AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

Do użytku służbowego

Egz. Nr 5

Ppłk mgr inż. Tomasz DZIĘCIOŁOWSKI

STAN I KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO LOTNICTWA BOJOWEGO

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2523
05-002523-002-0

54848

WARSZAWA 1994

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

[redacted]

Egz. nr .....

BIBLIOTEKA GŁÓWNA I ARCHIWUM
Nr ewid. 54848
Akademii Obrony Narodowej

Ppłk mgr inż. Tomasz DZIĘCIOŁOWSKI

STAN I KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO LOTNICTWA BOJOWEGO

Rozprawa doktorska

Opracowana pod kierunkiem naukowym

płk dr hab inż.Józefa JURY

W A R S Z A W A 1 9 9 4

SPIS TREŚCI

str

WSTĘP 3

1. ASPEKTY METODOLOGICZNE PRZEPROWADZONYCH BADAŃ 6

2. KRYTERIA OCENY LOTNICTWA 15

2.1. Rodzaje kryteriów 15

2.2. Wartości parametrów przyjęte do oceny 27

2.2.1. Lotnictwo myśliwskie 28

2.2.2. Lotnictwo myśliwsko-bombowe 35

2.2.3. Lotnictwo rozpoznawcze 42

3. OCENA WSPÓŁCZESNEGO LOTNICTWA BOJOWEGO RP 49

3.1. Zadania lotnictwa bojowego (w ramach Układu Warszawskiego) 49

3.2. Ocena ilościowa posiadanych samolotów 58

3.3. Ocena jakościowa posiadanych samolotów 65

4. KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO LOTNICTWA BOJOWEGO 96

4.1. Współczesne i przewidywane zadania lotnictwa bojowego 96

4.2. Modernizacja samolotów bojowych 106

4.3. Uruchomienie produkcji własnej 113

4.4. Zakup nowoczesnych samolotów 130

PODSUMOWANIE 134

BIBLIOGRAFIA 136

ZAŁĄCZNIKI 144

WSTĘP

We współczesnych konfliktach zbrojnych, zaistniałych po II wojnie światowej, coraz większe znaczenie militarne, przypisuje się operacjom lotniczym. Nie można nie doceniać efektów bojowych działań lotnictwa w konfliktach lokalnych, zwłaszcza w Korei, Wietnamie, na Bliskim Wschodzie, na Falklandach czy nad Zatoką Perską. Przykład ostatniego konfliktu uwidacznia nową jakość w sztuce operacyjnej, gdzie właśnie powodzenie operacji powietrznej w decydujący sposób zapewniło osiągnięcie zamierzonych celów. Dynamiczny rozwój techniki lotniczej[1/] stworzył nowe możliwości postępu w sztuce operacyjnej i taktyce i był głównym motywem podjęcia takiego tematu rozprawy doktorskiej.

Na tle gwałtownych światowych zmian w tej dziedzinie, sytuacja polskiego lotnictwa bojowego - po rozwiązaniu Układu Warszawskiego - uległa diametralnej zmianie. Polskie lotnictwo bojowe znalazło się w bardzo niekorzystnej sytuacji, zarówno pod względem ilości jak i jakości sprzętu lotniczego zwłaszcza wobec konieczności organizacji obrony państwa na wielu kierunkach. Zaistniała sytuacja powoduje, że problem rozwoju lotnictwa bojowego Polska musi rozwiązywać samodzielnie.

Dodatkowym powodem podjęcia tego tematu jest obecna sytuacja polskiego przemysłu lotniczego, z którym autor rozprawy był związany długoletnią pracą zawodową. Znajomość realnej sytu-

---

1/"Technika lotnicza" - dział techniki obejmujący całokształt środków i czynności wchodzących w zakres działalności człowieka związanej z lotnictwem. Ilustrowany leksykon lotniczy. Technika lotnicza. Warszawa 1988, WKŁ, s.330.

acji w stanie technicznym polskich samolotów bojowych (autor pracował w służbie inżynieryjno-lotniczej pułku lotnictwa myśliwskiego oraz w przemyśle lotniczym), skłoniła autora do wniosku, iż jedynie poprzez badania naukowe można poszukiwać racjonalnych rozwiązań. Dlatego też temat rozprawy przyjął następujące brzmienie: **"STAN I KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO LOTNICTWA BOJOWEGO"**.

Aktualnie najważniejszym problemem polskiego lotnictwa bojowego jest podjęcie realizacji nowych zadań posiadanym sprzętem. Wymagać to będzie dokonania od podstaw analizy zadań, możliwości i kierunków zmian w polskim lotnictwie bojowym.

Ze względu na rozległość obszaru badań oraz zainteresowania i profesję autora, tak zarysowany zamiar badawczy został ograniczony do: rozważań nad zadaniami lotnictwa Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, jakością i ilością statków powietrznych, będących w uzbrojeniu lotnictwa polskiego i państw sąsiednich, jak i prognozowanymi kierunkami rozwoju naszego lotnictwa. Pojawia się zatem duża zbieżność z dotychczasowymi działaniami, szczególnie: Dowództwa Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Ministerstwa Obrony Narodowej, Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON, zmierzająca do rozwiązania zaistniałego problemu.

Rezultaty przeprowadzonych badań zawarte zostały w prezentowanej rozprawie, składającej się z czterech rozdziałów, uzupełnionych niezbędnymi załącznikami.

Rozdział 1 zawiera istotę problemu badawczego i prezentuje koncepcję przeprowadzonych badań.

Rozdział 2 precyzuje kryteria i parametry statków powietrznych z jakimi, w ewentualnym konflikcie lokalnym, polskie siły

zbrojne mogą się zmierzyć.

Rozdział 3 przedstawia wyniki oceny stanu faktycznego polskiego lotnictwa bojowego, na którą składa się zarówno analiza zadań jak i analiza stanu technicznego statków powietrznych.

Rozdział 4 zawiera propozycje dotyczące kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

W podsumowaniu sformułowano wnioski końcowe będące swoistym uogólnieniem przeprowadzonych badań.

