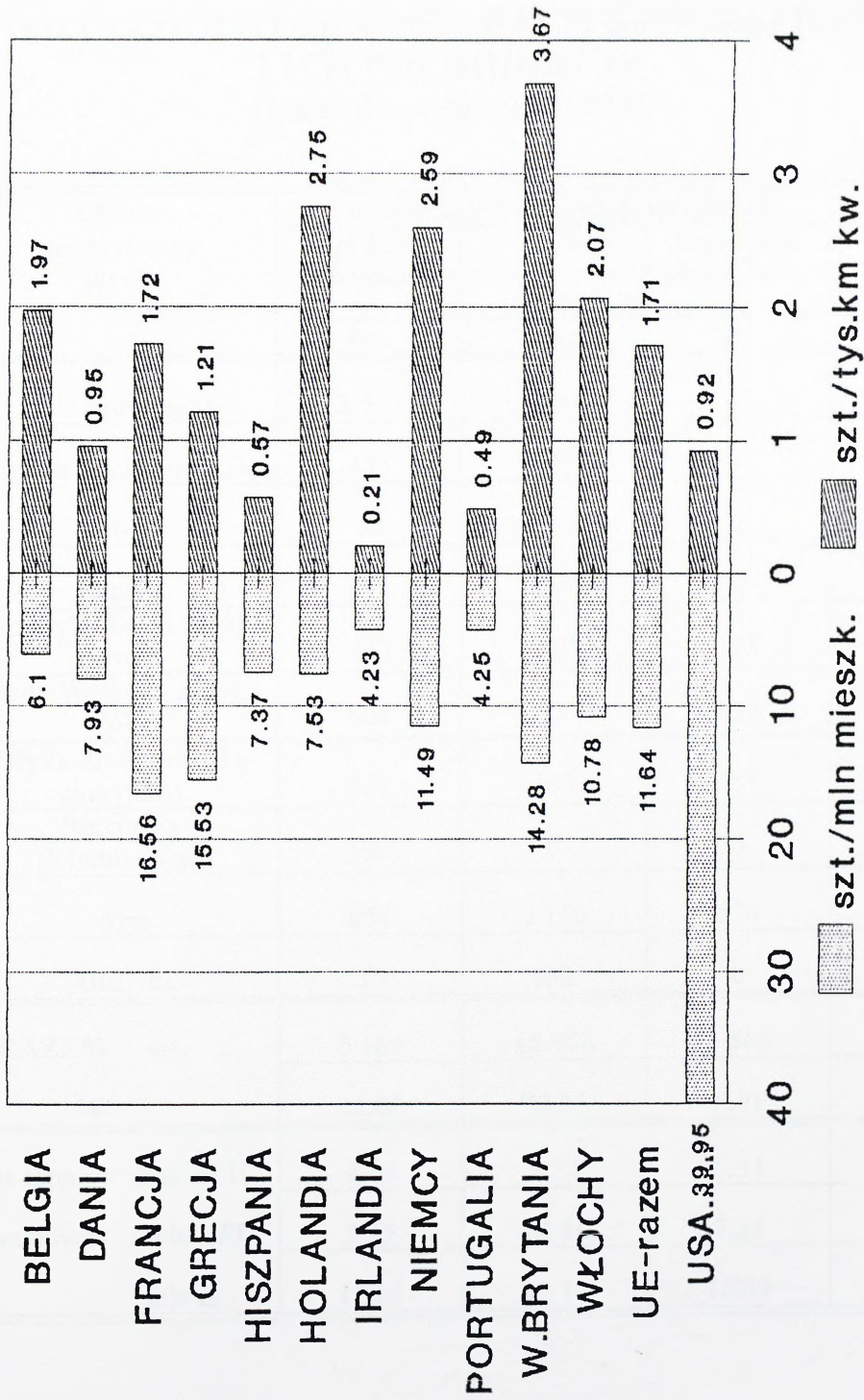
Rys.59. Użytkownicy parku śmigłowców wojskowych konstruowanych w krajach Unii Europejskiej.



Rys. 60. Pochodzenie konstrukcji śmigłowców wojskowych użytkowanych w krajach Unii Europejskiej (1992r).



Rys.61. Park śmigłowców wojskowych w krajach Unii Europejskiej w 1993r.



Rys.62. Nasylenie liczbą śmigłowców wojskowych w odniesieniu do liczby ludności i powierzchni kraju [1993r]

**FLOTA ŚMIGŁOWCÓW WOJSKOWYCH
W POSZCZEGÓLNYCH OBSZARACH GEOGRAFICZNYCH
I ICH POCHODZENIE**
(Dane dotyczą roku 1992)

L. p.	Obszar geograficzny (kraj)	Pochodzenie konstrukcji śmigłowca			RAZEM
		Unia Europejska	USA	Inne kraje świat Zach.	
		szt.	szt.	szt.	szt.
1	Unia Europejska	2 513	1 640	41	4 194
2	Europa Zach. poza UE	415	605	85	1105
3	USA	95	8 894	0	8 989
4	Kanada	1	165	0	166
5	Ameryka Łac. i Karaiby	443	747	193	1 383
6	Srodk. Wschód i Afryka Półn.	608	1 434	532	2 574
7	Afryka Środkowa (Sacharyjska)	318	163	189	670
8	Republika Połudn. Afryki	107	0	0	107
9	Azja	654	2 150	530	3 334
10	Australia	35	152	0	187
RAZEM szt.		5 189	15 950	1 568	22 707
%		22.85	70.24	6.91	100.
Średnia cena	mln ECU	4.59	9.72	6.54	-
1-go śmigłowca	mln USD	5.15	10.91	7.34	-
	mln zł	11.85	25.10	16.89	-

**FLOTA ŚMIGŁOWCÓW WOJSKOWYCH
W POSZCZEGÓLNYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ
ORAZ WSKAŹNIKI NASYCENIA SPRZĘTEM
(Dla porównania podano również USA)**

Dane dla UE dotyczą roku 1993

L.p	KRAJ	Park śmigłow. wojskow.	Ludność	Po- wierz- chnia	Nasylenie sprzętem	
		szt.	mln.	tys.km kw.	szt/mln os.	szt/km kw.
1.	BELGIA	60	9.844	30.5	6.10	1.97
2.	DANIA	41	5.170	43.1	7.93	0.95
3.	FRANCJA	950	57.372	551.5	16.56	1.72
4.	GRECJA	160	10.300	132.0	15.53	1.21
5.	HISZPANIA	288	39.080	504.8	7.37	0.57
6.	HOLANDIA	114	15.130	41.5	7.53	2.75
7.	IRLANDIA	15	3.550	70.3	4.23	0.21
8.	LUXEMBURG	0	0.390	2.6	0.	0.
9.	NIEMCY	926	80.570	356.9	11.49	2.59
10.	PORTUGALIA	45	10.580	92.4	4.25	0.49
11.	W.BRYTANIA	823	57.650	224.1	14.28	3.67
12.	WŁOCHY	623	57.783	301.3	10.78	2.07
RAZEM UNIA EUROPEJSKA (1993r)		4 045	347.419	2 371.4	11.64	1.71
USA (1992r)		8 989	255.020	9 809.4	39.95	0.92

2.1.7. Produkcja silników lotniczych dla potrzeb wojska.

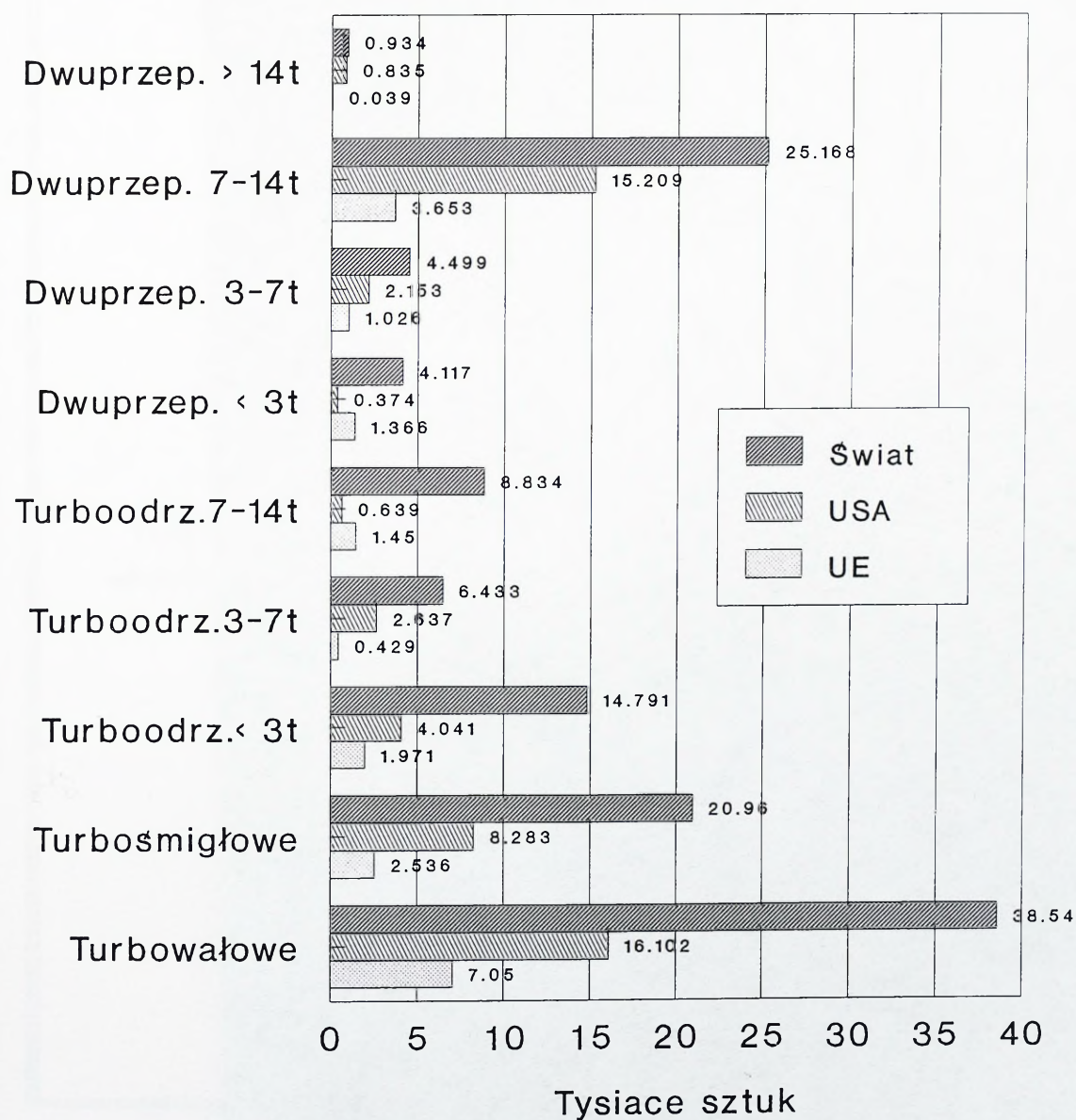
Produkcja silników lotniczych wymaga wysoko wyspecjalizowanych technologii, laboratoriów badawczych i naziemnych oraz latających hamowni. Wysokie wymagania odnośnie niezawodności technicznej, sprawności ekonomicznej oraz żywotności silników lotniczych, powodują, że są one produkowane tylko przez nieliczne, wysoce wyspecjalizowane w tej produkcji firmy. Żywotność silników i okresy międzyremontowe są na ogół niższe od odpowiednich okresów eksploatacji płatowców i dlatego też w statystykach światowych odnotowywany jest liczniejszy park silników od liczby samolotów pozostających w eksploatacji.

Na rysunku 63 zaprezentowano oszacowanie liczby silników lotniczych użytkowanych przez wojsko w 1992 roku w krajach Unii Europejskiej, USA i na świecie ogółem w podziale na poszczególne kategorie tych silników. Najliczniej jest reprezentowany park silników turbowałowych, służących do napędu śmigłowców. Drugi w kolejności duży stan liczebny reprezentują oszczędne w zużyciu paliwa silniki dwuprzepływowe i kolejno turbośmigłowe.

Główne typy silników lotniczych użytkowanych dla celów militarnych w Europie oraz ich projektanci lub producenci zaprezentowani zostali w tabeli 8. Nazewnictwo i pisownię rosyjskich i wschodnioeuropejskich wytwórni silników lotniczych pozostawiono w wersji podawanej przez źródła zachodnie. Wymieniony tutaj Instytut Lotnictwa jako producent silnika SO-3 stanowi informację niepełną, gdyż dokumentacja projektowa i badania prototypów tego silnika wykonane były rzeczywiście w Instytucie Lotnictwa ale produkowany on był w wytwórni WSK - PZL Rzeszów. Podobnie jest w przypadku silników radzieckich - firmowane są one nazwiskami głównych konstruktorów.

Godzi się podkreślić, że w ostatnich latach budowano w WSK-Rzeszów polski silnik lotniczy, noszący nazwę K-15 [KASZUB]. Większość parametrów tego silnika czyni go konkurencyjnym wobec silników tej klasy wytworzonych w sławnych koncernach. Najczęściej jest krytykowany niski resurs czasu pracy K-15 [-200 h], wzrasta on jednak w miarę statystycznie udowodnionych godzin bezawaryjnej pracy, podobnie jak w każdej nowej konstrukcji wdrażanej do eksploatacji.

Typ silnika



Rys.63.Liczba eksploatowanych w 1992r lotniczych silników wojskowych.

Tabela 8.

Wojskowe silniki lotnicze i ich producenci.

Typ silnika	Nazwa silnika	Producent
Dwu -przepływowe	CFM-56	CFM Int'l
	Conway, M54H, Pegasus, RB-211, Spey, Tay	ROLLS-ROYCE
	Adour	R-R/TURBOMECA
	M53	SNECMA
	Larzac	SNECMA/TURBOMECA
	Aubisque	TURBOMECA
	RB-199	TURBO-UNION
	ALF 502	AVCO LYCOMING
	ATF 3, TFE 731	GARRET
	CF6, CF34(TF34), F101, F110, F118, F404, TF39	GENERAL ELECTRIC
	F100, Jt3D(TF33), JT8D, JT9D, TF30	PRATT & WHITNEY
	F - 3	IHI
	AI - 25	IVCHENKO
	NK - 8	KUZNETOV
	JT15D	P&W CANADA
	D20, D30	SOLOVIEV
R29, R33	TUMANSKY	
Turbo -odrzutowe	Avon, Nene, Orpheus, Viper	ROLLS - ROYCE
	Atar	SNECMA
	Mabore	TURBOMECA
	J33	ALLISON
	J44	FAIRCHILD
	CJ610, CJ805, J47, J79, J85	GENERAL ELECTRIC
	J - 3	IHI
	SO-3	INSTYTUT LOTNICTWA
	VK-1	KLIMOV
	VD-7	KOLESOV
	AL -7F, AL - 21F	LYULKA
	AM - 3	MIKULIN
	J52, J57, J58, J75, JT12 (J60)	PRATT & WHITNEY
	J69	TELRDYNE
	M701	MOTORLET
	RD9, R13, RU19, R25, R31	TUMANSKY

Tabela 8.-ciąg dalszy

Wojskowe silniki lotnicze i ich producenci.

Typ silnika	Nazwa silnika	Producent
Turbo -śmigłowe	Eland	NAPIER
	Dart, Tyne	ROLLS - ROYCE
	Astazou, Bastan	TURBOMECA
	250, 501 (T56)	ALLISON
	T53, LTP101	AVCO LYCOMING
	TPE331 (T76)	GARRET
	CT7, T64	GENERAL ELECTRIC
	AI -20, AI - 24	IVCHENKO
	PT- 6A	P&W CANADA
	M601	WALTER
Turbo -wałowe	Gazelle	NAPIER
	Gem, Gnome, Nimbus	ROLLS - ROYCE
	Arriel, Artouste, Astazou, Makila, Turmo	TURBOMECA
	250 (T63)	ALLISON
	LTC4, LTS101, T53, T55	AVCO LYCOMING
	T58, T64, T700	GENERAL ELECTRIC
	T73	PRATT&WHITNEY
	GTD,-3, TVD-10	GLUSHENKOV
	GTD-350,TV-2, TV-3	ISOTOV
	D-136	LOTAREV
	PT-6T	P&W CANADA
	D-25	SOLOVIEV

2.2. Potencjalne źródło pozyskiwania sprzętu przez polskie siły powietrzne.

W poprzednich podrozdziałach oszacowano zapotrzebowanie na sprzęt latający dla polskich sił zbrojnych w oparciu o analogie międzynarodowe, a w szczególności stopień nasycenia sprzętem krajów Unii Europejskiej. Aby urealnić uzyskane oceny dla naszych warunków a więc doprecyzować pożądaną strukturę sprzętu i wskazać potencjalne źródła jego pozyskania, uznano za wskazane wykorzystać wiedzę ekspertów wojskowych oraz pracujących w przemyśle lotniczym.

Zastosowano też procedurę optymalizacji bazującą na metodzie "simpleks" - programowania liniowego, całkowitoliczbowego¹⁾. Celem zastosowania tej procedury było znalezienie takiej alokacji środków na pozyskiwanie sprzętu latającego, która zapewni maksymalny stan efektywności obronnej kraju. Opinie zebrane przez ekspertów poddano opracowaniu komputerowemu.

Niewiadomymi, poszukiwanymi przez komputer były liczby statków powietrznych poszczególnych rodzajów, które należy pozyskać w kolejnych czterech etapach realizacji programu z wytypowanych źródeł dostaw. Ze względu na ograniczenie dopuszczalnej liczby zmiennych w stosowanym programie przyjęto do analizy 6 następujących grup sprzętu latającego:

- myśliwce przechwytyjące i taktyczne;
- samoloty szturmowe bliskiego i dalekiego zasięgu;
- samoloty rozpoznania, dowodzenia i zwiadu elektronicznego;
- samoloty transportowe i dyspozycyjne;
- samoloty szkolne i szkolno - bojowe;
- śmigłowce.

Program realizacji dostaw rozłożono na 10 lat w 4 etapach po 2.5 roku w celu wykorzystania wiedzy ekspertów na temat pożądanego programu dostaw, przy uwzględnieniu aktualnego stanu posiadania sprzętu.

W obliczeniach uwzględniono 7 potencjalnie możliwych źródeł pozyskania sprzętu:

1) Odmiana metody simpleks, poszukująca rozwiązań tylko w obszarze liczb całkowitych, ponieważ poszukiwane liczby statków latających nie mogą być wyrażone liczbami ułamkowymi.

- zakup w krajach Unii Europejskiej;
- zakup w krajach WNP;
- zakup w USA;
- dzierżawa z USA;
- montaż w kraju konstrukcji zagranicznej;
- krajowa produkcja w oparciu o dokumentację licencyjną;
- produkcja krajowa własnych konstrukcji .

Przyjęta liczba wariantów ($6 \times 4 \times 7$) dała układ o 168 zmiennych.

Poszukiwanie optymalnych wartości poszczególnych zmiennych było możliwe dzięki maksymalizacji funkcji celu stanowiącej sumę iloczynów zmiennych i oszacowanych w ankiecie wskaźników udziału poszczególnych rodzajów sprzętu w zapewnieniu efektywnego stanu bezpieczeństwa kraju.

Poszukując rozwiązań optymalnych przeprowadzono dwie serie obliczeń dla następujących warunków limitowania nakładów finansowych na pozyskiwany sprzęt: nie-limitowana wysokość nakładów; nakłady limitowane w wysokości 75%, 50% i 25 % wartości niezbędnej dla wariantu nielimitowanego.

Pierwsza seria obliczeń przyniosła 4 rozwiązania przy ograniczeniach na poszczególne zmienne w wysokości 3\$ typowanych w ankiecie wartości. Druga seria obliczeń przyniosła 4 następne rozwiązania z rozszerzeniem zakresu ograniczeń do minimalnych i maksymalnych wartości typowanych w ankietach.

Po wstępnej analizie wyników z drugiej serii obliczeń nie skorzystano, gdyż zbyt szerokie granice dopuszczalnych rozwiązań zniekształcały zbyt tendencje rozwoju wyrażone przez ogół respondentów ankiety. Dalszej analizie poddano natomiast pierwszą serię otrzymanych wyników, co zostało zaprezentowane w następnym podrozdziale.

Zastosowana metoda obliczeń, dzięki wprowadzeniu do wspólnego programu zmiennych obejmujących kolejne etapy realizacji programu nabywania sprzętu latają-

cego w czasie, nosi charakter komputerowego modelu symulacyjnego realizującego zasady programowania dynamicznego.

Dążono do zastosowania obiektywnych metod określania potrzeb ilościowo-jakościowych statków powietrznych, gdyż jest to problem kontrowersyjny, wręcz obraźliwy. Lotnictwo wojskowe Polski miało i ma nadal irracjonalny skład. Lotnictwo myśliwskie zajmuje dominującą pozycję ilościową, ma się jak 3:1. W przeszłości było podobnie. Niektórzy wpływowi decydenci dążą do zachowania podobnych proporcji kierując się dawnymi "sentymentami". Maskują swoje dążenia dywargacjami o tak zwanych samolotach "wielozadaniowych".

2.2.1. Wyniki opracowania ankiet z zastosowaniem komputerowej procedury optymalizacji.

W wyniku opracowania statystycznych odpowiedzi ankietowych i przeprowadzonych obliczeń optymalizacyjnych, opisanych w poprzednim podrozdziale, dalszej analizie poddano cztery uzyskane rozwiązania, przedstawione syntetycznie w tabeli 9.

Tabela 9

Analizowane warianty programów dostaw sprzętu latającego, uszeregowane według malejącej wartości funkcji celu (efektywności obronnej).

Nr	Wartość funkcji celu	Suma nakładów [mln ECU]	Czy rozwiązanie jest w pełni optymalne?	Wariant programu
1	1.100966	21 214	Optymalne	Ograniczenia minimalne i maksymalne 3s od średniej uzyskanej w ankiecie. Bez ograniczenia nakładów
2	0.896478	15 657	Optymalne	Ograniczenia minimalne i maksymalne 3s od średniej uzyskanej w ankiecie. Ograniczenie do 75% pełnego zaspokojenia nakładów
3	0.747906	10 607	Suboptymalne	Ograniczenia minimalne i maksymalne 3s od średniej uzyskanej w ankiecie. Ograniczenie do 50% pełnego zaspokojenia nakładów
4	0.424405	5 202	Suboptymalne	Ograniczenia minimalne i maksymalne 3s od średniej uzyskanej w ankiecie. Ograniczenie do 25% pełnego zaspokojenia nakładów

Komentując globalne wartości uzyskanych rozwiązań widać, że warunkom równorzędności z krajami Unii Europejskiej odpowiadałby stan lotnictwa w Polsce zrealizowany według rozwiązania Nr 1. Uzyskane zostało rozwiązanie spełniające wszystkie warunki ograniczeń we wszystkich etapach a wartość funkcji celu jest zbliżona do 1 oznacza to, że efektywność obronna proponowanego parku statków latających jest równorzędna z tym, co statystycznie odpowiada krajom Unii Europejskiej. Rozwiązanie Nr 2, również spełnia wszystkie warunki ograniczeń ale z wartości funkcji celu widać, że reprezentuje nieco niższą efektywność obronną. Rozwiązania Nr 3 i Nr 4, są rozwiązaniami suboptymalnymi to znaczy, że nie wszystkie zmienne zmieściły się w gra-

nicach dolnych ograniczeń w pełnym modelu i optymalizacja dokonana została na poziomie poszczególnych etapów oddzielnie. Efektywność obronna tych rozwiązań jest odpowiednio niższa.

Dalsza eliminacja uzyskanych rozwiązań wymaga zbadania fizycznej wykonalności nakładów na poszczególne programy. W celu oszacowania wiarygodności możliwych nakładów na rozwój lotnictwa wojskowego w Polsce w tabeli 10 przedstawiono uproszczoną prognozę wartości Produktu Krajowego Brutto (PKB) w nadchodzących 10 latach. Przyjęto 5% przyrostu rocznego PKB ¹⁾, oraz 3% udziału budżetu MON w całości PKB. Prognoza ta przyjęta została dla stabilnych warunków pokojowego rozwoju Polski. Nakłady na rozwój lotnictwa w budżecie MON obliczono w dwóch wariantach 30% i 40%, co odpowiada strukturze wydatków nowoczesnych armii.

Tabela 10

Prognoza możliwych do uzyskania w Polsce nakładów na rozwój lotnictwa wojskowego w ciągu nadchodzących 10 lat.

Rok	PKB (prognoza) [mld ECU]	Budżet MON [mld ECU]	Budżet na rozwój lotnictwa wojskowego [mld ECU]	
			30% budżetu MON	40% budżetu MON
1996	107.3 ²⁾	3.219	0.956	1.288
1997	112.7	3.381	1.014	1352
1998	118.3	3.549	1.065	1.420
1999	124.2	3.726	1.118	1.490
2000	130.4	3.912	1.174	1.565
2001	136.9	4.107	1.232	1.643
2002	143.8	4.314	1.294	1.726
2003	151.0	4.530	1.3.59	1.812
2004	158.5	4.755	1.427	1.902
2005	166.5	4.995	1.499	1.998
		Razem:	12.138	16.196

1) "Długookresowa stopa wzrostu PKB oscylować będzie wokół 5% rocznie..." W. Florczak, W. Welfe: Prognoza gospodarki polskiej 1995-1999. Rzeczpospolita Nr 68, 21 marca 1995.

Marek Borowski, Stanisław Gomółka: Polityka makroekonomiczna Polski w latach 1994-97.

Rzeczpospolita Nr 116/1994.

2) Prognozę PKB dla roku 1996 przyjęto w wysokości 300.5 mld zł, co przy założonym przeliczeniu 1 ECU = 2.8 zł daje 107.3 mld ECU.

Konfrontując koszty realizacji poszczególnych programów z możliwymi do uzyskania nakładami na rozwój lotnictwa wojskowego w najbliższych 10 latach skonstatowano, że realnym do uzyskania w polskich warunkach jest co najwyżej program Nr 2. W tabeli 11 pokazano więcej szczegółów tego programu oraz zestawiono go z programem lepszym (wartości w nawiasach zwykłych) i z gorszym [wartości zapisane w nawiasach kwadratowych]. Największe różnice pomiędzy programem lepszym i gorszym występują w liczbie drogich samolotów myśliwskich.

Uszczegóławiając dane obliczeniowe wybranego programu Nr 2 w tabelach od 12 do 17 podano zalecane według ankiety, po analizie optymalizacyjnej, programy ilościowe i źródła dostaw poszczególnych rodzajów statków latających.

Przedstawione wyniki w zasadzie można by uznać jako postulowany program zaopatrzenia sił zbrojnych w sprzęt latający. Analizując otrzymane wyniki uznano jednak, że istnieje potrzeba dalszej weryfikacji pod względem precyzowania wzorców technicznych, możliwości unifikacji pewnych grup płatowców oraz określenia szczegółowych wymagań w zakresie efektywności obronnej dostarczanych statków powietrznych.

Zapotrzebowanie na sprzęt latający przy założeniu przedziałowej estymacji ograniczeń ilościowych na poszczególne rodzaje sprzętu.

Rodzaj sprzętu	Łączna liczba potrzebnych statków	Program dostaw statków powietrznych w poszczególnych w czterech etapach co 2.5 roku.			
		Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV
Myśliwce przechwytyjące i taktyczne	(310)	(72)	(69)	(77)	(92)
	232	48	54	64	66
	[71]	[0]	[0]	[29]	[42]
Samoloty szturmowe bliskiego i dalekiego zasięgu	(137)	(30)	(27)	(36)	(44)
	110	20	23	32	35
	[93]	[30]	[27]	[11]	[25]
Samoloty rozpoznania, dowodzenia i walki radioelektronicznej	(36)	(11)	(9)	(7)	(9)
	29	9	7	6	7
	[40]	[12]	[9]	[8]	[11]
Samoloty transportowe i dyspozycyjne	(172)	(30)	(38)	(46)	(58)
	139	21	30	39	49
	[123]	[30]	[39]	[43]	[11]
Samoloty szkolne i szkolno-bojowe	(267)	(78)	(66)	(63)	(60)
	242	64	66	63	49
	[266]	[78]	[66]	[62]	[60]
Sumarycznie samoloty wojskowe	(922)	(221)	(209)	(229)	(263)
	752	162	180	204	206
	[593]	[150]	[141]	[153]	[149]
Śmigłowce	(567)	(177)	(147)	(137)	(106)
	495	132	148	138	77
	[567]	[177]	[147]	[137]	[106]
Łącznie sprzęt latający	(1489)	(398)	(356)	(366)	(369)
	1247	294	328	342	283
	[1160]	[327]	[288]	[290]	[255]
Sumaryczny koszt zakupu mln ECU	(21 213.6)	(5346.7)	(5002.2)	(4912.8)	(5951.9)
	15 656.6	3756.4	3751.7	3684.6	4463.9
	[10 606.8]	[2673.4]	[2501.1]	[2456.4]	[2975.9]

UWAGA: W nawiasach okrągłych podano rozwiązanie optymalne bez limitowania środków, wytłuszczonym drukiem podano rozwiązanie optymalne, spełniające wymagane ograniczenia (łącznie z ograniczeniem nakładów do 75% poprzedniej wartości) i w nawiasach kwadratowych przedstawiono rozwiązanie suboptymalne, przy środkach ograniczonych do 50% wartości pełnych nakładów.

Tabela 12

Zalecany program dostaw myśliwców przechwytyjących i taktycznych.
(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	12	17	-	10	39
WNP	9	11	-	11	31
USA	9	10	-	11	30
Dzierżawa USA	-	4	43	8	55
Polska-montaż	9	10	13	10	42
Polska- licencja	-	2	8	12	22
Polska- własne	9	-	-	4	13
Razem	48	54	64	66	232

Tabela 13

Zalecany program dostaw samolotów szturmowych
bliskiego i dalekiego zasięgu.
(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	3	3	-	7	13
WNP	3	4	2	7	16
USA	5	-	-	-	5
Dzierżawa USA	3	8	16	13	40
Polska-montaż	-	-	6	1	7
Polska- licencja	3	4	-	-	7
Polska- własne	3	4	8	7	22
Razem	20	23	32	35	110

Tabela 14

**Zalecany program dostaw samolotów rozpoznania, dowodzenia
i walki radioelektronicznej.**

(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	5	-	-	-	5
WNP	-	-	-	2	2
USA	2-	-	-	-	2
Dzierżawa USA	-	5	6	-	11
Polska-montaż	-	-	-	-	-
Polska- licencja	-	-	-	1	1
Polska- własne	2	2	-	4	8
Razem	9	7	6	7	29

Tabela 15

Zalecany program dostaw samolotów transportowych i dyspozycyjnych.

(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	-	6	5	9	20
WNP	-	-	1	2	3
USA	-	-	2	4	6
Dzierżawa USA	-	-	5	6	11
Polska-montaż	--	-	3	3	6
Polska- licencja	6	12	12	12	42
Polska- własne	15	12	11	13	51
Razem	21	30	39	49	139

Tabela 16

Zalecany program dostaw samolotów szkolnych i szkolno-bojowych.

(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	-	2	-	-	2
WNP	-	-	-	-	-
USA	-	-	-	-	-
Dzierżawa USA	-	-	-	-	-
Polska-montaż	-	-	-	-	-
Polska- licencja	8	11	9	-	28
Polska- własne	56	53	54	49	212
Razem	64	66	63	49	242

Tabela 17

Zalecany program dostaw śmigłowców.

(Według ankiety, po analizie optymalizacyjnej.)

Źródło dostaw	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV	Razem
UE	3	17	15	-	35
WNP	9	7	9	-	25
USA	11	14	10	-	35
Dzierżawa USA	-	-	5	-	5
Polska-montaż	-	16	9	-	25
Polska- licencja	26	26	22	7	81
Polska- własne	83	68	68	70	289
Razem	132	148	138	77	495¹⁾

1) Zalecana przez respondentów struktura śmigłowców: uderzeniowe - 27.6%, rozpoznawcze - 12.2%, wielozadaniowe - 27.1%, transportowo - desantowe - 33.1%. Strukturę parku śmigłowcowego oceniali 30 respondentów

2.2.2. Wzorce techniczne i efektywność zamawianych statków latających.

Oprócz ankiety i statystycznego podsumowania indywidualnych poglądów na temat pożądanej struktury floty powietrznej w Polsce, zorganizowano w Akademii Obrony Narodowej "burzę mózgów" z udziałem wybranej grupy ekspertów w celu wyodrębnienia argumentów przemawiających za takim ukształtowaniem floty powietrznej, które zapewni najwyższą możliwą w naszych warunkach efektywność obroną kraju.

Jako wzór integrujący różne czynniki decydujące o efektywności obronnej floty powietrznej zaproponowano następujący algorytm:

$$E = G N Z P ;$$

gdzie

G - wierszowa macierz gotowości operacyjnej: $[g_1, g_2, g_3]$; interpretowana jako g_1 - gotowość wykrycia zagrożenia kraju w sferze możliwości oddziaływania floty powietrznej (stosunek czasu wystąpienia zagrożenia do czasu jego wykrycia), g_2 - gotowość obrony terytorium kraju przed agresją zbrojną (stosunek czasu organizacji napadu do czasu przygotowania skutecznej obrony), na lądzie w powietrzu i na morzu, g_3 - gotowość zadania ciosu odwetowego siłom agresora (stosunek czasu od zaistnienia agresji do zadania ciosu odwetowego).

N - kwadratowa macierz wskaźnika niezawodności:

$$\begin{vmatrix} n_{11} & n_{12} & n_{13} \\ n_{21} & n_{22} & n_{23} \\ n_{31} & n_{32} & n_{33} \end{vmatrix}$$

gdzie n_{11} - niezawodność rozpoznania, n_{22} - niezawodność obrony, n_{33} - niezawodność ataku, pozostałe współczynniki reprezentują wzajemne wpływy poszczególnych czynników rozpoznania, obrony i ataku.

Z - macierz kwadratowa odporności naszej broni na przeciwdziałanie przeciwnika:

$$\begin{vmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} \\ z_{31} & z_{32} & z_{33} \end{vmatrix}$$

gdzie z_{11} - stopień pokonywania zakłóceń w procesie rozpoznania. z_{22} - stopień uniknięcia obezwładnienia naszej obrony, z_{33} - stopień przełamania obrony przeciwnika przed naszym atakiem, pozostałe współczynniki reprezentują wzajemne wpływy w zakresie pokonywania działań przeciwnika w trakcie rozpoznania, obrony i ataku.

P - Przydatność floty powietrznej do wykonania zadań w trakcie potrzeby jej użycia.

Wskaźnik tej przydatności reprezentowany jest przez macierz kolumnową:

$$\begin{vmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{vmatrix}$$

gdzie: p_1 - przydatność posiadanego wyposażenia do wykonania rozpoznania w sensie czasu, dokładności i szczegółów zagrożenia, p_2 - przydatność posiadanych środków obrony w stosunku do oczekiwanych zagrożeń, p_3 - skuteczność niszczenia wybranych celów dla obezwładnienia działań agresora.

Pełny algorytm obliczenia efektywności przyjmuje postać:

$$E = \begin{vmatrix} g_1 & g_2 & g_3 \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} n_{11} & n_{12} & n_{13} \\ n_{21} & n_{22} & n_{23} \\ n_{31} & n_{32} & n_{33} \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} \\ z_{31} & z_{32} & z_{33} \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{vmatrix}$$

W celu przebadania możliwości zastosowania proponowanej metody potraktowano wszystkie macierze jako jednowyrazowe i przybliżoną ocenę efektywności obronnej poszczególnych statków oszacowano z iloczynu:

$$E = g n z p ;$$

Objaśnienie przyjętej w trakcie burzy mózgów interpretacji mierników efektywności.