Autor traktuje niniejszą rozprawę jako pierwszą próbę naukowego określenia kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego. Jest przy tym świadomy,że przedstawione wyniki badań nie wyczerpują w pełni problemu, a zaproponowane rozwiązania będą weryfikowane, między innymi przez możliwości ekonomiczne naszych Sił Zbrojnych.

1. ASPEKTY METODOLOGICZNE PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

Przystępując do pracy autor miał świadomość złożoności i rozległości zagadnień, które zamierzał poddać procesowi badawczemu. Technika lotnicza należy bowiem do jednej z głównych dziedzin wyścigu zbrojeń, w której poszczególne państwa usiłują zdobyć przewagę techniczną. Zmiany ilościowo-jakościowe lotnictwa bojowego jak i zaistniała sytuacja militarno-ekonomiczna w państwach sąsiednich, pociągają za sobą konieczność szybkiego rozwoju naszego lotnictwa. Rozwój ten powinien nastąpić zarówno w sensie technicznym jak i w sferze sposobów ich stosowania.

Rozważania nad zagadnieniami dotyczącymi przyszłości polskiego lotnictwa bojowego muszą zmierzać do obiektywnych wniosków. Dlatego też w procesie tym konieczne będzie zastosowanie dostępnych metod naukowych, pozwalających określić racjonalne kierunki rozwoju polskiego lotnictwa bojowego. Z tego względu badania prowadzono zgodnie z kanonami metodologicznymi zakładając, iż proces poznania naukowego przebiegał będzie według scenariusza, obejmującego:

1. Uzasadnienie podjęcia badań.
2. Problem naukowy.
3. Przedmiot badań.
4. Cel i zadania badawcze.
5. Hipotezy naukowe.
6. Metody badań[1/].

[1/] Porównaj: Jura J. "Przygotowanie rozprawy doktorskiej" Warszawa 1994 AON s. 14-15.

Rozwiązywany w rozprawie *problem naukowy* wynikał bezpośrednio z tematu pracy doktorskiej i w ostatecznym zapisie przyjął postać następującego zdania:

"W jakim kierunku powinien przebiegać rozwój polskiego lotnictwa bojowego, aby mogło realizować przewidywane dla niego zadania".

Z tak przedstawionego problemu naukowego jasno wynika, iż *przedmiotem badań* będzie polskie lotnictwo bojowe, a ściślej jego zadania i te czynniki, które decydują o jego możliwościach bojowych. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, iż możliwości bojowe lotnictwa głównie zależą od aktualnego stanu technicznego statków powietrznych. Przedmiot badań został ograniczony do następujących rodzajów lotnictwa: myśliwskiego, myśliwsko-bombowego i rozpoznawczego. Badaniami naukowymi objęto możliwości taktyczno-techniczne statków powietrznych, których eksploatacja ze względu na pozostały resurs, albo poziom techniczno-taktyczny, pozwala żywić nadzieję na ich przydatność bojową w nowej doktrynie obronnej państwa Polskiego.

Aby osiągnąć rozwiązanie powyższego problemu badawczego, *cel badań* został wyznaczony jako: **"Określenie aktualnych możliwości polskiego lotnictwa bojowego i wyznaczenie przewidywanych kierunków jego rozwoju".**

Takie ujęcie celu, zawiera w sobie dwa cele szczegółowe: **"Określenie aktualnych możliwości polskiego lotnictwa bojowego"** oraz **"Wyznaczenie przewidywanych kierunków jego rozwoju"**. Osiągnięcie drugiego celu (podstawowego) uzależnione było w dużej mierze od osiągnięcia pierwszego celu.

Analiza problemu naukowego jak i postawionego celu pozwoliła wyodrębnić trzy szczegółowe *zadania badawcze*, których realizacja powinna pozwolić na otrzymanie rozwiązania problemu.

Zadaniami tymi było:

1. Określenie aktualnego stanu polskiego lotnictwa bojowego z uwzględnieniem jego żywotności w kolejnych dystansach czasowych.

2. Ustalenie zadań lotnictwa bojowego dla różnych wariantów zagrożeń.

3. Określenie przewidywanych kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

Podstawą do badań nad kierunkami rozwoju lotnictwa jest określenie przewidywanych zadań, jakie ma ono spełniać w nowej doktrynie obronnej. Kolejnym krokiem jest zbadanie stanu lotnictwa pod względem możliwości realizacji powyższych zadań. Dla określenia tego stanu przyjęto odpowiednie kryteria oceny lotnictwa. Według tych kryteriów zostały poddane analizie wybrane typy statków powietrznych będących aktualnie w uzbrojeniu państw sąsiednich, jak i samoloty polskiego lotnictwa bojowego. Porównanie wartości analizowanych parametrów samolotów, jakich należy oczekiwać z określonego kierunku, do analogicznych wartości parametrów naszych samolotów, daje faktyczny obraz możliwości realnego podjęcia walki powietrznej. Porównanie to stwarza też możliwości opracowania skutecznej taktyki walki oraz wypracowania kierunków jej rozwoju.

Na podstawie analizy literatury, oraz własnej wiedzy i doświadczenia autor przyjął następujące *hipotezy robocze*:

1. Stan i możliwości współczesnego lotnictwa bojowego nie w pełni zapewniają realizację stojących przed nim zadań, przy czym możliwości wykonywania tych zadań będą się z czasem obniżać.

2. Zadania stojące przed lotnictwem, a także ustalone przez CFE-1 limity samolotów, wymagają dokonania przewartościowania wielkości parametrów istniejących środków walki.

3. Przewiduje się, że rozwój polskiego lotnictwa bojowego będzie przebiegał trzema torami:

- poprzez modernizację "perspektywicznych" samolotów;
- poprzez aktywizację rodzimego przemysłu lotniczego w zakresie produkcji samolotów szturmowych, i szkolno-bojowych.
- poprzez zakup nowoczesnego sprzętu lotniczego.

W celu określenia czy wyżej przedstawione hipotezy robocze są prawdziwe, przeprowadzno badania stosując różne *metody badawcze*.