- Gotowość operacyjna (g): prawdopodobieństwo zdarzenia, że obiekt będzie w stanie zdatności w dowolnie wybranej chwili w okresie eksploatacji (wg PN-80/N-04000). W rozważanym przypadku chodzi również o to, że będą równocześnie w gotowości odpowiednio przeszkolone załogi i pomocniczy personel techniczny.
- Niezawodność sprzętu (n): prawdopodobieństwo poprawnej pracy podczas wykonywania zadania, inaczej prawdopodobieństwo zdarzenia, że w przedziale czasu potrzebnego na wykonanie lotu obiekt nie uszkodzi się (wg WPN-84/N -01002). Chodzi tutaj o uszkodzenia uniemożliwiające poprawne wykonanie zadania.
- Odporność na działania przeciwnika (z): prawdopodobieństwo zdarzenia, że samolot pomimo działań obronnych i zakłócających stosowanych przez przeciwnika zachowa zdolność wykonania zadania.
- Przydatność do wykonania zadania (p): prawdopodobieństwo tego, że osiągi samolotu, własności pilotażowe i inne parametry techniczne takie jak dokładność nawigacji, dokładność celowania umożliwiają wykonanie zadania z potrzebną precyzją i w niezbędnym przedziale czasu przez załogę o standardowym przygotowaniu zawodowym.
- Efektywność (E): prawdopodobieństwo, że dany statek powietrzny, będący na wyposażeniu wojska, może być w danej chwili wykorzystany do skutecznego wykonania zadania typowego dla danego statku, a więc będzie sprawny technicznie, nie ulegnie podjętym przeciwdziałaniom przeciwnika (w ramach własnego systemu obrony) oraz posiada odpowiednie do wykonania zadania charakterystyki i osiągi.

Zbiorcze podsumowanie wyników dyskusji z uśrednieniem typowanych wartości liczbowych pokazano w tabeli 18. Na szczególną uwagę zasługują uzyskane wartości łącznej efektywności poszczególnych rodzajów statków latających. Wartości te pozwalają ocenić ile samolotozadań można naprawdę efektywnie wykonać w jednym wylocie całej floty uwzględniając przyczyny techniczne i działania obronne przeciwnika.

**Arkusz roboczy burzy mózgów na temat
wyboru pożądanych wzorców technicznych statków latających
oraz oceny efektywności perspektywicznej floty powietrznej RP**

Rodzaje statków latających	Postulowane jako wzorcowe dla RP typy statków latających	Ocena składników efektywności statku				Łączna efektywność (E)	
		Gotowość operacyjna (g)	Niezawodność (n)	Odporność na przeciwdziałanie(z)	Przydatność (p)		
Myśliwce przechwytyjące (przewagi powietrznej)	EFA-2000, RAFALE, GRIPEN, F-22, F-15, Su-27	0.850	0.948	0.934	0.930	0.700	
Myśliwce taktyczne (myśliwsko-szturmowe)	RAFALE, GRIPEN, MIRAGE, TORNADO	830	0.918	0.934	0.890	0.663	
Samoloty szturmowe (Samoloty pola walki)	KOBRA, SKORPION, AMX, A-10 GRIPEN, TORNADO, MIRAGE	0,780	0,898	0.930	0.870	0.567	
Samoloty szturmowe dalekiego zasięgu ponadto bezpilotowe	TORNADO, GRIPEN, MIRAGE	0.850	0.900	0.925	0.925	0.654	
	CRUISE, TOMAHAWK MATRA-APACHE, HARP, RAINBOW, BRAWE, SCOUT	0.850	0.850	883	867	0.553	
Samoloty rozpoznania i walki elektronicznej (AEW, patrolowanie, zakłócenia elektroniczne) ponadto bezpilotowe	An-28 + Ericsson, METRO AEW (Europatrol), FOKKER, GRIPEN, TORNADO, MIRAGE, E-2C HAWKEYE, ATLANTIQUE	0.862	0.900	0.925	0.925	0.664	
	HIT, BREVEL, PHENIX, MASTIVF	0.875	0.870	0.887	0.875	0.591	
Samoloty transportowe (takt., strat., tankowce)	FLA (Euroflag), C-130, An-72 An-28	0.837	0.895	0.850	0.875	0.557	
Samoloty dyspozycyjne (VIP, łącznikowe, komunikacyjne)	An-28, M-20 MEWA, Jak-40, FALCON 900B, FALCON 2000, CHALLENGER 601-3R, GULFSTREAM IVSP	0.787	0.897	0.825	0.862	0.502	
Samoloty szkolno - bojowe	I-22	0.787	0.862	0.850	862	0.497	
Samoloty szkolno - treningowe	ORLIK, M-26 ISKIERKA	0.787	0.862	0.812	0.837	0.460	
Śmigłowce wojskowe ogółem		0.806	0.863	0.878	0.884	0.540	
w tym	szturmowe	AH-64 APACHE, Eurocopter TIGER, Szturmowy-W3, RAH-66 Comanche	0.862	0.895	0.900	0.912	0.633
	rozpoznawcze	OH-58D, W-3, SW-4	0.825	0.882	0.887	0900	0.581
	wielozadaniowe	W-3, UH-60 BLACK HAWK	0.762	0.825	0.862	0.862	0.467
	transportowo -desantowe	NH-40, SUPER PUMA, NH-90 SUPER STALION, EH101, BLACK HAWK	0.775	0.850	0.862	0.862	0.489

2.2.3. Pożądany program dostaw wojskowego sprzętu latającego w dziesięcioletnim programie rozwoju.

W wyniku przeprowadzonej analizy zapotrzebowania na sprzęt latający dla polskich sił zbrojnych, określony został pożądany program dostaw w trakcie realizacji dziesięcioletniego programu odnowy technicznej parku samolotów i śmigłowców. Kalendrzowy początek uruchomienia programu powinien być wyznaczony przez upoważnione do tego czynniki decyzyjne państwa. Z tytułu potrzeb obronnych, powinny to być lata najbliższe. Aby zasygnalizować postulowany rozkład dostaw sprzętu w czasie, cały program podzielono na 4 etapy po 2.5 roku każdy. Określenie szczegółowych wymagań technicznych na poszczególne rodzaje statków latających przekraczało zakres niniejszej pracy a ponadto kształtowanie tych wymagań powinno być wieloetapowym procesem przetargu z dostawcami sprzętu. Postuluje się powołanie wyspecjalizowanego konsorcjum¹⁾ dla każdego rodzaju sprzętu. Udziałowcami tych konsorcjów powinny być zakłady polskiego przemysłu lotniczego i w zależności od specyfiki konstrukcji odpowiednie firmy zachodnie.

Z dostawami związany jest system szkolenia personelu i naziemne wyposażenie techniczne, umożliwiające eksploatację oraz prawidłowe użytkowanie samolotu.

A. Zapotrzebowanie na samoloty myśliwskie.

Przy dostawach samolotów myśliwskich pożądana jest daleko idąca unifikacja płatowców i podział na dwie zasadnicze grupy w zakresie wyposażenia i uzbrojenia, typowe dla samolotów myśliwskich obrony powietrznej (przewagi powietrznej, przechwytyjących) i typowe dla myśliwców taktycznych (samolotów myśliwsko - bombowych, myśliwsko - szturmowych). Podstawowymi wymaganiami dla tego samolotu jest duża manewrowość, mała powierzchnia odbicia echa radarowego, krótki start i lądowanie, naddźwiękowa prędkość lotu w pełnym zakresie wysokości. Jako pożądane wzorce techniczne można wskazać samoloty: szwedzki GRIPEN, francuski RAFALE

1) Konsorcjum (syndykat) jest to zawarta na pewin okres (doraźnie) spółka przedsiębiorstw, mająca na celu dokonanie określonej operacji handlowej (finansowej lub produkcyjnej), wymagającej dużych nakładów kapitału przekraczających możliwości jednego przedsiębiorcy. Operacja jest dokonywana na wspólny rachunek wszystkich uczestników, a rozliczenia z nimi prowadzi główny członek konsorcjum określany mianem kierownika. Według "Słownika ekonomicznego dla przedsiębiorcy w warunkach rynku" Wydawnictwo ZNICZ, Szczecin 1992.

lub europejski Eurofighter 2000. Z aktualnie użytkowanych samolotów, warto również przyjrzeć się charakterystokom F-15 i Su-27.

Pozyskanie samolotów myśliwskich powinno nastąpić w wyniku przetargu ze światowymi firmami lotniczymi specjalizującymi się w budowie samolotów myśliwskich. Jednym z podstawowych warunków konkursu powinien być możliwie duży udział polskiego przemysłu lotniczego w wariantach: licencji, montażu z uzupełniającą produkcją lub uczestnictwo w produkcji seryjnej wybranych fragmentów konstrukcji samolotu. Do realizacji zamówienia powinno być powołane odpowiednie konsorcjum z udziałem firmy zagranicznej, która wygra przetarg na realizację uproszczonej nieco (ze względu na koszty) polskiej wersji myśliwca zaprojektowanego i oblatanego już w danej firmie. Niezbędny koszt całego 10-letniego kontraktu na dostawy samolotów myśliwskich wynosi około 6 mld ECU i jest rozłożony mniej więcej równomiernie w czasie. Zapotrzebowanie ilościowe ogółem wynosi 232 samoloty w następującym podziale:

- 35 sztuk - samoloty obrony powietrznej, koszt programu około 1.2 mld ECU ;
- 197 sztuk - myśliwce taktyczne, koszt programu około 4.8 mld ECU.

Dostawy samolotów powinny następować w miarę równomiernie w czasie z odpowiednim wyprzedzeniem dostaw urządzeń szkolno-treningowych i towarzyszących urządzeń naziemnych.

B. Zapotrzebowanie na samoloty szturmowe bliskiego i dalekiego zasięgu.

Ogólne zapotrzebowanie w skali 10 lat na samoloty szturmowe wynosi 110 sztuk. Przewidywane nakłady rządu 4 mld ECU. W ogólnej liczbie samolotów szturmowych powinno być:

- 50 sztuk samolotów szturmowych bliskiego zasięgu (samoloty pola walki); koszt programu około 1.5 mld ECU ;
- 60 sztuk samolotów szturmowych dalekiego zasięgu (interdictor), które bardziej tradycyjnie można również określić jako samoloty myśliwsko - bombowe dalekiego zasięgu, koszt programu około 2.5 mld ECU.

Samolot szturmowy bliskiego zasięgu powinien posiadać prędkość okołodźwiękową, dużą manewrowość i zestawy uzbrojenia do zwalczania broni pancерnej, wojsk naziemnych, a także celów powietrznych, głównie śmigłowców. Promień taktyczny samolotu szturmowego powinien w polskich warunkach usytuowania lotnisk wynosić 150-300 km. Możliwość lotu z odwzorowaniem rzeźby terenu oraz w szerokim zakresie wysokości w celu łatwego omijania stref zagrożenia od ognia naziemnej obrony przeciwlotniczej. Pożądany czas przebywania nad celem około 10 minut. Szczegółowe warunki działania lotnictwa szturmowego przedstawione są w literaturze [98]. Samoloty szturmowe bliskiego zasięgu powinny być projektowane i produkowane przez polski przemysł lotniczy. Punktem wyjścia powinien być konkurs adresowany do zespołów projektowych samolotów KOBRA i SKORPION. Wykonanie projektu i jego realizację należy powierzyć powołanemu w tym celu konsorcjum z udziałem dominującym kapitału przedsiębiorstw krajowego przemysłu lotniczego. Alternatywą do tego rozwiązania może być wspólne konsorcjum z większym udziałem kapitału zagranicznego, które podjęłoby się również realizacji samolotu szturmowego dalekiego zasięgu.

Jako wzorzec techniczny dla samolotów szturmowych dalekiego zasięgu można wskazać europejski samolot TORNADO IDS, realizowany przez konsorcjum Panavia z udziałem włoskiej firmy Alenia (15%), brytyjskiej - British Aerospace (42,5%) i niemieckiej DASA/ECD (42.5%).¹⁾ Jest to samolot zdolny do przenoszenia bomb i broni precyzyjnego rażenia na odległości operacyjne i strategiczne (rzędu 1000 km) o dużej odporności na działania obrony przeciwnika. Odporność ta może być uzyskana dzięki niewidocznej dla radaru sylwetce, zdolności lotu na bardzo małych wysokościach przy zachowaniu dokładnej nawigacji w każdych warunkach pogodowych w dzień i w nocy. W krajach średniej wielkości nie dysponujących strategicznymi bombowcami, samoloty szturmowe dalekiego zasięgu spełniają rolę bombowców a przenoszona przez nie broń precyzyjnego rażenia rekompensuje masę przenoszonych ładunków.

1) Patrz także rysunek 44.

C. Zapotrzebowanie na samoloty wczesnego ostrzegania, rozpoznania i walki elektronicznej.

Zapotrzebowania w tej klasie wyspecjalizowanych samolotów wynosi zgodnie z przeprowadzoną analizą 29 sztuk. Oczywiście niezależnie od tej liczby mogą być do-
raźnie wyposażane samoloty o innym przeznaczeniu w zasobniki z aparaturą optyczną
lub elektroniczną. Najważniejsza jest jednak, nawet w czasach pokojowych, ciągła da-
lekosiężna obserwacja przestrzeni powietrznej i wczesne ostrzeżenie. Obserwacja ta
powinna sięgać 200-300 km poza granice kraju aby uniknąć ewentualnego zaskoczenia
w naruszeniu granicy państwa. Kilka takich wyspecjalizowanych samolotów powinno
ciągle być w powietrzu i w razie potrzeby stanowić punkt dowodzenia dla sił powie-
trznych. Program zaopatrzenia wojsk w samoloty tej klasy wymaga nakładów rządu
1,25 mld ECU w skali 10 lat. Aby zapewnić to zaopatrzenie trzeba spróbować włączyć
się w program budowy europejskiego samolotu AEW-Europatrol oraz przeanalizować
możliwość zainstalowania odpowiednio skromniejszej aparatury na pokładzie samolotu
An-28. W sprawie anten i aparatury elektronicznej należałoby chyba nawiązać współ-
pracę ze szwedzką firmą Ericsson Radar Electronics.

Rozwiązaniem najkorzystniejszym dla Polski byłoby objęcie naszego kraju syste-
mem wczesnego ostrzegania i rozpoznania funkcjonującym w NATO (AVACS). Wó-
wczas musielibyśmy dostosować do odbioru informacji nasze naziemne punkty dowo-
dzenia sił powietrznych.

D. Zapotrzebowanie na samoloty transportowe i dyspozycyjne.

W tej klasie samolotów potrzeby dostaw w ciągu najbliższego dziesięciolecia wy-
noszą 139 sztuk, w następującym podziale:

- 63 samoloty transportowe - koszt programu około 1 mld ECU;
- 76 samolotów dyspozycyjnych, w tym kilka do podróży oficjalnych ważnych oso-
bistości (VIP-ów) - koszt programu 0.3 mld ECU.

Łączny koszt programu wynosi 1.3 mld ECU. W sprawie samolotu transportowego
wskazany byłoby włączenie się do europejskiego programu budowy samolotu FLA,

w którym zadeklarowało już udział 5 firm lotniczych z 4 państw Unii Europejskiej.¹⁾ Do lekkiego transportu należy przewidzieć również wykorzystanie samolotu An-28. Kilka samolotów reprezentacyjnych dla najwyższych władz państwa i ważnych delegacji zagranicznych trzeba kupić na zasadzie przetargu, być może będą to samoloty francuskie z serii FALCON na przykład FALCON 900B firmy Dassault Aviation. Jako samoloty dyspozycyjne mogą być ponadto używane krajowe An-28, M-20 Mewa lub inne.

E. Zapotrzebowanie na samoloty szkolne i szkolno - bojowe.²⁾

Do podstawowego i zaawansowanego szkolenia pilotów należy zamówić w najbliższych 10 latach 242 samoloty za kwotę około 1 mld ECU. W rozbiciu na grupy są to:

- 143 samoloty do szkolenia podstawowego i treningu w pilotażu za kwotę 162 mln ECU, mogą to być samoloty polskie typu ORLIK i ISKIERKA;
- 99 samolotów szkolno - bojowych do zaawansowanego szkolenia za kwotę 838 mln ECU, mogą to być kolejne wersje rozwojowe samolotu I-22 IRYDA.

F. Zapotrzebowanie na samoloty bezpilotowe.

Samoloty bezpilotowe potrzebne są w 2 różnych klasach do rozpoznania taktycznego dla wojsk lądowych i rozpoznania operacyjnego dla wojsk lotniczych, a równocześnie w tej samej klasie jako broń precyzyjnego rażenia o znaczeniu operacyjnym.

Dla celów rozpoznania taktycznego na głębokość około 100 km w głąb pozycji przeciwnika potrzebny jest lekki samolot bezpilotowy z napędem śmigłowym o prognozowanej masie startowej do 150 kg i ładunku użytkowym optyczno-elektronicznym rzędu 50 kg. Dobrymi wzorcami tego typu samolotów jest amerykański HIT i europejski BREVEL. Na opracowanie tych samolotów przygotowana jest oferta krajowa, bazująca na własnej konstrukcji płatowca i pokładowego systemu sterowania samolotu a także naziemnego stanowiska sterowania, oraz na zakupach pokładowej aparatury

1) Patrz rys.44.

2) Ilości samolotów podane w tym punkcie obliczono dla WSOSP i oddziałów lotnictwa bojowego, przy stanie limitu 460 samolotów (według CFE-1).

optycznej i radiowej. Proponowanym koordynatorem realizacji tego tematu jest Instytut Lotnictwa.¹⁾

Innym zupełnie typem samolotu bezpilotowego powinien być statek powietrzny rozpoznania operacyjnego o promieniu działania około 300 km lub w wersji bojowej jako pocisk precyzyjnego rażenia o zasięgu rzędu 600 - 1000 km. Uzasadnienie potrzeb tej ostatniej wersji można znaleźć w publikacjach jak i w wystąpieniach sejmowych związanych z omawianiem dokumentu "Podstawowe problemy obronności Polski". Samolot bezpilotowy dalekiego zasięgu powinien charakteryzować się wysoką poddźwiękową prędkością przelotową, udźwigniem ładunku użytkowego rzędu 1000 kg i precyzyjnym układem nawigacji. Napęd takiego samolotu może stanowić silnik turboodrzutowy.

Zapotrzebowanie na samoloty bezpilotowe szacowane jest przez ekspertów następująco:

- 50 mobilnych stacji sterowania z kompletem 4 samolotów bezpilotowych rozpoznania taktycznego i z zapasem drugiego kompletu samolotów, co razem stanowi 400 samolotów (koszt zakupu tego sprzętu szacuje się na około 400 mln ECU);
- 400 samolotów bezpilotowych o przeznaczeniu operacyjno - strategicznym (wartości rzędu 600 mln ECU). Nośnikami startowymi tego samolotu mogą być samoloty myśliwsko - bombowe starego typu, na przykład Su-20 i Su-22Mb.