Analizę literatury prowadzono głównie w celu ustalenia zadań lotnictwa [13, 14, 35, 36, 40, 41, 76][1/], określenia możliwości realizacji tych zadań przez istniejące lotnictwo [12, 19, 34, 38, 39, 42, 67, 68, 77, 79, 93, 112], ustalenia kryteriów ocen samolotów bojowych [13, 14, 17, 35, 36, 65, 66, 76], oraz rozpoznania tendencji rozwoju lotnictwa na świecie [1, 2, 65, 78, 84, 87, 91, 95, 98, 107, 111]. Literatura przedmiotu, w której prezentowane są zadania lotnictwa jest dość bogata. Formułowane są w niej zadania ogólne, o charakterze operacyjnym, oraz szczegółowe o charakterze operacyjno-taktycznym i taktycznym, które

---

[1/] W nawiasach kwadratowych oznaczono pozycje bibliograficzne, które dotyczą poruszanych w danym fragmencie kwestii merytorycznych - przyp. autora.

może wykonywać polskie lotnictwo obecnie i w przyszłości, w perspektywie najbliższych 10-15 lat.

Większość przedstawionych opracowań naukowych została wydana przez środowisko naukowe Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej Akademii Sztabu Generalnego, a obecnie Akademii Obrony Narodowej oraz przez oficerów Dowództwa WLOP. Analizie poddano materiały naukowe, głównie opracowania studyjne i zeszyty naukowe (wydane przez ASG, AON), instrukcje (wydane przez DWL, OPK), podręczniki (wydane przez ASG, AON, WAT) oraz czasopisma wojskowe (np. Przegląd WLiOP) i cywilne (np. Lotnictwo, Skrzydlata Polska). Wybór literatury do wyznaczenia wartości poszczególnych parametrów statków powietrznych został szczegółowo przedstawiony przy określonych tabelach. Charakterystycznym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonej analizy literatury jest to, iż brak jest opracowań naukowych, które w sposób całościowy dotyczyłyby zagadnień związanych z rozwojem polskiego lotnictwa bojowego.

Analizę statystyczną zastosowano w szczególności do badania stanu i możliwości aktualnego lotnictwa polskiego, skali zagrożeń przez lotnictwo państw sąsiednich i wyznaczenia parametrów (i ich wartości) statków powietrznych, zapewniających realizację stawianych zadań.

Badania opinii ekspertów obejmowały zagadnienia dotyczące oceny współczesnego lotnictwa bojowego, kierunku i charakteru zagrożeń i wymagań stawianych statkom powietrznym oraz do weryfikacji przewidywanych kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego. Podstawowym celem osiągniętym przy zastosowaniu tej metody badawczej było poznanie opinii i ocen środowisk na zagadnienia rozwiązywane w pracy. Dla uzyskania reprezentatywnych informacji korzystano z opinii ekspertów z różnych środowisk.

Ankietowanie przeprowadzono w trzech grupach. Grupę pierwszą stanowili uczestnicy seminarium na temat "Uwarunkowania taktyczno-operacyjne zapotrzebowania WLOP na systemy uzbrojenia w latach 1991-2015" przeprowadzonego w Wydziale WLiOP AON w dniu 17.01.1991 (gdzie autor niniejszej rozprawy był jednym z organizatorów). W seminarium wzięły udział osoby odpowiedzialne za rozwój statków powietrznych, zajmujące kierownicze stanowiska w Instytucjach Centralnych, MON i WLOP oraz w przemyśle lotniczym[1/]. Drugą grupą stanowili wykładowcy Wydziału WLiOP AON, a grupę trzecią studenci Wydziału.

Oprócz ankietowania przeprowadzono również wywiady. Celem wywiadów było poznanie opinii oficerów zajmujących kierownicze stanowiska w WLOP i Dowództwie 2 Dywizji Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego (DLMB) na temat rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

Zastosowane metody badawcze, sposób i warunki prowadzenia badań, mimo swej niedoskonałości (wynikającej z ograniczonej skali badań), na ogół okazały się wystarczające do zrealizowania wytyczonych zadań badawczych. W chwili obecnej budżet wydzielony na lotnictwo, jak i kondycja ekonomiczna polskiego przemysłu lotniczego stawia szereg istotnych ograniczeń, które zmniejszyły rozmiar formułowanych wniosków i postulatów dotyczących rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

Ważnym zagadnieniem w toku prowadzenia badań jest uściślenie terenu badań. W tym przypadku podstawowym terenem był Wydział Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej w Akademii Obrony Narodowej. Został on rozszerzony o środowisko takich instytucji jak: Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Dowództwo 2 Dy-

---

1/Wykaz uczestników seminarium przedstawia załącznik 1.

wizji Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego, Departament Dostaw Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego Sztabu Generalnego, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, przedstawicielstwa wojskowe w lotniczych zakładach produkcyjnych i w Instytucie Lotnictwa, jak również Departament Spraw Obronnych Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Tak przyjęta koncepcja przeprowadzenia badań, pozwoliła przeprowadzić konkretne działania, których efektem jest niniejsza rozprawa.

Badania prowadzono w myśl niżej przedstawionego algorytmu.

ALGORYTM ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW BADAWCZYCH

ZADANIA BADAWCZE

1. Określenie aktualnego stanu polskiego lotnictwa bojowego z uwzględnieniem jego żywotności w kolejnych dystansach czasowych.
2. Ustalenie zadań lotnictwa bojowego dla różnych wariantów zagrożeń.
3. Wyznaczenie przewidywanych kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

HIPOTEZY ROBOCZE

1. Stan i możliwości współczesnego lotnictwa bojowego nie w pełni zapewniają realizację stojących przed nim zadań, przy czym możliwości wykonywania tych zadań w przyszłości będą się z czasem obniżać.
2. Zadania stojące przed lotnictwem, a także ustalone przez CFE-1[1/] limity samolotów bojowych, wymagają zmiany struktury organizacyjnej i przewartościowania środków walki powietrznej.
3. Przewiduje się, że rozwój polskiego lotnictwa bojowego będzie przebiegał trzema torami:
   - poprzez modernizację "perspektywicznych"[2/] samolotów;
   - poprzez aktywizację rodzimego przemysłu lotniczego w zakresie produkcji samolotów szturmowych i szkolno-bojowych;
   - poprzez zakup nowoczesnego sprzętu lotniczego.

1/ CFE-1 - Traktat w Sprawie Konwencjonalnych Sił Zbrojnych w Europie.

2/ Pod pojęciem "perspektywiczne" autor rozumie samoloty bojowe będące aktualnie na wyposażeniu, których obecne możliwości i pozostałe do wykorzystania resursy powodują, iż opłacalna jest ich modernizacja.

METODY BADAŃ

1. Analiza literatury zastosowana do: ustalenia zadań lotnictwa, określenia możliwości realizacji tych zadań przez istniejące lotnictwo oraz rozpoznania tendencji rozwoju lotnictwa na świecie.
2. Analiza statystyczna zastosowana do badania stanu i możliwości aktualnego lotnictwa polskiego, skali zagrożeń przez lotnictwo państw sąsiednich i wyznaczenia parametrów statków powietrznych zapewniających realizację stawianych zadań.
3. Badania opini ekspertów dotyczące oceny współczesnego lotnictwa bojowego, kierunku i charakteru zagrożeń i wymagań stawianych statkom powietrznym i do weryfikacji przewidywanych kierunków rozwoju lotnictwa bojowego.

2. KRYTERIA OCENY LOTNICTWA

2.1.Rodzaje kryteriów

Dokonanie oceny lotnictwa bojowego RP, jak również wyznaczenie kierunków jego rozwoju, wymaga ustalenia kryteriów, stanowiących podstawę formułowania wiążących wniosków. Kryteria takie powinny być stosowane dla wszystkich rodzajów samolotów, choć przypisane im wskaźniki mogą posiadać różne wartości dla poszczególnych grup samolotów.

Podstawą do wyznaczenia zestawu kryteriów, a także ustalenie opisujących je parametrów stanowiły badania, przeprowadzone przy zastosowaniu następujących metod:

1. Analiza literatury.

Badaniom poddano opracowania, w których przedstawione zostały informacje dotyczące charakterystyki samolotów bojowych. Szczególne znaczenie dla ustalenia kryteriów oceny samolotów posiadały opracowania nauczycieli akademickich Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON.

W pracy pt. "Taktyka lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej kraju" (1989), E. Zabłocki przedstawił podstawowe pojęcia teoretyczne dotyczące wskaźników możliwości bojowych lotnictwa myśliwskiego. Zostały wyróżnione trzy zasadnicze grupy wskaźników: skuteczności bojowej, przestrzeni działania lotnictwa myśliwskiego oraz czasowych możliwości bojowych. W wyniku pogłębionej analizy tych grup wskaźników do dalszych badań przyjęto takie parametry jak: taktyczny promień działania i czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania), które zakwalifikowano jako kryterium taktyczne. Natomiast takie pa-

rametry samolotu jak: pułap, zasięg, różne rodzaje prędkości, wprowadzono w rozprawie do kryterium lotno-technicznego.

Podobnie również problem oceny samolotów podejmuje w swych pracach W. Świątnicki. W opracowaniu przygotowanym pod jego redakcją nt. "Potrzeby polskiego lotnictwa wojskowego i obrony powietrznej w dziedzinie sprzętu w latach 1991-2015" (1992) rozwinięto metodę obliczania wskaźników jakości poszczególnych samolotów myśliwskich. Szczególnej uwagi wymagają opisane kryteria oceny jakości, których wyodrębniono cztery rodzaje: uzbrojenia, czasowo-przestrzenne, zdolności manewrowych oraz żywotności i odporności na przeciwdziałanie środków OP. Po analizie parametrów wyszczególnionych w powyższym opracowaniu, szereg z nich uwzględniono w niniejszych badaniach. Do kryterium lotno-technicznego zaliczono: dopuszczalne przeciążenie, długość rozbiegu i dobiegu. W kryterium uzbrojenia uwzględniono takie parametry jak: zasięg rakiet kierowanych, liczby podwieszeń, udźwig bomb.

Wartościową pozycją dla prowadzonych w rozprawie rozważań okazała się praca S. Antczaka nt. "Kierunki rozwoju samolotów i śmigłowców bojowych" (1992). Autor zawarł w niej (rozdział 4) wstępną koncepcję rozwoju nowych samolotów bojowych, określając wymagania wobec ich uzbrojenia, wyposażenia pilotażowo-nawigacyjnego i danych taktyczno-technicznych. Rozważania autora stanowiły inspirację do uwzględniania w rozprawie takich parametrów jak: stopień przystosowania do działań w różnych warunkach atmosferycznych (kryterium taktyczne).

Cenne informacje pozyskano również z analizy rozpraw doktorskich i dysertacji habilitacyjnych, związanych z rozwiązywanymi problemami. Bogate źródło informacji stanowił, zwłaszcza przy formułowaniu kryteriów, materiał zawarty w dysertacji habilita-

cyjnej W. Świątnickiego "Podstawy metodyki oceny jakości lotnictwa frontowego i wykorzystania ocen jakości do celów taktyczno-operacyjnych" (1980). Rozwinięto w niej: ogólne założenia metodyczne oceny jakości lotnictwa, ich sposoby badań, jak również podstawowe pojęcia jakości lotnictwa takie jak: jakość samolotu i załogi, jakość struktury organizacyjnej lotnictwa (wydzielił on również przedmioty oceny jakości lotnictwa). Autor wyodrębnił z oceny statycznej pojedynczego samolotu - cztery kryteria: przestrzenne, czasowe i ciągłości działań, uzbrojenia, trwałości i odporności na przeciwdziałanie środków OPL. Z dysertacji habilitacyjnej W. Świątnickiego do dalszych badań została wykorzystana cała "filozofia" oceny jakości samolotów bojowych, przyjęto metody badawcze (analiza statystyczna), zaś niektóre parametry zostały poddane analizie, ale w nieco innym ujęciu np. modułowość budowy samolotu włączono do kryterium logistyczno-ekonomicznego.