G. Zapotrzebowanie na śmigłowce wojskowe.

Program zaopatrzenia Wojska Polskiego w śmigłowce wymaga nakładów w wysokości około 1.6 mld ECU. Szczegółowe zapotrzebowanie, oszacowane na podstawie ankiet i nieco skorygowane ze względu na ograniczenie wynikające z umów rozbrojeniowych, przedstawia się następująco:

- 130 śmigłowców bojowych (ograniczenie CFE-1), zwanych też szturmowymi lub uderzeniowymi o wartości około 575 mln ECU; wzorcami technicznymi tej kla-

1) Koncepcja i podział prac nad samolotem bezpilotowym do celów obserwacji terenu, została omówiona na seminarium w Dębie dnia 27 stycznia 1995 roku z udziałem przedstawicieli wojska oraz Instytutu Lotnictwa, PZL-Mielec i Politechniki Rzeszowskiej. Autor niniejszej pracy prezentował tam koncepcję płatowca, proponowaną przez Instytut Lotnictwa.

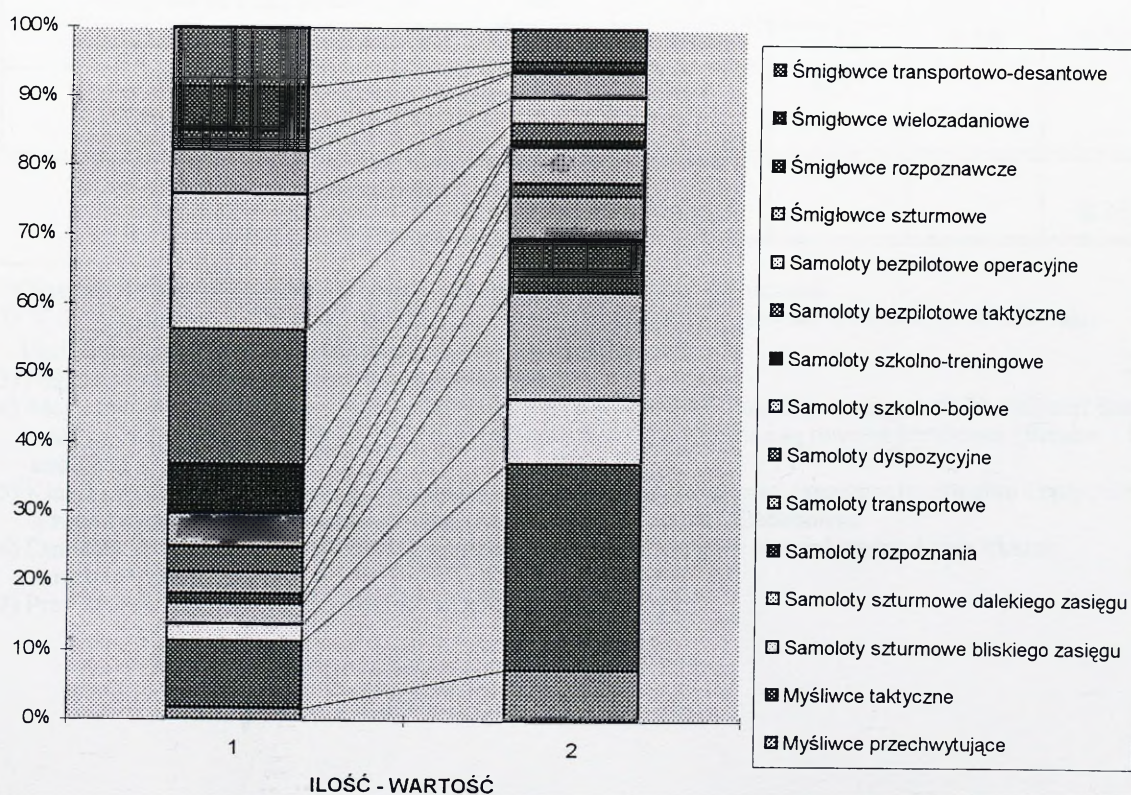
sy śmigłowców są APACHE, TIGER, COBRA, COMANCHE, południowo afrykański ROOIVALK; ze względów ekonomicznych realną nadzieję stanowi polski śmigłowiec szturmowy oparty na W3;

- 60 śmigłowców rozpoznawczych o wartości 55 mln ECU; wzorcami technicznymi mogą tutaj być śmigłowce BO-105M, OH-58D KIOWA i krajowy SW-4;
- 130 śmigłowców wielozadaniowych o wartości 214 mln ECU; (odpowiednim typem śmigłowca może być tutaj SW-3);
- 175 śmigłowców transportowo - desantowych (w tym około 60 dużych), o wartości 756 mln ECU; wzorcami technicznymi mogą tutaj być BLACK HAWK, SUPER PUMA, UH-1H, Wessex, CH-46D i CH-47 CHINOOK.

Sumaryczne przedstawienie liczby statków, kosztów ich pozyskania oraz ocenę oszczędności w stosunku do zakupów zagranicznych według cen Unii Europejskiej wszystkich wymienionych programów zawiera tabela 19. Robocze tabele i wykresy dotyczące poszczególnych programów zamieszczono w załączniku 3 do niniejszej pracy.

Poniżej przytoczono wykresy słupkowe ilustrujące ilościowe i wartościowe proporcje pomiędzy poszczególnymi programami.

Proporcje liczby i wartości poszczególnych rodzajów statków powietrznych w proponowanym programie dostaw



Ocena potrzeb ilościowych i wartościowych sprzętu latającego dostarczanego polskim siłom zbrojnym w skali 10 lat dla zapewnienia minimalnych wymagań partnerstwa z krajami Unii Europejskiej

Rodzaje statków latających	Liczba statków [szt.]	Koszt realizacji programu [mln ECU]	Średnia cena [mln ECU]		Średnia oszczędność [mln ECU]
			Polski przemysł	Unia Europejska	
Myśliwce przechwytyjące ¹⁾	35	1 200	34.29	42.71	295
Myśliwce taktyczne ²⁾	197	4 800	24.37	31.75	1 455
Samoloty szturmowe bliskiego zasięgu ³⁾	50	1 500	30.00	35.61	281
Samoloty szturmowe dalekiego zasięgu ⁴⁾	60	2 500	41.67	54.76	786
Samoloty rozpoznania ⁵⁾	29	1 250	43.10	57.57	420
Samoloty transportowe	63	1 000	15.87	21.60	361
Samoloty dyspozycyjne	76	300	3.95	4.23	21
Samoloty szkolno-bojowe ⁶⁾	99	838	8.47	12.39	389
Samoloty szkolno-treningowe	143	162	1.13	1.66	75
Samoloty bezpilotowe - taktyczne	400	400	1.00	3.00	800
Samoloty bezpilotowe operacyjne ⁷⁾	400	600	1.50	4.50	1 200
Śmigłowce szturmowe	130	575	4.42	4.59	2 272
Śmigłowce rozpoznawcze	60	55	0.92		
Śmigłowce wielozadaniowe	130	214	1.65		
Śmigłowce transportowo-desantowe	175	756	4.32		
RAZEM:		16 150			8 355

1) Nazywane również myśliwcami obrony powietrznej lub przewagi powietrznej.

2) W dotychczasowej terminologii określane w Polsce jako samoloty myśliwsko-bombowe, w terminologii Unii Europejskiej jako myśliwsko-szturmowe (Fighter / Attack).

3) Nazywane również ostatnio samolotami pola walki.

4) Mogą być również nazywane samolotami myśliwsko-bombowymi dalekiego zasięgu. W klasyfikacji stosowanej w krajach Unii Europejskiej do tego rodzaju samolotów wliczane są również bombowce (Bomber / Interdicator).

5) Klasyfikowane są tutaj samoloty rozpoznania i walki elektronicznej oraz rozpoznania termalno - optycznego a w tym samoloty patrolowania wybrzeża (AEW / Maritime patrol / Electronics).

6) Samoloty do zaawansowanego treningu pilotów wojskowych, mogące również spełniać rolę lekkich samolotów szturmowych.

7) Przy zasięgu rzędu 1000 km również o znaczeniu strategicznym.

3. ANALIZA MOŻLIWOŚCI I PROGRAM ZASPOKOJENIA

ZAPOTRZEBOWANIA NA SPRZĘT POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH.

Korzystając ze sprecyzowanych w poprzednim rozdziale zapotrzebowań na wojskowy sprzęt lotniczy, można obecnie przystąpić do oceny jaką część tych potrzeb może zaspokoić krajowy przemysł lotniczy i w jakim kierunku powinna pójść modernizacja tego przemysłu.

Polski przemysł lotniczy ma bogate tradycje sięgające drugiej i trzeciej dekady naszego wieku. W 1926r powołany został do życia pracujący do dzisiaj Instytut Lotnictwa, a w latach trzydziestych na południu Polski w Centralnym Okręgu Przemysłowym zbudowano duże państwowe zakłady silników lotniczych w Rzeszowie i samolotów w Mielcu. Na Okęciu w Warszawie działały Państwowe Zakłady Lotnicze, wstawione między innymi produkcją rewelacyjnego w swojej klasie samolotu bombowego PZL.37 Łoś.

Po II Wojnie Światowej potencjał produkcyjny polskiego przemysłu został znacznie rozbudowany. Jednak brak suwerenności kraju uniemożliwił stworzenie prawidłowej struktury tego przemysłu. Podporządkowanie interesom gospodarczym RWPG oraz interesom imperialnym Związku Radzieckiego ukierunkowało polski przemysł lotniczy na produkcję wielkoseryjną starszych typów konstrukcji silników, płatowców i śmigłowców według radzieckiej dokumentacji licencyjnej.

Na systematyczny rozwój polskiej myśli technicznej w warunkach państwa satelitarnego nie było zezwolenia i każda próba organizacji sprawnego biura konstrukcyjnego po pierwszych sukcesach kończyła się jego rozwiązaniem. Prototypy polskich śmigłowców, krótkie serie produkcyjne rakiet meteorologicznych [93], lekkich samolotów wielozadaniowych i rolniczych oraz jedyna dłuższa seria odrzutowych samolotów szkolnych typu "Iskra" udowadniają, że polscy inżynierowie i technicy nie tracili całkiem kontaktu z techniką światową, ale kontakt ten był bardzo utrudniony.

Upadek totalitarnego imperium radzieckiego z dnia na dzień zlikwidował ustabilizowany od lat podstawowy rynek zbytu na produkcję licencyjną śmigłowców Mi-2, samolotów An-2 i An-28, kilku typów silników lotniczych i elementów samolotów pasażerskich IŁ - 86 i IŁ - 96. Za ostatnią partię dostaw i za wyprodukowane już na eksport wyroby przemysł nie otrzymał rekompensaty i oprócz utraty rynków zbytu znalazł się w stanie ogromnego zadłużenia. Kryzys gospodarczy całego państwa odbił się dodatkowo zmniejszonymi zamówieniami na potrzeby własnego rynku i na potrzeby obronności kraju.

3.1. Warunki wytwarzania sprzętu przez krajowy przemysł lotniczy.

Podnoszenie się z kryzysu ułatwiają nieco, przebadane już prototypy śmigłowca "Sokół", śmigłowca SW-4, samolotu "Iryda", szybowca PW-5, liczne modyfikowane ciągle wersje "Orlika" oraz produkowane już seryjnie starsze typy samolotów i szybowców. Pewnym optymizmem napawa również posiadanie zaawansowanych konstrukcji silników lotniczych K-15, D-18 oraz szeregu silników tłokowych.

Projekty nowych samolotów i śmigłowców a szczególnie samolotu pola walki "Kobra" i "Skorpion" oraz samolotu bezpilotowego "Sowa", także świadczą o stopniowym wychodzeniu z zastoju.

Najnowsze dostępne autorom pracy dane statystyczne o polskim przemyśle lotniczym dotyczą niestety roku 1992, tym niemniej jest to stan, który pomimo dalszych redukcji zatrudnienia jest jeszcze możliwy do odtworzenia. Widoczny jest gwałtowny spadek zatrudnienia związany z kryzysem gospodarczym i brakiem realizacji jakiegokolwiek doktryny obronnej w zakresie wykorzystania krajowego przemysłu zbrojeniowego. Na rys.64. Przedstawiono strukturę zatrudnienia w polskim przemyśle lotniczym w 1992 roku.

Udział środków trwałych zaangażowanych w produkcji wojskowej oraz udział wartości tej produkcji i udział zatrudnienia pokazano na rys.65. Na rys.66. przedstawiono zestawienie produktywności uzyskiwanej w latach 1989 i 1992 w poszczególnych przedsiębiorstwach. Niestety produktywność naszych przedsiębiorstw w okresie kryzysu gospodarczego nie dorównuje nawet najsłabszym producentom światowym.

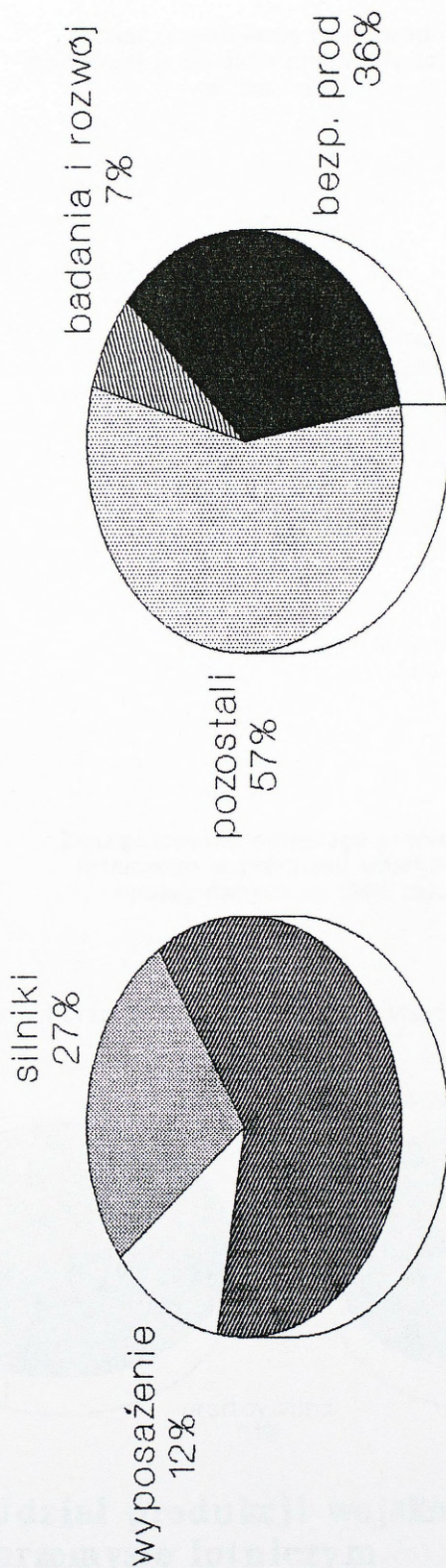
Kryzys przemysłu lotniczego w fazie startu do odzyskiwania pełnej suwerenności kraju, spowodowany spuścizną trudnej historii Polski jest równocześnie poważnym wyzwaniem do modernizacji tego przemysłu i nowych inwestycji. Można przyjąć za pewnik, że przemysł lotniczy w Polsce był, jest i będzie ! Wynika to zarówno z tradycji, sytuacji politycznej jak i gospodarczej kraju.

Posiadanie stosownych sił obrony przez Polskę jest jednym z warunków utrzymania pokoju w Europie Środkowo-Wschodniej. Brak takiej obrony mógłby prowokować do kolejnej wojny lokalnej. W interesie wszystkich oświeconych rządów państw Wspólnoty Europejskiej i uczestników sojuszu obronnego NATO w szczególności, leży stworzenie możliwości technicznych i organizacyjnych do szybkiej odbudowy potencjału obronnego Polski. Lotnictwo w potencjale obronnym wszystkich krajów odgrywa obecnie dominującą rolę i tak też jest w Polsce postrzegane.

Względy gospodarcze kraju i wysoki poziom bezrobocia zmuszają do zerwania z marazmem. Przemysł lotniczy może stanowić główną dźwignię wyjścia z kryzysu i rozruchu gospodarczego dużego regionu kraju, a głównie obszaru dawnego Centralnego Okręgu Przemysłowego. Są już gotowe narzędzia pracy, jest wykwalifikowana kadra i jest niecierpiące zwłoki zapotrzebowanie na pracochłonne wyroby przemysłu lotniczego.

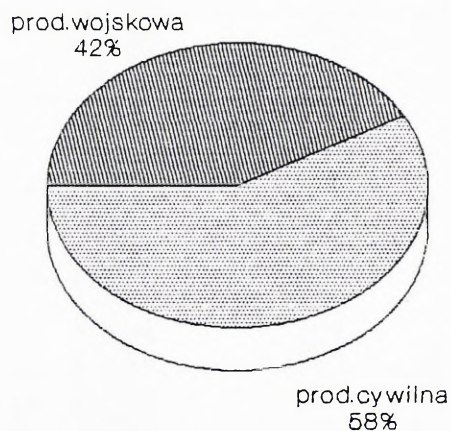
Obserwacja światowych proporcji rozwoju przemysłu lotniczego powinna wskazać pewne kierunki restrukturyzacji dla naszego przemysłu. W większości przypadków bezpośredniego porównania poszczególnych wskaźników rozwoju przemysłu światowego i Polski nie można dokonać ze względu na rozbieżność i ubogi zakres polskiej statystyki w porównaniu z dostępnymi obecnie publikacjami UE. Inna trudność polega na praktycznej nieprzeliczalności wartości finansowych wyrażonych w złotych, gdyż ciągła inflacja i dewaluacja waluty krajowej czyni nieporównywalnymi dane z różnych lat.

UWAGA: Zatrudnienie ogółem w głównych przedsiębiorstwach lotniczych w 1992r wynosiło 31.7 tysiąca osób.



Rys.64. Struktura zatrudnienia w polskim przemysle lotniczym w 1992 roku.