Podstawą do wyznaczenia parametrów (danych) były opisy poszczególnych samolotów zawarte w szeregu publikacjach krajowych i zagranicznych, takich jak: "Zeszyty Naukowe AON" 1990-1994, "Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" 1990-1994, "Jane's All the World's Aircraft" 1991-1994, "Defence Systems International 1992" London 1992, "Word Aerospace Profile 1992" London 1992, i inne.

2. Badania ankietowe.

Badania ankietowe przeprowadzono w celu weryfikacji wskaźników i ustalenia dodatkowych parametrów, jakimi charakteryzuje się lotnictwo bojowe. W badaniach zastosowano ankiety częściowo skategoryzowane, gdzie obok proponowanych zestawów parametrów, pozostawiono możliwość swobodnej wypowiedzi ankietowanych.

Badaniami ankietowymi objęto łącznie 118 respondentów, w tym:

- przedstawicieli Dowództwa WLiOP .....- 11
- nauczycieli akademickich .....- 33
- studentów AON .....- 58
- pracowników przemysłu lotniczego .....- 16

3. Badania opini ekspertów.

Badania opini ekspertów zmierzały do korekty i uzupełnienia parametrów charakteryzujących lotnictwo bojowe oraz ustalenia kryteriów jego oceny. Część badań terenowych, którymi objęto oficerów jednostek lotniczych (głównie Dywizji Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego), przeprowadził Autor podczas sześciomiesięcznej praktyki. Podstawowym narzędziem metodologicznym w badaniach był arkusz wywiadu. Badaniami objęto łącznie 78 oficerów, w tym:

- pilotów 18;
- inżynierów w dywizji 12;
- inżynierów w Polowym Warsztacie Lotniczym 18;
- inżynierów w oddziałach lotniczych .....30.

Przeprowadzono także wywiady i zbierano opinie podczas uczestnictwa w licznych sympozjach, naradach i odprawach służby inżynieryjno-lotniczej.

Zebrany materiał badawczy umożliwił sformułowanie zestawu kryteriów, który to zestaw poddany został weryfikacji podczas seminariów doktoranckich. W ostatecznym zapisie do oceny lotnictwa przyjęto:

A. Kryterium lotno-techniczne;

B. Kryterium taktyczne;

C. Kryterium systemów uzbrojenia;

D. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

A. Kryterium lotno-techniczne.

Wszelkie charakterystyki samolotów w pierwszym rzędzie przedstawiają najogólniejsze, a jednocześnie podstawowe dane lotno-techniczne. Analiza tych danych stwarza obraz ogólnych możliwości samolotów, jako nosicieli systemów uzbrojenia. W zależności od tych możliwości oraz od zadań, jakie mają one wykonywać, zabudowywuje się odpowiednie wyposażenie pokładowe na dany typ samolotu.

Pierwszym obszarem porównawczym ocenianych samolotów są parametry charakteryzujące podstawowe właściwości lotne. Kryterium to przedstawia wartości poszczególnych parametrów samolotów państw sąsiednich z jakim polskie lotnictwo bojowe może podejmować walkę. Kryterium te obrazuje zdolności dynamiczne (manewrowe) samolotu, czyli te jego właściwości, które decydują o możliwościach prowadzenia działań bojowych.

W ramach kryterium lotno-technicznego rozpatrywane były następujące parametry:

1. Prędkość maksymalna na dużej wysokości lotu (świadczy o możliwościach czasowych przebywania samolotu w zagrożonych strefach obserwacji radiolokacyjnej i ognia OPL) - parametr wyrażany jest w [km/h];

2. Prędkość maksymalna na małej wysokości lotu (wskazuje na możliwości krótkotrwałego przebywania w wielowarstwowej strefie ognia OPL i piechoty przeciwnika) - parametr wyrażany w [km/h];

3. Prędkość przelotowa (jako najbardziej ekonomiczna, decydująca między innymi o zasięgu i promieniach działania, a także o długotrwałości lotu) - wyrażana w [km/h];

4. Prędkość pionowego wznoszenia (umożliwiająca szybki nabór

wysokości tak do walk powietrznych, jak i ataków lub rozpoznania) - wyrażana w [m/s];

5. Pułap praktyczny (maksymalna wysokość lotu samolotu podczas wykonywania zadania bojowego) parametr wyrażany w [km];

6. Stosunek siły ciągu do ciężaru całkowitego (będący parametrem określającym właściwości dynamiczne samolotu), jest to parametr bezwymiarowy;

7. Dopuszczalne przeciążenie (świadczące o wytrzymałości konstrukcji lotniczej, z uwzględnieniem wyposażenia oraz ciężaru pilota), - parametr bezwymiarowy;

8. Zasięg maksymalny (pozwalający między innymi wykonywać zadania bojowe na głębokich tyłach przeciwnika, a także bazować w dalszej odległości od linii styczności wojsk) - parametr wyrażany w [km];

9. Prędkość krytyczna (charakteryzująca możliwości manewrowe samolotu) - wyrażana w [km/h];

10 Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem (jest szczególnie istotna w warunkach startu z drogowych odcinków lotniskowych, gdy lotniska stałego bazowania i zapasowe będą czasowo wyłączone z gotowości bojowej) - określana w [m];

11. Długość dobiegu ze spadochronem hamującym (jest parametrem o szczególnym znaczeniu, określającym możliwość lądowana na częściowo uszkodzonym pasie startowym) - wyrażana w [m].

B. Kryterium taktyczne.

Kryterium obejmuje parametry typowo taktyczne, a więc określające możliwości przestrzenne i czasowe samolotów w wykonywaniu

stawianych zadań bojowych[1/]. Dla poszczególnych rodzajów lotnictwa, różne parametry taktyczne mają inne znaczenie merytoryczne. Na podstawie właściwości lotno-technicznych samolotów będących w uzbrojeniu sił powietrznych, w zależności od wykonywanego zadania bojowego, określa się niektóre parametry taktyczne takie np. jak: długotrwałość lotu, promień działania, czas przebywania w strefie dyżurowania. Dla opisywanych samolotów wartości te uzyskano poprzez analizę dostępnej literatury, szczególnie zagranicznej.

Kryterium to przedstawia możliwości taktyczne tych samolotów które są przedmiotem analiz i podstawą formułowania wniosków dotyczących wypracowania przez nasze lotnictwo skutecznej taktyki walki, (np. podczas planowania działań przeciwnika we wszelkiego rodzaju ćwiczeniach w Wojskach Lotniczych jak i w Wydziale Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON).

W nowoczesnych samolotach, będących w uzbrojeniu państw sąsiednich, szereg możliwości taktycznych uzależnionych jest coraz bardziej od posiadania elektronicznych systemów pokładowych między innymi takich jak: nawigacyjno-pilotażowych, sterowania samolotem, rozpoznawczych "swój-obcy", walki radioelektronicznej. Występowanie tych systemów na samolocie, jest jednym z parametrów tego kryterium np. przystosowanie samolotu do działań w różnych warunkach atmosferycznych. Ocena jakościowa tych systemów stanowi osobny, rozległy i złożony problem badawczy i nie jest przedmiotem tej rozprawy. Niniejsza analiza dotyczy jedynie faktu stwierdzenia zabudowania niektórych z tych systemów, świadczących o możliwościach taktycznych ocenianych samolotów.

[1/] Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 DWL str.55.

Część parametrów wyrażana jest w jednostkach fizycznych, a część wyrażana jest w skali 0 - 1 (w zależności od posiadanej konfiguracji danego systemu, jego nowoczesności i możliwości).

Kryterium taktyczne obejmuje następujące parametry:

1. Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości lotu [niejednokrotnie działanie tylko na bardzo małych wysokościach (30 - 100 m.) może stwarzać realne możliwości wykonania zadania] - parametr wyrażany w [km];

2. Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości lotu (określa maksymalne możliwości danego statku powietrznego) - wyrażany w [km];

3. Stopień przystosowania do działań w DTWA[1/] (zależy między innymi od wyposażenia samolotu w takie urządzenia, jak systemy nawigacji inercyjnej i radiotechnicznej - parametr wyrażany jest w skali 0-1;

4. Stopień przystosowania do działań w NZWA[2/] (zależy między innymi od wyposażenia samolotu w takie urządzenia jak: dalmierz laserowy, urządzenia obserwacji telewizyjnej w podczerwieni) - parametr wyrażany w skali 0-1;

5. Stopień przystosowania do działań w NTWA[3/] (zależy między innymi od wyposażenia samolotu w takie urządzenia jak: bezwładnościowy system nawigacji, system obserwacji w podczerwieni) - parametr wyrażany jest w skali 0-1;

6. Czas przebywania w strefie samodzielnego poszukiwania lub dyżurowania (jest typowym parametrem taktycznym, obliczanym podczas planowania każdego zadania bojowego z uwzględnieniem zało-

---

[1/] DTWA - Dzień, Trudne Warunki Atmosferyczne.
[2/] NZWA - Noc, Zwykłe Warunki Atmosferyczne.
[3/] NTWA - Noc, Trudne Warunki Atmosferyczne.

żonego wariantu uzbrojenia) - wyrażany w [min];

7. Stopień odporności konstrukcji samolotu na ogień broni piechoty (doświadczenia w wojnie nad Zatoką Perską wykazały stosunkowo wysoką odporność użytych samolotów[1/]) - parametr wyrażany w skali wartości 0-1;

8. Stopień odporności konstrukcji samolotu na ogień artylerii plot., lufowej i rakietowej - parametr wyrażany w skali wartości 0-1;

9. Efektywność rozpoznania (określa możliwości samolotów rozpoznawczych pod względem ilości i jakości zabudowanych systemów rozpoznania: optycznego, radioelektronicznego, laserowego, w podczerwieni, fotograficznego) - parametr wyrażany w skali wartości 0-1;

10. Czas dostarczenia rezultatów rozpoznania (świadczy o realnych możliwościach wykorzystania efektów rozpoznania na współczesnym polu walki) - parametr wyrażany w skali 0-1;

C. Kryterium systemów uzbrojenia.

Po sprecyzowaniu możliwości lotno-technicznych i taktycznych samolotów przeciwnika, logicznym było ustalenie jego zdolności do przenoszenia różnego rodzaju środków rażenia. Kryterium systemów uzbrojenia ma na celu umożliwienie określenia poziomu spełnienia tego warunku.

Kryterium to niejednokrotnie jest uznawane za podstawowe[2/], gdyż często decyduje o możliwościach wykonania zadania bojowego.

[1/] Porównaj: A. Dulęba "Taktyka lotnictwa na przykładzie wojny nad zatoką Perską" Przegląd WLiOP 1992 nr.7-8.

[2/] Porównaj: J. Gotowała "Splątane wiraże" Warszawa 1994 Bellona str.264.

Na współczesnych samolotach bojowych systemy uzbrojenia są urządzeniami najbardziej złożonymi, wyposażonymi w technikę komputerową i elektronikę. Jednocześnie systemy uzbrojenia, w połączeniu z systemami nawigacyjnymi (tzw. kompleks nawigacyjno-celowniczy), są aktualnie najczęściej unowocześniane (modyfikowane) i zabudowywane (wymieniane) na poszczególnych samolotach. Posiadanie przez samoloty różnorodnych środków rażenia świadczy jednoznacznie o uniwersalności danego samolotu. W opisywanym kryterium zostały wyszczególnione stosowane obecnie systemy kierowania ogniem, świadczące o potencjalnych możliwościach bojowych i ich skuteczności bojowej[1/]. Parametry przedstawione w tym kryterium są wyrażane albo w konkretnych wartościach fizycznych (np. zasięgi stosowanych rakiet w kilometrach) lub też, jak w poprzednim kryterium, w skali wartości 0-1, w zależności od liczby posiadanych podsystemów.