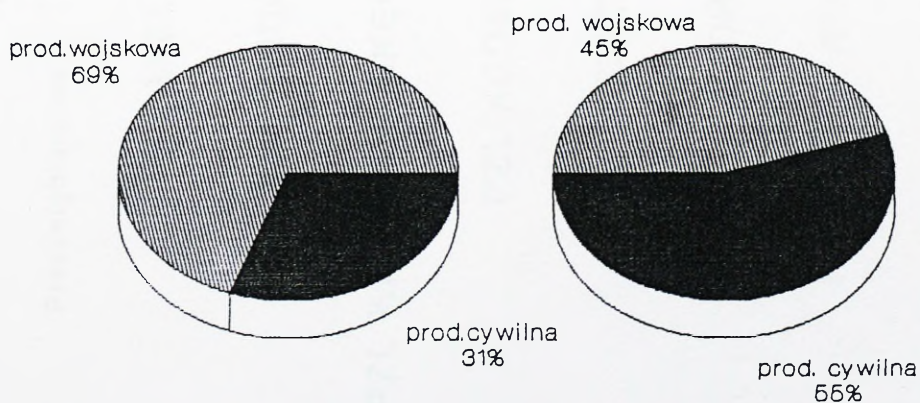
**Udział zatrudnienia przy produkcji
wojskowej w polskim przemyśle lotniczym
w 1992 roku.**



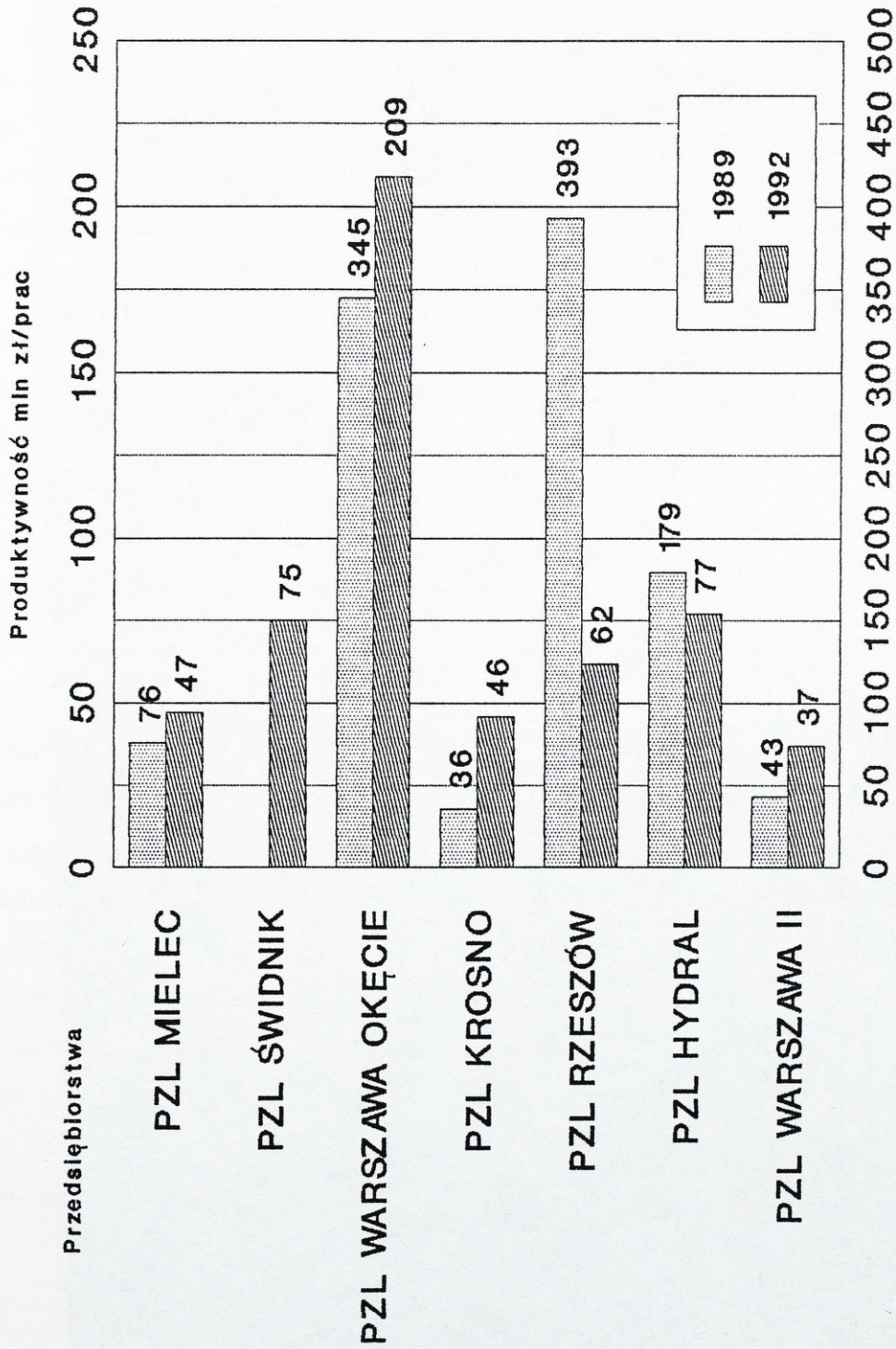
**Zaangażowanie polskiego przemysłu
lotniczego w produkcji wojskowej
według danych za 1992 rok.**

Maszyny i urządzenia

Wartość produkcji



**Rys.65. Udział produkcji wojskowej w polskim
przemysle lotniczym.**



Rys.66. Produktywność przedsiębiorstw
polskiego przemysłu lotniczego
w latach 1989 i 1992.

Jedną z teoretycznych możliwości zapewnienia dostaw sprzętu latającego są wyłącznie zakupy zagraniczne. Realizacja tego wariantu byłaby po prostu sprzeczna ze zdrowym rozsądkiem, gdyż towarzyszyłyby temu ogromne dodatkowe koszty gospodarcze i społeczne w postaci zrujnowania własnego przemysłu lotniczego i jeszcze większego bezrobocia. Orientacyjne oszacowanie pokazane w tabeli 19 wskazuje, że zakupy dokonane wyłącznie za granicą kosztowałyby budżet państwa, przy proponowanym ilościowym programie dostaw, o 8.3 mld ECU więcej niż to wynika z modelu przedsięwzięć proponowanego w niniejszej pracy.

Rozsądną alternatywą zaopatrzenia Wojska Polskiego w sprzęt latający pozostaje maksymalnie możliwa aktywizacja polskiego przemysłu lotniczego i po włączeniu go w kooperację międzynarodową podjęcie produkcji większości potrzebnych rodzajów statków latających. Należy się tylko zastanowić jaki jest potrzebny potencjał przemysłu lotniczego do realizacji postulowanych zamówień, jak ten potencjał ma się do obecnego stanu i wobec tego na co realnie można liczyć, uwzględniając oczywiście pewną konieczną modernizację struktury przemysłu.

Dramatyczna sytuacja polskiego lotnictwa wojskowego w połowie ostatniego dziesięciolecia XX wieku może być jeszcze bardziej uwypuklona przez wskazanie skutków braku sprzętu latającego na stan personelu latającego. Wyszkolenie pilota wojskowego wymaga około 4 lat kosztownej nauki w szkole lotniczej i pozwala aktywnie wykonywać ten zawód w wieku od 23 do 40 lat. W ostatnich 7 latach opuściło szeregi lotnictwa około 50% personelu latającego a w tym ponad 100 osob w wieku poniżej 40-go roku życia. W nadchodzących latach kończy resurs techniczny około 200 samolotów, głównie MiG-21, co oznacza dalsze drastyczne zmniejszenie naturalnego warsztatu pracy pilotów. Odbudowa kadry personelu latającego może być współmierna w kosztach do zakupów sprzętu latającego o ile nie zostaną zapewnione rytmiczne dostawy tego sprzętu.

3.2. Analiza możliwości technicznych wytwarzania samolotów i śmigłowców przez polski przemysł lotniczy.

Przyjmując średnie zapotrzebowanie na produkcję lotniczą dla potrzeb wojska na poziomie 1 615 mln ECU rocznie (patrz tabela 19) oraz zakładając niską w stosunku do średniej europejskiej produktywność w wysokości 100 tys. ECU (rzędu 300 tys. zł) na pracownika rocznie wynika, że dla wykonania zamawianej produkcji powinno pracować w Polsce 16 150 osób wyłącznie dla potrzeb wojska. Przyjmując, że produkcja wojskowa w zakładach lotniczych będzie stanowiła 50%, daje to pełny pożądany stan zatrudnienia w przemyśle lotniczym na poziomie 32 300 osób a więc rząd wielkości zbliżony do stanu zatrudnienia przy produkcji lotniczej w 1989 roku. (30 900 osób).

Branżowa struktura zatrudnienia zgodnie z proporcjami zachodnimi powinna przedstawiać się następująco:

- 15 100 - osób produkcja płatowców;
- 5 400 osób - produkcja silników lotniczych;
- 11 800 osob - produkcja wyposażenia lotniczego.

Odpowiednie przeniesienie tych proporcji do produkcji wojskowej pokazano w tabeli 20. W nawiasach podano stan zatrudnienia w poszczególnych branżach przy produkcji lotniczej przed załamaniem działalności produkcyjnej polskiego przemysłu lotniczego w roku 1989.

Porównując pożądane i realizowane w ubiegłych latach stany zatrudnienia w poszczególnych branżach przemysłu lotniczego, widać że zbyt słabo była i jest rozwinięta w Polsce branża wyposażenia. W pozostałych branżach stan kadr ogółem jest odpowiedni do potrzeb. Może być jedynie nieodpowiednia struktura kwalifikacyjna. Według kwalifikacji pożądana jest, według wzorców zachodnich, struktura kwalifikacyjna i zawodowa kadry pracowników przemysłu lotniczego taka jak to przedstawiono w tabeli 21.

Tabela 20.

**Pożądana struktura zatrudnienia w poszczególnych branżach
polskiego przemysłu lotniczego.**

Branża	Udział zatrudnienia w branży %	Zatrudnienie ogółem pożądanie (było w 1989r)	Zatrudnienie niezbędne do produkcji wojskowej	Główne przedsiębiorstwa danej branży (Zatrudnienie w 1993r)¹⁾
Płatowce	46.3	14 960 (16 076)	7 480	PZL-Mielec (4 300) PZL-Świdnik (5 000) PZL-Warszawa Okęcie (1 800)
Silniki	18.0	5 810 (11 255)	2 905	PZL-Rzeszów (5 800) PZL-Kalisz (1 850)
Wyposażenie	30.3	9 790 (3 641)	4 895	PZL-Hydral (2 150) PZL-W-Wa II PZL-Kraków
Technika satelitarna	5.4	1 740 (20)	870	I.Lotnictwa, PAN
RAZEM	100%	32 300 (30 992)	16 150	

Możliwości skompletowania stanu zatrudnienia niezbędnego do podjęcia realizacji programu produkcji wojskowego sprzętu latającego nadal istnieją, niedobór oczywiście będzie odczuwany w branży wyposażenia i tutaj niezbędna będzie najszersza kooperacja zagraniczna. Pod względem kwalifikacji należy się spodziewać pewnego niedoboru kadry inżyniersko - technicznej przygotowanej do pracy w biurach konstrukcyjnych i ośrodkach badawczo-rozwojowych. Brak jest również wykwalifikowanej kadry do działań marketingowych. Występujące braki kadrowe są jednak do nadrobienia w cią-

1) Podstawowe informacje o przedsiębiorstwach polskiego przemysłu lotniczego. Skrzydłata Polska Nr 1, sierpień 1993r.

gu kilku lat, po zmianie polityki płacowej (wielu fachowców powróci do przemysłu lotniczego) oraz po zmianach w specjalizacji kształcenia absolwentów wyższych uczelni technicznych.

Oprócz kadry wykonawców potencjał produkcyjny zakładów lotniczych również jest wystarczający do podjęcia programu produkcji wojskowej, co najwyżej uzupełnienia wymagają pojedyncze procesy technologiczne i stanowiska badawcze.

Ostatecznie można stwierdzić, że polski przemysł lotniczy pomimo głębokiej zapaści obserwowanej w kilku ostatnich latach, po uzyskaniu zamówień jest w stanie podjąć szeroki wachlarz zadań produkcyjnych, wdrożeniowych i naukowo - badawczych.

Tabela 21

**Pożądany podział stanu zatrudnienia w poszczególnych branżach
przemysłu lotniczego według kwalifikacji i rodzaju pracy**

Branża	Zatrudnienie ogółem	Kwalifikacje				Rodzaj pracy		
		Inżynierowie i kierownicy	Technicy	Robotnicy	Administracja	Badania i rozwój	Marketing	Produkcja
Platowce	14 960	2 690	4 190	5 690	2 390	2 990	2 840	9 130
Silniki	5 810	760	1 680	2 670	700	1 220	1 160	3 430
Wyposażenie	9 790	1 860	2 350	4 010	1 570	2 150	2 060	5 580
Technika satelitarna	1 740	630	570	330	210	850	280	610
RAZEM	32 300	5 940	8 790	12 700	4 870	7 210	6 340	18 750
	100%	18.4%	27.2%	39.3%	15.1%	22.3%	19.6%	58.1%

3.3. Możliwe dziedziny kooperacji polskiego przemysłu lotniczego z koncernami zagranicznymi.

Ograniczony dotychczas poziom kooperacji polskiego przemysłu lotniczego wynika z radykalnego zerwania kooperacji z przemysłem lotniczym krajów WNP oraz pewną recesją w przemyśle lotniczym krajów zachodnich, spowodowaną zmniejszeniem wydatków na zbrojenia. Odtworzenie kooperacji jest możliwe na bazie wieloletniego krajowego programu zamówień na sprzęt latający. Głównym składnikiem tych zamówień powinny być zamówienia wynikające z potrzeb obronnych kraju.

Głównym nurtem kooperacji międzynarodowej w przemyśle lotniczym powinna być organizacja konsorcjów powoływanych do realizacji poszczególnych rodzajów statków latających z udziałem zagranicznych firm lotniczych, które dysponują zbliżonymi do naszych potrzeb wdrożonymi do produkcji konstrukcjami lotniczymi lub niezbędnymi do projektowanych u nas statków wyposażeniem albo silnikami.

Korzyści uczestniczących w konsorcjum firm wynikają głównie z przyjętego podziału pracy, wydłużenia serii produkowanych wyrobów a więc i obniżenia kosztów jednostkowych produkcji. Wyrób finalny będący głównym przedmiotem pracy konsorcjum może więc być ekonomicznie konkurencyjny w stosunku do wyrobów pojedynczego finalisty. Aby omawiane zalety wykorzystać na rzecz polskiego przemysłu lotniczego, w kontraktach z udziałowcami zagranicznymi powinien być zagwarantowany odpowiednio znaczący wartościowo asortyment elementów, który strona polska będzie wykonywała w dużych seriach również na użytek odbiorców zagranicznych. Nie powinny to jednak być wyroby najprostsze i wymagające "brudnych" technologii zaturwających środowisko, gdyż tego typu oferty serwowane są w pierwszej kolejności.

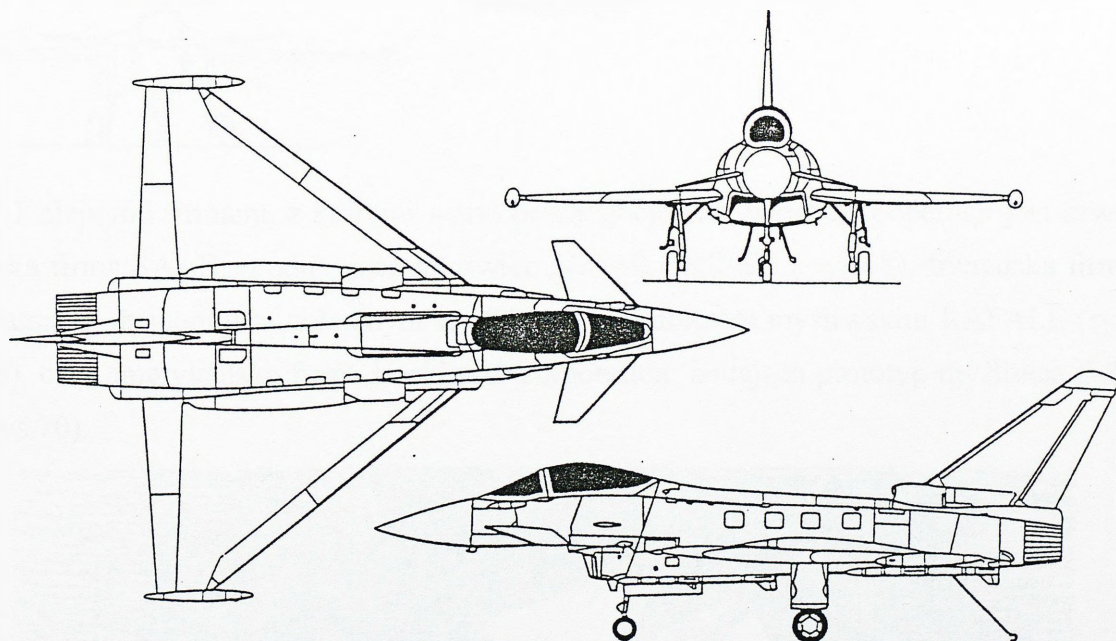
Myślą przewodnią wyboru kontrahentów zagranicznych produkujących zbliżone typy statków latających jest to, aby możliwa okazała się unifikacja możliwie dużej liczby podzespołów i to co z podziału pracy przypadnie do produkcji stronie polskiej mogło być zastosowane w konstrukcjach zagranicznych. Technologia i warunki odbioru tego typu podzespołów będą stymulować wzrost jakości i dyscypliny technologicznej.

Poszukiwanie potencjalnych kooperantów należy rozpocząć od firm zaangażowanych w finalną produkcję nowej generacji statków latających tej klasy, które są potrzebne polskim siłom zbrojnym. Zapotrzebowanie na silniki i wyposażenie jest sprawą

pochodną wyboru płatowca i często korzystnie już zdeterminowaną przez jego producentów.

Oferta na współpracę przy adaptacji konstrukcji i produkcji samolotów myśliwskich powinna wykazywać docelowe zapotrzebowanie Polski na tego typu samoloty rzędu 230 sztuk różnych wersji tego samego typu płatowca. Wzorcem dla polskiej wersji myśliwca powinien być już oblatany prototyp nowej generacji o wysokiej manewrowości, małym echu radarowym i niskim sygnale cieplnym.

Firmą, z którą warto rozważyć współpracę w pierwszej kolejności może być europejskie konsorcjum Eurofighter i uczestniczące w nim przedsiębiorstwa niemieckie, brytyjskie, włoskie i hiszpańskie; uruchamiające właśnie produkcję myśliwca EUROFIGHTER 2000¹⁾. Prototyp tego myśliwca oblatany został w końcu 1994 roku. Sylwetka tego samolotu (charakterystyczna dla nowej generacji myśliwców) i jego podstawowe dane pokazane zostały na rys.67²⁾.