Kryterium uzbrojenia zawiera wymienione poniżej parametry, mianowicie:

1. Wyposażenie w następujące środki rażenia: bombardierskie, strzeleckie, rakiety niekierowane, rakiety kierowane i bomby kierowane. Parametr wyrażany jest wartością wskaźników przeliczeniowych poszczególnych środków rażenia, w skali 0-1;

2. Systemy kierowania ogniem, w tym: radiowy, radiolokacyjny, na podczerwień, laserowy i TV. Parametr wyrażany jest wartością wskaźników przeliczeniowych poszczególnych rodzajów systemów, w skali 0-1;

3. Liczba podwieszeń przystosowanych do rakiet (ich liczba we

---

[1/] Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 Inst. DWL str.64.

współczesnych konstrukcjach stale rośnie, szczególnie w lotnictwie wielozadaniowym i szturmowym), parametr wyrażany w szt.;

4. Liczba działek, parametr wyrażany w sztukach;

5. Udźwig bomb (pomimo zastosowania coraz częściej precyzyjnych bomb kierowanych, to kryterium nie straciło na aktualności, chociażby ze względu na polepszenie parametrów taktycznych przy mniejszym obciążeniu bojowym) - parametr określany w [kg];

6. Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych, wyznaczane w skali [0-1]

7. Zasięg rakiet klasy p-p (w zależności od rodzaju lotnictwa, każdy rodzaj rakiet nowszej generacji ma zwiększony zasięg rażenia, a także jest bardziej precyzyjny) - parametr określany w [km];

8. Zasięg rakiet klasy p-z, p-w (analogicznie jak wyżej ciągłe modyfikacje statków powietrznych nie pomijają zastosowania nowszej generacji rakiet) - parametr określany w [km];

9. Wartość max. przeciążenia rakiety w czasie odpalenia (szczególnie przydatne podczas prowadzenia manewrowych walk powietrznych przez lotnictwo myśliwskie) - parametr bezwymiarowy.

D. Kryterium logistyczno-ekonomicze.

Pełna analiza możliwości przeciwnika w razie konfliktu zbrojnego wymaga scharakteryzowania jego potencjału logistyczno-ekonomicznego, chociażby w ograniczonym zakresie.

Uzyskanie danych rzeczywistych jest bardzo utrudnione, a niejednokrotnie wręcz niemożliwe. Parametry przedstawione w tym kryterium są same w sobie odrębnymi problemami i z tego względu analiza dokonana jest często w uproszczonym wymiarze, z licznymi

ograniczeniami i założeniami.

Przyjmuje się, że kryterium logistyczno-ekonomiczne wyznaczają następujące parametry:

1. Podatność na remont (charakteryzująca się między innymi modułowością konstrukcji i łatwością wymiany zespołów konstrukcyjnych) - wyrażana w skali wartości 0-1;

2. Posiadanie na pokładzie samolotu urządzeń diagnostycznych, parametr wyrażany w skali wartości 0-1;

3. Liczba silników (świadcząca o niezawodności przeżycia samolotu na polu walki, a także o potrzebach zaopatrzeniowych i eksploatacyjnych samolotu) - parametr wyrażany w sztukach;

4. System eksploatacji samolotu (oznacza potrzeby wykonywania określonych obsług i prac eksploatacyjnych podczas użytkowania samolotu, świadczy o nowoczesności konstrukcji, a także o niezawodności podczas działań bojowych) - parametr określany w skali 0-1;

5. Możliwości zaplecza technicznego (jest to problem gospodarczo-polityczny, w szeroko rozwiniętej kooperacji przemysłu lotniczego nie jest obojętne z którymi państwami będziemy współpracować) - parametr opisowy;

6. Koszty zakupu (są uzależnione od szeregu czynników, między innymi od możliwości rodzimego przemysłu, jak również od zastosowana różnych form zawieranych umów, takich jak: zakup gotowych wyrobów, częściowy montaż we własnym kraju, szeroka kooperacja produkcyjno-montażowa, zakup licencji produkcji danego sprzętu lotniczego) - parametr opisowy;

7. Koszty eksploatacji (są one już badane w fazie projektu, następnie urealniane podczas badań kwalifikacyjnych i eksploatacji próbnej. Wielkość ta zależy między innymi od takich czyn-

ników, które są trudne do określenia w poszczególnych fazach, na przykład od ilości wyprodukowanych samolotów), parametr opisowy;

8. Możliwości systemu remontowego zarówno stacjonarnego jak i polowego. Świadczy między innymi o tym ile czasu dowódca oddziału lotniczego oczekiwać będzie na powrót danego samolotu do jednostki. Parametr opisowy;

9. Możliwości przemysłu lotniczego (przedstawiona jest krótka charakterystyka opisowa, wyszczególniająca jego potencjał) - parametr opisowy.

Zestaw opisanych kryteriów, rozwiniętych w kolejnych parametrach, nie wyczerpuje wszystkich wskaźników możliwych, a niejednokrotnie i celowych do pełnego opisu wartości bojowej samolotu. Jednakże w wyniku przeprowadzonych badań przyjęto, iż jest to wystarczająco kompletny zestaw, umożliwiający przeprowadzenie zamierzonych badań.

2.2. Wartości parametrów przyjęte do oceny

Za podstawę do ustalenia wielkości parametrów umożliwiającą ocenę lotnictwa bojowego RP i wyznaczenia kierunków jego rozwoju przyjęto dwa zasadnicze założenia:

1. Istnieją dwa główne kierunki zagrożeń "ZACHODNI" i "WSCHODNI". Na kierunku "ZACHODNIM" znaczącą siłę stanowi lotnictwo armii Niemieckiej (zakłada się, że statki powietrzne innych państw NATO, stacjonujących na terenie Niemiec, w najbliższych 5 latach zostaną wycofane). Natomiast na kierunku "WSCHODNIM" przede wszystkim znaczną siłą jest lotnictwo armii Ukraińskiej (inne państwa na tym kierunku dysponują takimi samymi typami samolotów).

2. Istotne znaczenie mają typy samolotów, które występują w tych armiach najliczniej i ich żywotność zostanie zachowana do roku 2005.

Powyższe założenia wprowadzają do rozważań pewne ograniczenia, jednakże uzyskane na tej podstawie wskaźniki mogą być przyjmowane jako wysoce prawdopodobne.