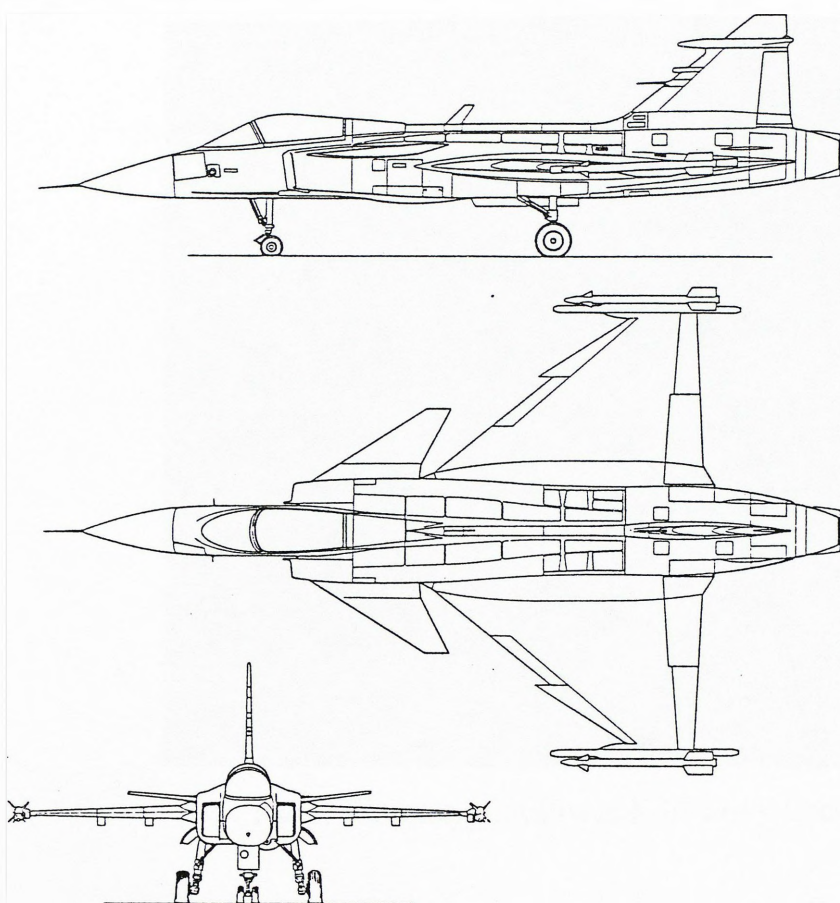


Masa własna	9 750 kg	Maksymalna prędkość lotu	2 Ma
Maksymalna masa startowa	21 000 kg	Rozbieg i dobieg z obciążeniem	500 m
Masa podwieszanego uzbrojenia	4 500 kg	Promień działania	około 500 km
Masa paliwa w zbiornikach wewnętrznych	4 000 kg	Rozpiętość i długość	10.5 m, 14.5 m

Rys. 67. Wielozadaniowy samolot myśliwski EUROFIGHTER 2000.

1) Patrz również rysunek 44, gdzie podano udziały uczestników konsorcjum "Eurofighter".

2) Sylwetka według rysunku publikowanego w Skrzydlatej Polsce, dane publikowane w Lotnictwie 1-15 sierpnia 1993r.



Rys.68. Szwedzki myśliwiec wielozadaniowy JAS 39 GRIPEN.

Rozpiętość 8.4 m

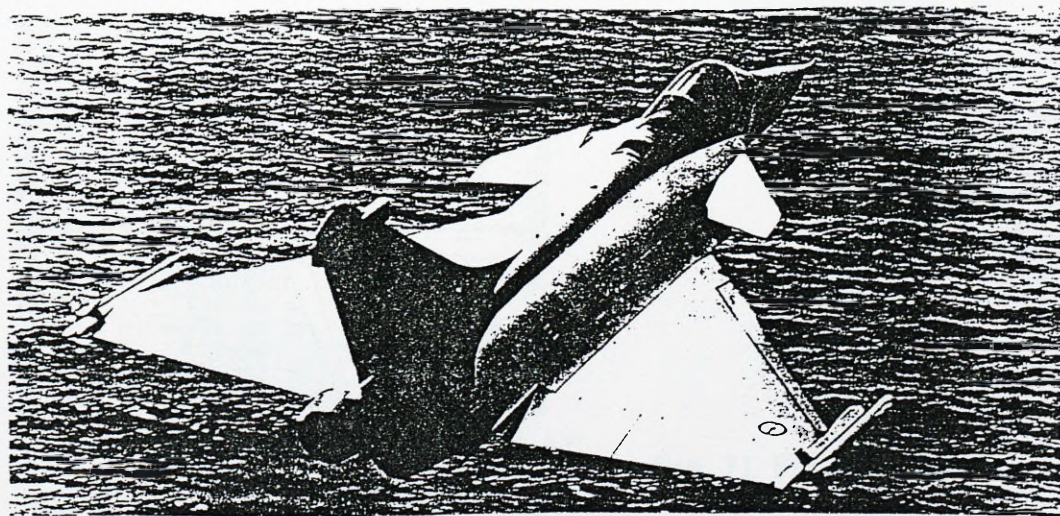
Długość 14.1 m

Masa 8 000 kg

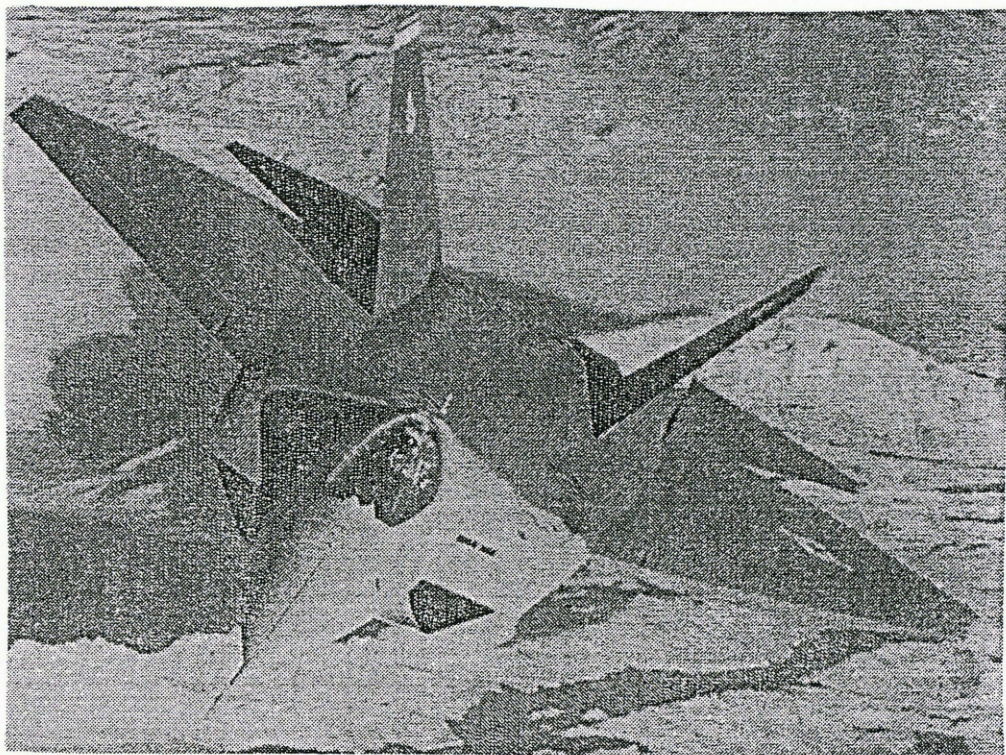
Ciąg silnika 80 kN

Radar Ericsson PS-05/A

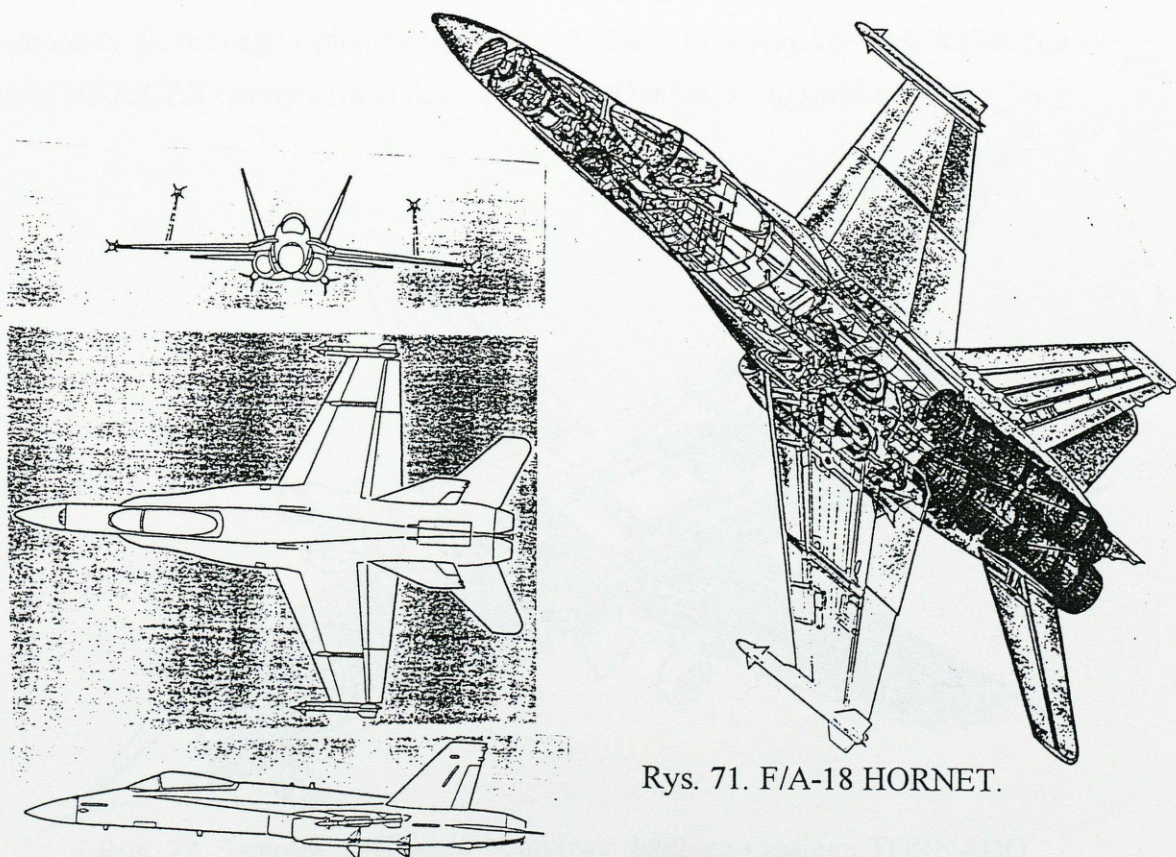
Kolejnymi firmami, z którymi warto przenegocjować warunki kooperacji jest szwedzka firma SAAB, produkująca myśliwiec JAS 39 GRIPEN (rys.68), francuska firma Dassault, dysponująca oblatanym w 1991 roku samolotem myśliwskim RAFALE (rys. 69), oraz amerykańska firma Lockheed Corporation, badająca prototyp myśliwca F-22 (rys.70).



Rys.69. Morska wersja francuskiego samolotu RAFALE M01.



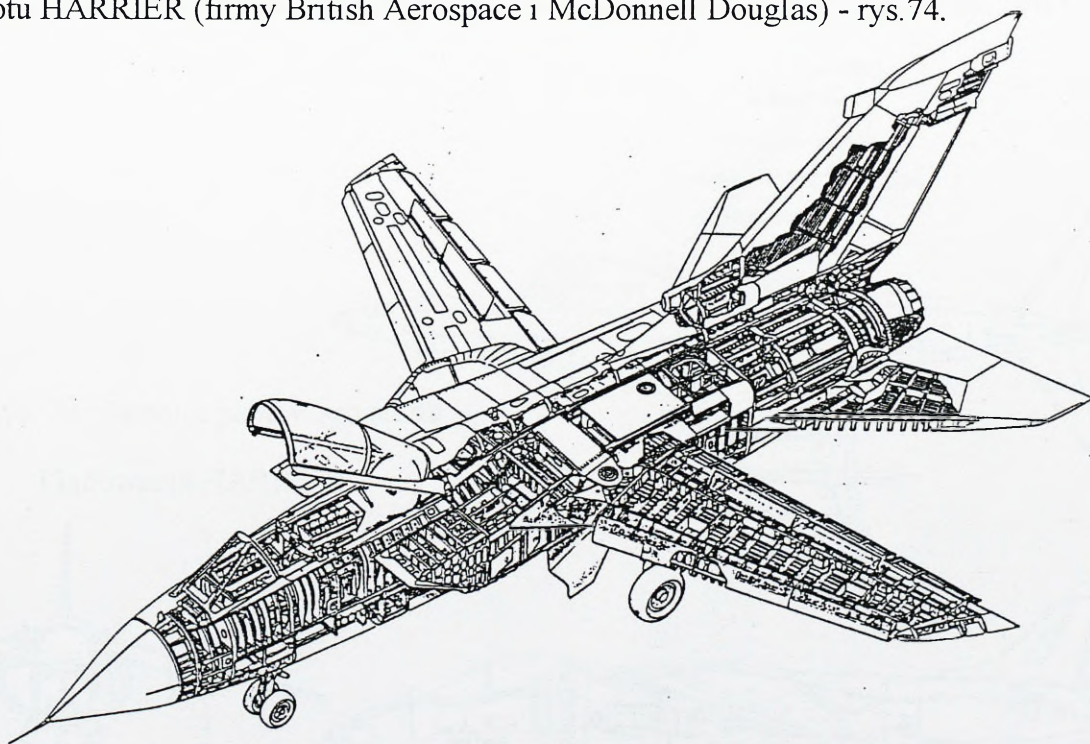
Rys. 70. Prototyp myśliwca F-22 firmy Lockheed Corporation.



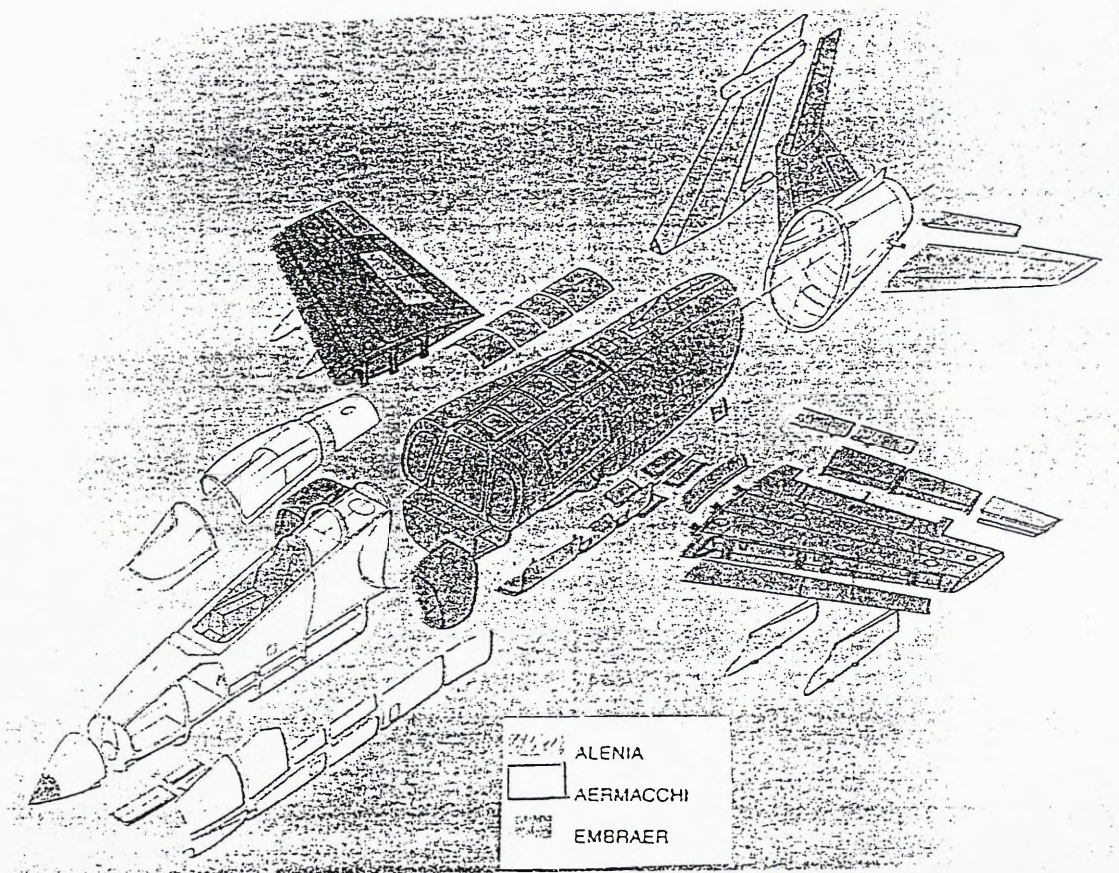
Rys. 71. F/A-18 HORNET.

Jeszcze szerszy front kooperacji międzynarodowej można brać pod uwagę przy założeniu unifikacji płatowca samolotów myśliwskich i samolotów szturmowych dalekiego zasięgu (myśliwsko-bombowych), które powiększają zapotrzebowanie o dalsze 60 sztuk samolotów do ogólnej liczby 192 i zwiększają wartość programu o 2.5 mld ECU do łącznej wartości 8.5 mld ECU. Odpowiednio wzrosłaby również wartość kooperacji zagranicznej w sferze produkcji naddźwiękowych samolotów wojskowych. Przy tej koncepcji wspólnego płatowca dla wszystkich szybkich samolotów można również rozszerzyć grono potencjalnych kontrahentów zagranicznych o takie firmy jak amerykańska McDonnell Douglas, oferująca odnowioną wersję F/A-18 HORNET (rys.76) lub europejskie konsorcjum Panavia produkujące zasłużone samoloty TORNADO (rys.72).

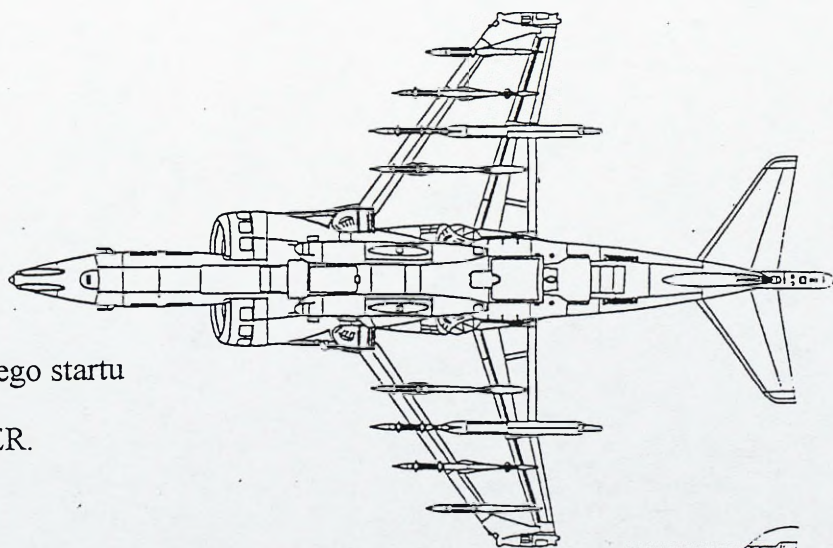
W zakresie samolotów pola walki (szturmowych) ograniczona współpraca międzynarodowa mogłaby być korzystna z włosko - brazylijskim konsorcjum produkującym samolot AMX (firmy: Alenia, Aermacchi, Embraer). Na rys.73 pokazano podział konstrukcji samolotu AMX pomiędzy poszczególnych wykonawców. Przy innej koncepcji obronnej, niewrażliwej na niszczenie pasów startowych można również brać pod uwagę samoloty skróconego i pionowego startu zbliżone do brytyjsko-amerykańskiego samolotu HARRIER (firmy British Aerospace i McDonnell Douglas) - rys.74.



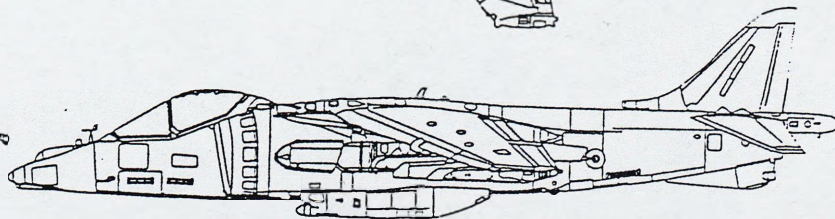
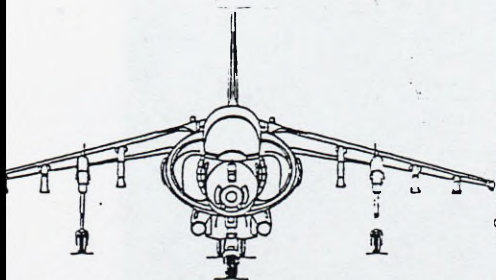
Rys. 72. Samolot myśliwsko-bombowy dalekiego zasięgu TORNADO



Rys. 73. Udział poszczególnych firm w konstrukcji samolotu szturmowego AMX.



Rys. 74. Samolot pionowego startu
i lądowania HARRIER.



W zakresie samolotów wczesnego ostrzegania należałoby podjąć negocjacje z europejskim konsorcjum Europatrol a w sprawie samolotu transportowego z konsorcjum Euroflag (patrz rys.44). W pozostałych rodzajach samolotów i śmigłowców wystarczy podtrzymywać dotychczasowe kontakty kooperative.

Z firm sprawdzonych w zakresie efektywności kooperacji w dziedzinie wyposażenia lotniczego można wymienić francuską firmę Sagem, a w zakresie silników lotniczych kanadyjski oddział firmy Pratt & Whitney.

3.4. Racjonalny program wykonywania sprzętu dla lotnictwa wojskowego przez krajowy przemysł lotniczy.

Przeprowadzona w poprzednich rozdziałach analiza potrzeb i uwarunkowań w zakresie sprzętu lotniczego dla polskich sił zbrojnych pozwoliła na określenie rozsądnych granic, w ramach których powinno być skierowane zamówienie na wojskowy sprzęt latający do polskiego przemysłu lotniczego z równoczesnym zastrzeżeniem skrupulatnej kontroli zarówno jakości sprzętu jak i ładu organizacyjnego, gwarantującego kompetentne zarządzanie procesem projektowania i produkcji sprzętu wojskowego.

W celu efektywnego przejścia od stanu obecnego do poziomu odpowiadającego standardom europejskim bez straty dotychczasowego stanu posiadania potencjału przemysłowego proponuje się realizację procesu konwersji przemysłu lotniczego wzdłuż optymalnej ścieżki rozwoju, gwarantującej najszybsze tempo realizacji założonego programu wyposażenia sił zbrojnych w niezbędny do obrony kraju sprzęt latający.

Ubocznym pozytywnym skutkiem podjętego programu restrukturyzacji powinien być szybki rozwój cywilnej produkcji lotniczej oraz wzrost uczestnictwa Polski w wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej.

Zadanie zbudowania w Polsce współmiernego do krajów Unii Europejskiej potencjału lotnictwa wojskowego można ująć w postaci harmonogramu o nieprzekraczalnych terminach realizacji poszczególnych etapów jeżeli cała operacja ma się zakończyć sukcesem. Poniżej przedstawiono jedną z możliwych, autorską wersję takiego harmonogramu.

Etap 1. Przygotowanie podstaw prawnych i organizacyjnych realizacji programu.

Czas potrzebny na realizację 6 miesięcy na przykład od 1.07 1995 do 31.12.1995.

Ramowy zakres prac 1-go etapu:

- Powołanie kilkusobowej grupy ekspertów do przygotowania projektu uchwały Sejmu RP na temat uruchomienia programu strategicznego "Wojskowy sprzęt latający", uzgodnienie tego projektu z Sejmową Komisją Obrony Narodowej i opracowanie dokumentacji wyjaśniającej założenia programu oraz warunki jego realizacji¹⁾.
- Podjęcie uchwały sejmowej na temat realizacji programu strategicznego "Wojskowy sprzęt latający".
- Organizacja banku danych specjalistów lotniczych i menadżerów zdolnych do niekonwencjonalnej, wydajnej pracy w zakresie projektowania sprzętu latającego i organizacji konsorcjów z udziałem światowych firm lotniczych²⁾.
- Przygotowanie dokumentów prawnych do powołania konsorcjów wraz z propozycjami obsady kadrowej ich kierownictwa.
- Organizacja wyspecjalizowanych konsorcjów do produkcji poszczególnych rodzajów sprzętu latającego oraz sprecyzowanie zamówień kierowanych bezpośrednio do przedsiębiorstw lotniczych. Powoływane konsorcja to:
 - konsorcjum produkcji i zakupów samolotów myśliwskich i szturmowych dalekiego zasięgu;
 - konsorcjum projektowania i produkcji samolotu pola walki;
 - konsorcjum projektowania i wytwarzania samolotów bezpilotowych;
 - konsorcjum projektowania, produkcji i zakupów samolotów ciężkich;
 - konsorcjum projektowania i produkcji samolotów szkolnych, szkolno - bojowych i symulatorów lotu;
 - konsorcjum projektowania i produkcji śmigłowców szturmowych;

1) Jednym ze źródeł określających treść tego dokumentu może być niniejsza praca.

2) W poszukiwaniu menadżerów predysponowanych w do udziału w zarządach konsorcjów należy uwzględnić absolwentów kursów menadżerskich prowadzonych w ostatnich latach dla pracowników przemysłu lotniczego.

- konsorcjum projektowania i wytwarzania śmigłowców lekkich i wielozadaniowych.

- Negocjacje warunków i rozszerzenie składu konsorcjów o wytypowane światowe firmy lotnicze.

W skład konsorcjów ze strony polskiej powinny wchodzić przedsiębiorstwa płatowcowe, silnikowe i osprzętowe, gdyż w przeciwnym przypadku zbyt silne tendencje odśrodkowe spowodowałyby degradację przemysłu silnikowego i osprzętowego, które nie są jeszcze na tyle silne aby tworzyć samodzielne konsorcja bez gwarancji krajowego zakupu ich wyrobów..

Etap 2. Realizacja projektów, produkcja, zakupy i badania odbiorcze sprzętu lotniczego zgodnie z programem dostaw. Zaopatrywanie sił zbrojnych w sprzęt sukcesywnie przez 10 lat zaczynając od roku 1996.

Etap 3. Nadzorowana eksploatacja dostarczanego sprzętu latającego i wdrożenie systemu wyznaczania terminów użytkowania sprzętu według oceny rzeczywistego stanu zużycia konstrukcji.

Wybór racjonalnej ścieżki rozwojowej polskiego przemysłu lotniczego wymaga optymalizacji kadrowej, technicznej i ekonomicznej każdego przedsięwzięcia.

W umiejętności wytwarzania sprzętu lotniczego najważniejsze są kwalifikacje i doświadczenie kadry inżyniersko - technicznej, które zdobywa się wieloletnim wysiłkiem i ten najcenniejszy kapitał powinien być chroniony i optymalnie wykorzystywany. W Polsce z racji braku suwerenności przez długie lata zniszczona została tradycja szacunku do ludzi reprezentujących rzetelną wiedzę i doświadczenia zawodowe a rozpowszechniła się tradycja selekcji negatywnej kadr kierowniczych, tytułomania i zachowawcze układy personalne, utrwalające wpływy wąskich grup interesu. Powodzenie realizacji programu dostaw niezbędnego siłom zbrojnym sprzętu latającego wymaga stworzenia systemu preferencji rzetelnej wiedzy zawodowej i eliminacji wpływu czynników zachowawczych. Nowotworzone konsorcja powinny bazować na rzetelnie wyszukanych i zaproszonych do pracy najlepszych w Polsce fachowcach z danej dziedziny z uwzględnieniem kwalifikacji moralnych i umiejętności współpracy z ludźmi.

W zakresie optymalizacji kadrowej do głównych przedsięwzięć postuluje się włączyć:

- opracowanie banku danych specjalistów lotniczych, którzy mają zweryfikowane umiejętności rozwiązywania określonych problemów z zakresu teorii, projektowania, badań, eksploatacji lub technologii wykonania konstrukcji lotniczych;
- opracowanie systemu szkolenia i szybkiego przekazywania doświadczeń zwozowych wąskich grup i pojedynczych specjalistów młodej kadrze pracowników;
- opracowanie i wdrożenie systemu awansów i wynagrodzeń preferujących rzetelne kwalifikacje i efektywność pracy zawodowej.

Optymalizacja techniczna służy wyszukiwaniu najprostszych i najefektywniejszych metod uzyskiwania wymaganych funkcji użytkowych konstrukcji lotniczej przy uwzględnieniu prostoty obsługi technicznej i niezawodności działania we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania. Uzyskanie przez dany zespół pracowników dobrych efektów technicznych wymaga stopniowania trudności stawianych przed zespołem zadań. Wysoką jakość techniczną podzespołów lotniczych uzyskuje się przez konkursowy wybór wyspecjalizowanych kooperantów mających często status małych prywatnych firm.

Optymalizacja ekonomiczna powinna obejmować pełny cykl życia danej konstrukcji lotniczej od projektu przez wykonanie i koszty eksploatacji. Powszechnie stosowaną metodą obniżania kosztów jest unifikacja możliwie dużej liczby elementów konstrukcji i wyposażenia co pozwala na zwiększenie liczebności wyrobów w serii i wyższy poziom automatyzacji produkcji. Jednym z istotnych elementów minimalizacji kosztów jest maksymalne wykorzystanie doświadczeń i kwalifikacji zespołów, które podobny rodzaj działalności już wykonywały.

Przykładem wyboru optymalnej ścieżki rozwojowej dla konstrukcji i produkcji silników lotniczych byłaby dalsza modernizacja silnika K-15, rozwój konstrukcji silnika dwuprzepływowego w oparciu o doświadczenia prototypu D-18 oraz kontynuacja pracy w zakresie sterowania wektorem ciągu.

Przy budowie płatowców racjonalną ścieżką rozwojową powinno być prowadzenie badań nowoczesnych konfiguracji aerodynamicznych i własności sterowania w zasto-

sowaniu do tanich samolotów bezpilotowych a następnie wykorzystanie tych doświadczeń przy projektowaniu kosztownych samolotów załogowych. Projektowanie "dyskretnej" dla radaru sylwetki samolotu i stosowanie nowych rodzajów tworzyw syntetycznych oraz pokryć pochłaniających fale radarowe również może być stosunkowo tanio badane na samolotach bezpilotowych.

Podobnie, najtrudniejszymi do wykonania elementami wyposażenia współczesnych samolotów są automatyczne piloty i dokładne systemy nawigacji. Te wszystkie urządzenia można właśnie przebadać na małych i względnie tanich samolotach bezpilotowych. Umiejętność wykorzystania pośrednich efektów ekonomicznych nie była dotychczas mocną stroną polskiego przemysłu lotniczego.

Lotnictwo jest tą gałęzią przemysłu, której rozwój może być wykorzystany przez rząd do szybkiego przełamania kryzysu gospodarczego kraju i rozładowania bezrobocia. Wymaga to systemowego podejścia do skojarzenia doktryny obronnej i gospodarczej kraju. Postulaty w tym względzie można uszeregować według podanych niżej punktów.

- 1/ Polski przemysł lotniczy w obecnym stanie organizacji nie jest przystosowany do uzyskania światowego poziomu wydajności i jakości pracy, jednak niski koszt robocizny pozwala startować do restrukturyzacji nie tracąc walorów konkurencyjności;
- 2/ Restrukturyzacja przemysłu lotniczego powinna się rozpocząć od intensywnego szkolenia młodych kadr kierowniczych w zakresie umiejętności organizacji pracy i ekonomicznej analizy jej efektów, szkolenia kadr technicznych w zakresie nowoczesnych metod projektowania sprzętu latającego oraz szkolenia specjalistów marketingu, którzy umieliby wyartykułować autentyczne potrzeby rynku w sensie ekonomiki eksploatacji i jakości produkowanego sprzętu.
- 3/ Oprócz podnoszenia kwalifikacji zawodowych powinna stopniowo ulegać modyfikacji struktura zatrudnienia w kierunku zwiększania potencjału personelu technicznego biur projektowych i zespołów badawczych oraz personelu komórek marketingowych.
- 4/ Dziedziny najbardziej zaniedbane technicznie, takie jak awionika, wyposażenie samolotu i wybrane procesy technologiczne powinny być przedmiotem umów kooperacyjnych z przodującymi technicznie firmami światowymi.

- 5/ Wszelkie duże zamówienia państwowe na sprzęt latający i silniki lotnicze muszą mieć charakter obiektywnego konkursu i ciągłej kontroli prawdopodobieństwa sukcesu końcowego przedsięwzięcia.
- 6/ Wysoką jakość podzespołów i detali powinno się uzyskiwać wykorzystując konkurencję pomiędzy wysokospecjalizowanymi kooperantami,
- 7/ Wszelkie większe zakupy zagraniczne w zakresie sprzętu latającego powinny być powiązane z częściową zapłatą produktami naszego przemysłu lotniczego.
- 8/ Zamówienia państwowe na sprzęt obronny powinny wynikać z gruntownej analizy kosztów uzyskania pożądanego efektu obronnego przy maksymalnym możliwym wykorzystaniu pracy wykonanej w kraju.

Ostatnia uwaga wynikająca bezpośrednio z niniejszego opracowania dotyczy pilnej konieczności wprowadzenia systemu zbierania informacji o polskim przemyśle lotniczym w układzie zbliżonym do statystyk praktykowanych w krajach Unii Europejskiej, tak aby można było bardziej jednoznacznie określić nasze miejsce w Europie i śledzić postęp zachodzących zmian gospodarczych.

Za najpilniejsze posunięcia restrukturyzacyjne w polskim przemyśle lotniczym, wynikające z potrzeb obronności kraju w świetle wykonanej pracy można uznać:

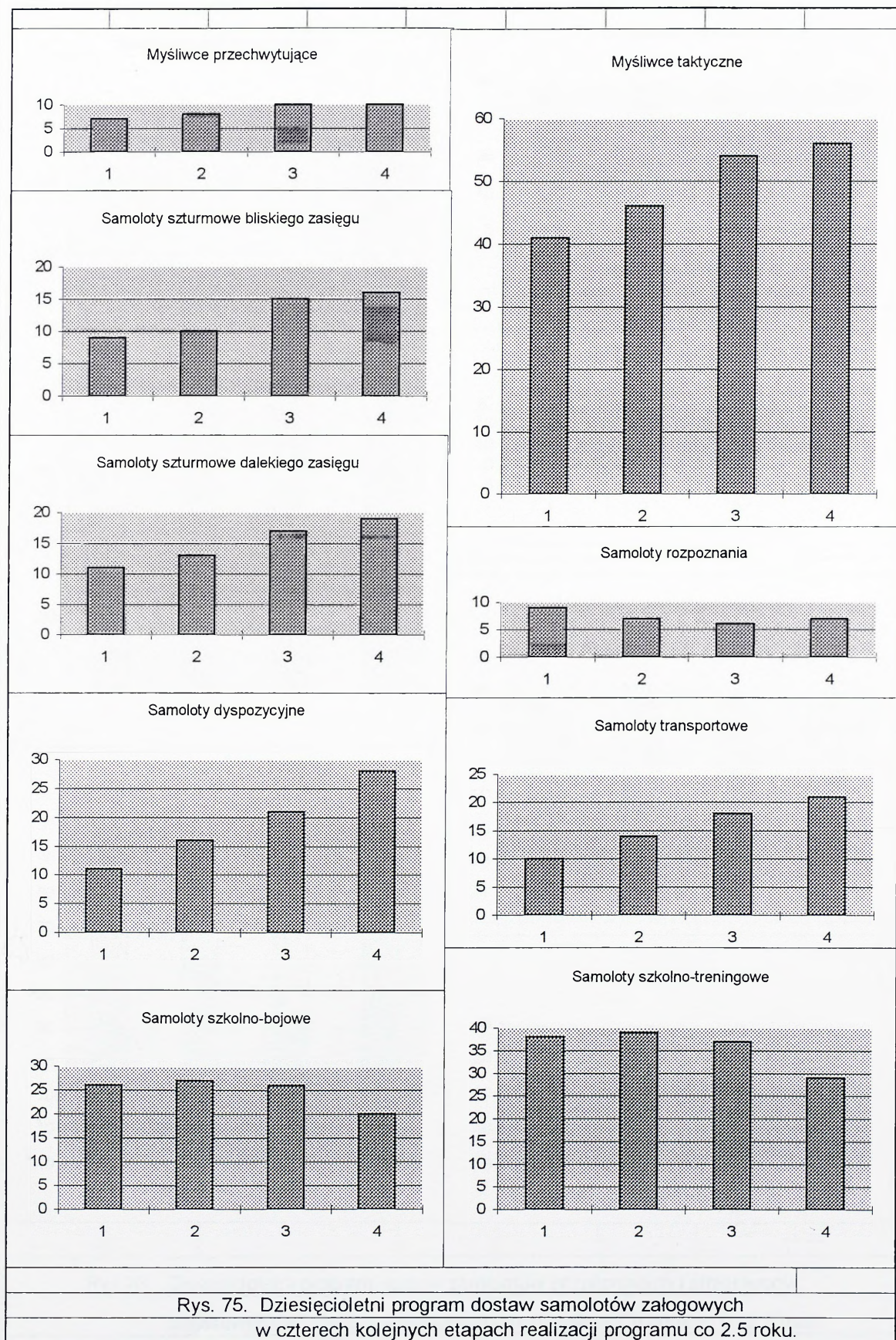
- 1/ przygotowanie zamówień na pełny asortyment statków latających, niezbędnych dla potrzeb obronności kraju, w perspektywie co najmniej 10 lat, uchwalenie przez Sejm RP odpowiedniego programu strategicznego i zorganizowanie wyspecjalizowanych konsorcjów do produkcji lub zakupów poszczególnych rodzajów statków;
- 2/ stworzenie sprzyjających warunków do samorządnej organizacji zespołów projektowych i badawczych, które przystąpiłyby do konkursu na opracowanie niezbędnego sprzętu i sfinansowanie pierwszej fazy opracowania zgłoszeń konkursowych;
- 3/ wybór ofert konkursowych i dalsze finansowanie kolejnych faz powstawania wybranych projektów wraz ze skrupulatną oceną prawdopodobieństwa sukcesu końcowego, dokonywanych na kolejnych etapach pracy;
- 4/ złożenie zamówień na produkcję wybranych wyrobów techniki obronnej, preferujących na początek unowocześnione lub zmodernizowane wersje tych wyrobów, które mają już swoją dokumentację, zwłaszcza przebadane prototypy;

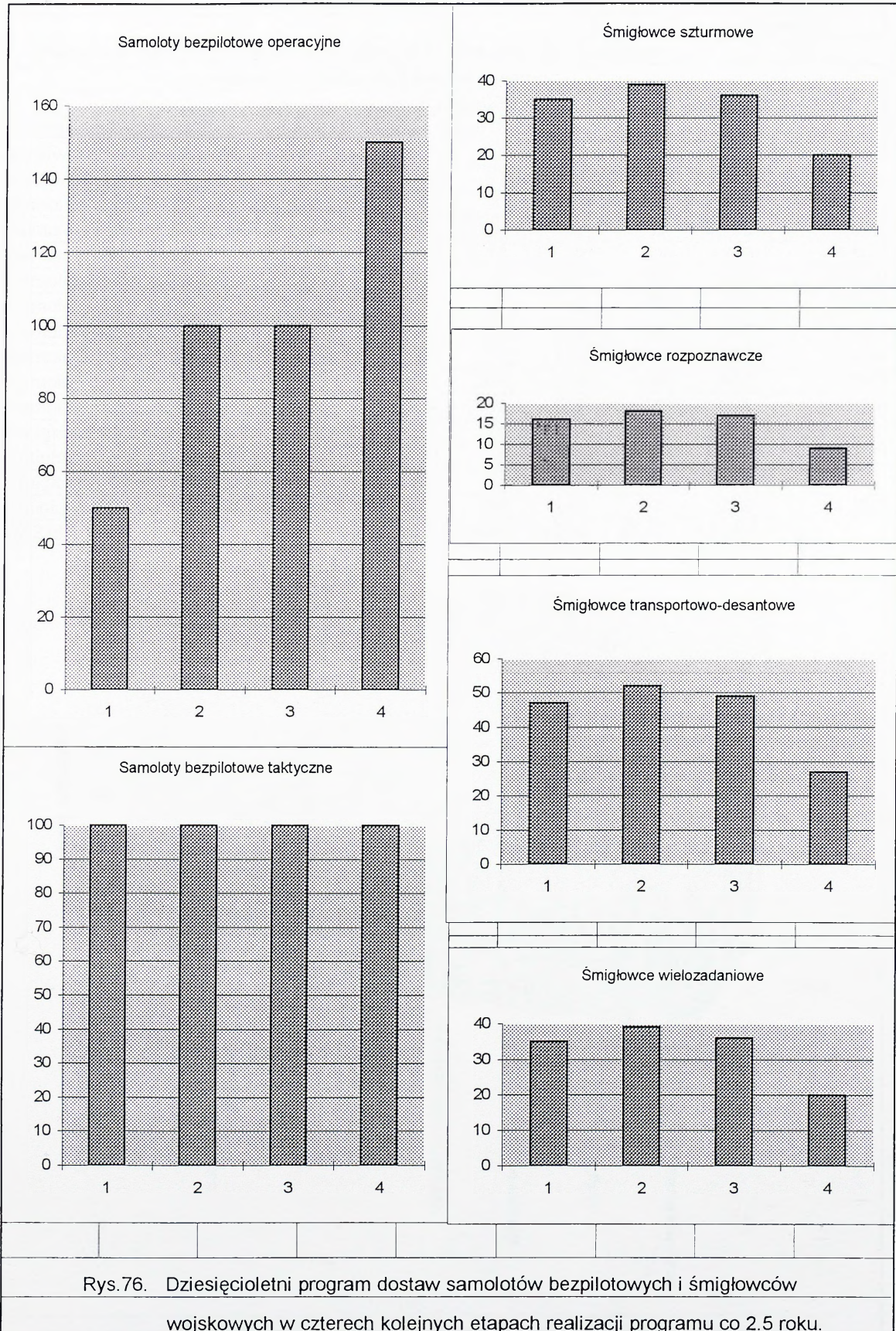
- 5/ uruchomienie skutecznych mechanizmów interwencjonizmu państwowego likwidującego zatory płatnicze i umożliwiającego ściąganie należności od niewypłacalnych dłużników, a także stworzenie warunków do wąsko wyspecjalizowanej, konkurującej ze sobą kooperacji;
- 6/ intensywne szkolenie kadry inżynierskiej, technicznej i ekonomicznej do obsadzenia biur projektowych, ośrodków badawczo-rozwojowych, działów marketingu i dobrze zorganizowanych wydziałów produkcyjnych.

Pełny program restrukturyzacji polskiego przemysłu lotniczego powinien stanowić rutynową pracę kompetentnych organów rządowych i praca taka została już podjęta przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Niniejsza praca stanowi jedynie omówienie pewnego wycinkowego cyklu badań i powinna swoimi argumentami wzbogacić dyskusję powołanych do tego gremiów decyzyjnych.

W podsumowaniu opracowanego w niniejszej pracy programu zaspokojenia potrzeb na sprzęt lotniczy dla polskich sił zbrojnych na rys.75 i rys.76 zaprezentowano poglądowo proponowany program dostaw poszczególnych kategorii sprzętu a w tabeli 22 i na rys.82 zaprezentowano stan posiadania nowego i co najważniejsze nowoczesnego sprzętu uzyskanego w efekcie realizacji programu.

Autorzy pracy wyrażają przekonanie, że opracowana i uzasadniona przez nich propozycja programu stanowi jedynie pewne minimum warunkujące partnerstwo Polski z krajami Unii Europejskiej. Równocześnie wyrażają nadzieję, że czynniki odpowiedzialne za bezpieczeństwo i gospodarczy rozwój Rzeczypospolitej Polskiej zapewnią jeszcze wyższe tempo rozwoju lotnictwa wojskowego niż to wynika z wymagań minimalnych.





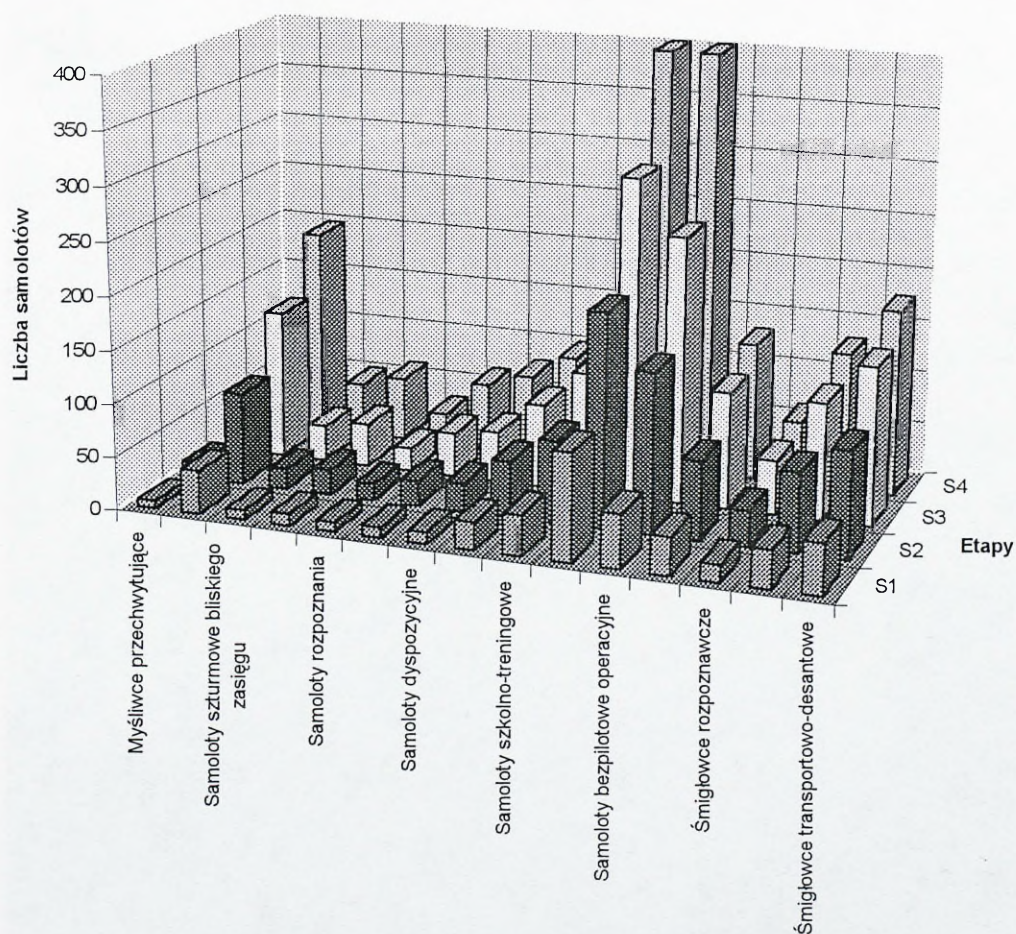
Rys.76. Dziesięcioletni program dostaw samolotów bezpilotowych i śmigłowców

wojskowych w czterech kolejnych etapach realizacji programu co 2.5 roku.

Tabela 22

Pożądany stan parku statków powietrznych Polskich Sił Zbrojnych
uzyskany w wyniku realizacji programu

Rodzaj statku latającego	Liczba statków [sztuk]				Wartość [mln ECU]	Średnia cena [mln ECU]
	Etap I	Etap II	Etap III	Etap IV		
Myśliwce przechwytyjące	7	15	25	35	1200	34,286
Myśliwce taktyczne	41	87	141	197	4800	24,365
Samoloty szturmowe bliskiego zasięgu	9	19	34	50	1500	30,000
Samoloty szturmowe dalekiego zasięgu	11	24	41	60	2500	41,667
Samoloty rozpoznania	9	16	22	29	1250	43,103
Samoloty transportowe	10	24	42	63	1000	15,873
Samoloty dyspozycyjne	11	27	48	76	300	3,947
Samoloty szkolno-bojowe	26	53	79	99	838	8,465
Samoloty szkolno-treningowe	38	77	114	143	162	1,133
Samoloty bezpilotowe taktyczne	100	200	300	400	400	1,000
Samoloty bezpilotowe operacyjne	50	150	250	400	600	1,500
Śmigłowce szturmowe	35	74	110	130	575	4,423
Śmigłowce rozpoznawcze	16	34	51	60	55	0,917
Śmigłowce wielozadaniowe	35	74	110	130	214	1,646
Śmigłowce transportowo-desantowe	47	99	148	175	756	4,320
RAZEM	445	973	1515	2047	16150	



Rys.77. Park nowych statków latających, wzrastający zgodnie z proponowanym programem dostaw.

ZAKOŃCZENIE

W opracowaniu przedstawiono wyniki analizy czynników obiektywnych. Jednak decyzje o produkcji krajowej sprzętu lotniczego, bądź jego importowaniu, determinowane są jeszcze czynnikami politycznymi, dyplomatyczno-wojskowymi, a nawet -sentymentalnymi. Te ostatnie nie są mierzalne. Nie ma możliwości obiektywnego ich analizowania i wartościowania. Trzeba powiedzieć więcej. Należą one do sfery pozamerytorycznej. Tam gdzie nie można operować argumentami mierzalnymi, spory są bezprzedmiotowe.

W środowiskach zajmujących się obronnością państwa błyskawicznie utrwalił się pogląd zawarty w hasle "Będziemy produkować samolot wielozadaniowy w kooperacji". Od hasła do zrealizowania programu jest bardzo długa droga. Słusznie pytają zatroskani fachowcy "Ile lat trzeba na wyprodukowanie samolotu wielozadaniowego?; Co to znaczy samolot wielozadaniowy?".

Te i inne pytania są zasadne. Wiadome jest, że coraz mniejszy wpływ na zdolności bojowe (efektywność) mają parametry samolotu-nosiciela. O jego wartości taktycznej przesądzają podsystemy wyposażenia i uzbrojenia. Wobec tego to drugie powinno być przedmiotem szczególnego zainteresowania. Zespół wierzy, że polski przemysł wyprodukuje samoloty i uzbrojenie niezbędne siłom powietrznym. Nastąpi to najpóźniej za kilka lat. W latach pięćdziesiątych dokonano takiego wyczynu. Trzeba to obecnie powtórzyć.

BIBLIOGRAFIA

1. Ackoff Russel L., Sasini Maurice W.: Fundamentals of Operations Research. John Wiley and Sons, Inc. New York-London - Sydney.
2. Ackoff Russell L.: Decyzje optymalne w badaniach stosowanych. PWN. 1969.
3. Bramski Stefan: Rola lotnictwa i przemysłu lotniczego w zapewnieniu stanu bezpieczeństwa Polski. Materiały do Raportu o Stanie Bezpieczeństwa Narodowego nr 7. Polski Instytut Spraw Międzynarodowych. Warszawa, grudzień 1992r.
4. Bramski Stefan, Czerwiński R.: Polski przemysł lotniczy na tle światowego przemysłu lotniczego. Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Warszawa 1993.
5. Bramski Stefan, Krawczyk Zygmunt: The Status of Polish Aviation Industry. Referat na konferencję ONZ na temat "Technology Assesment in Conversion for Development. Moskwa 12-16.10.1992.
6. Czumur Stefan: Walka o panowanie w powietrzu. MON, 1988
7. Gotowała Jerzy: Kamieniem z nieba. Lotnictwo bojowe w konfliktach lokalnych. Bellona, 1994.
8. Hołdanowicz Grzegorz: Nowe możliwości Irydy. Skrzydlata Polska Nr.8, 1994..
9. Industrie Francaise Aeronautique et Spatiale. Salon de Paris. Le Bourget 93.
10. Koncepcja restrukturyzacji finansowej przedsiębiorstw przemysłu obronnego i lotniczego. Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Warszawa 1993r.
11. Kościenkow Edward, Foltyn Ryszard: Nauki płynące z wojny w Zatoce Perskiej. Wojenna myśl - 4/5 1992.
12. Koziej Stanisław: Teoria sztuki wojennej. Bellona, 1993.
13. Krzysztofiak Mirosław. Urbanek Danuta: Metody statystyczne. PWN 1975.
14. Nożko Kazimierz: Zasady współczesnej sztuki wojennej w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej. AON, 1991.
15. Program sympozjum na temat: Siły powietrzne Rzeczypospolitej Polskiej - 2000. Akademia Obrony Narodowej. 29.03.1994.
16. Podstawowe problemy obronności Polski. MON, 1994.
17. Rocznik statystyczny 1993. GUS, Warszawa 1993.

18. Sekcja Krajowa Zakładów Przemysłu Zbrojeniowego NSZZ "Solidarność": Uchwały pisma i dokumenty. Skarżysko Kamienna 1993-1994.
19. Speer Albert: Wspomnienia. MON, 1990.
20. Świątnicki Waław, Andrzej Grzelka, Piotr Makowski: Analiza efektywności bojowej samolotów projektowanych z udziałem Instytutu Lotnictwa. AON, 1994.
21. Świątnicki Waław, Suchora Stefan, Halama Adam, Graczyk Krzysztof, Szustek Roman, Bramski Stefan: Przyszłe lotnictwo Wojsk Lądowych. Rola, zadania i struktura organizacyjna Wojsk Lądowych. AON, 1994.
22. Targowski Andrzej: Dogonić czas. Bellona, 1993.
23. The European Aerospace Industry. Trading Position and Figures. Commission of the European Communities. Brussels - Belgium, 1994.
24. Vademecum uzbrojenia sił zbrojnych krajów WNP. MON, 1992.
25. Zabłocki Eugeniusz, Świątnicki Waław, Chamera Mieczysław, Antczak Stefan, Zrodowski Bogdan, Michalak Wojciech, Kunikowski Jerzy, Żmudziński Zbigniew, Olszewski Ryszard, Adamczyk Mieczysław, Szmania Andrzej: "WLOP-1". Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej. (III etap badań) Uwarunkowania rozwoju i działań bojowych WLOP. AON, 1993.