Konkretne parametry zostały określone na podstawie średniej arytmetycznej z poddanych analizie samolotów, lub też został określony ich przedział wartości. W przypadku gdy uzyskanie wartości parametru okazało się niemożliwe, nie wykazano jej w tabeli. Dla niektórych grup samolotów część z wyznaczonych parametrów w podrozdziale 2.2.1. nie występuje i dlatego w opisujących je tabelach zostały pominięte (np. w kryterium taktycznym lotnictwa myśliwskiego brak parametru numer 9 i 10). Każdej liczbie porządkowej w tabeli został przyporządkowany ten sam parametr.

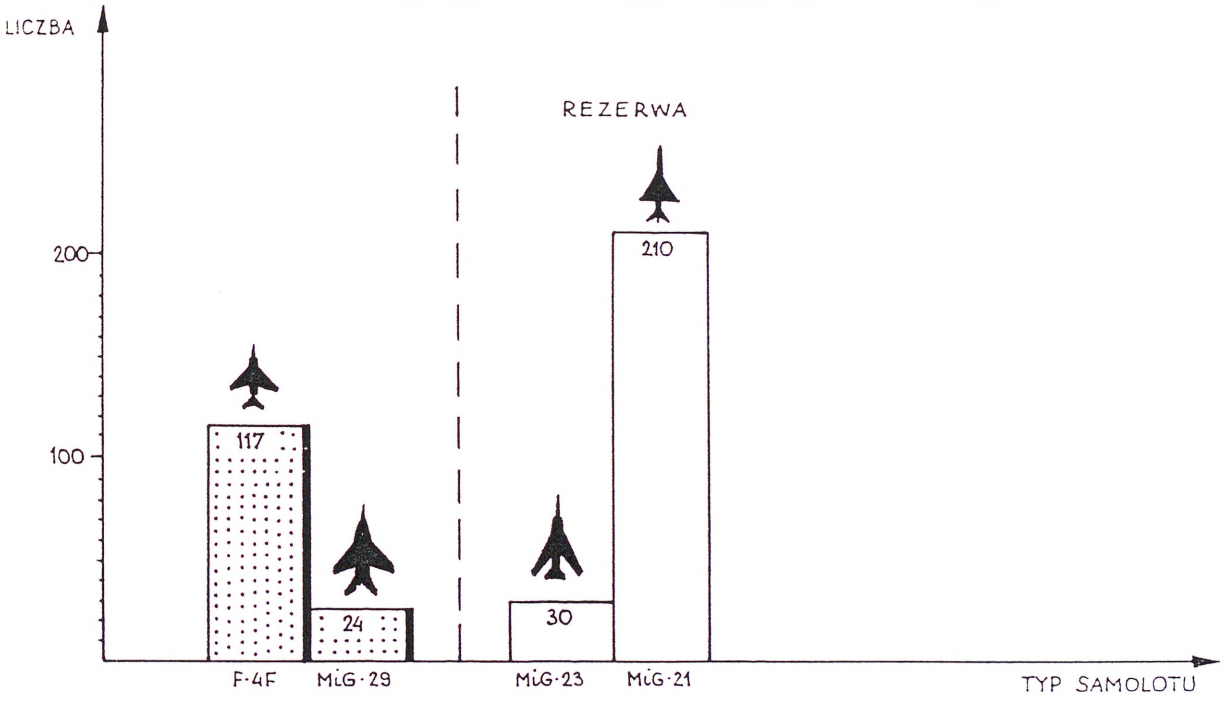
Wskaźniki parametrów dla poszczególnych rodzajów lotnictwa opracowano na podstawie analizy specjalistycznych publikacji i opracowań, wskazanych podczas opisu każdego kryterium. Wartości kolejnych parametrów przedstawiają się następująco:

2.2.1. Lotnictwo myśliwskie

Dokonując oceny lotnictwa myśliwskiego przyjęto zgodnie z wyżej przedstawionym założeniem, dwa główne kierunki. Najpierw rozpatrzono samoloty z kierunku "ZACHODNIEGO", a następnie "WSCHODNIEGO".

A. Kierunek Zachodni.

Lotnictwo myśliwskie armii niemieckiej składa się z następujących typów samolotów: F-4F, MiG-29, MiG-23MF, MiG-23ML, MiG-21. Sprzęt produkcji radzieckiej, to pozostałość po Narodowej Armii Ludowej NRD. Rysunek 1 przedstawia konkretne liczby samolotów w poszczególnych ich typach.



Rys.1. Stan liczebny lotnictwa myśliwskiego Niemiec

Samoloty oddzielone przerywaną linią pionową, znajdujące się po jej prawej stronie, zostały zakwalifikowane jako rezerwowe i są przechowywane na stałej konserwacji. Ponieważ samoloty typu MiG-29 nie będą modernizowane, ich wykorzystanie bojowe w dłuższym dystansie czasowym jest mało prawdopodobne i należy sądzić

iż zostały one zachowane głównie do celów szkoleniowych. Tak więc do analizy pozostaje samolot typu F-4F, chociaż jest już eksploatowany od dwudziestu lat i należy oczekiwać, że będzie on na uzbrojeniu tylko do 2000 roku. Niemcy zakładają wprowadzenie do eksploatacji samolotu nowej generacji typu Eurofligter, produkowanego w kooperacji z Francją i Hiszpanią. Nie wykluczają również zakupu samolotów amerykańskich lub też szwedzkich[1/].

Do dalszych rozważań przyjęto jedynie samolot F-4F i dla niego określone zostały wskaźniki poszczególnych parametrów w analizowanych kryteriach oceny. Podczas określania wartości parametrów samolotu F-4F, korzystano z następującej literatury; 25, 52, 55, 58, 59, 64, 74.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 1

Nazwa samolotu			F-4F
L.p.	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	2400
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1200
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	925
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250
5.	Pułap praktyczny.	km	21.6
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.93
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	8
8.	Zasięg.	km	3550
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	233
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	970
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	1300

[1/]Wypowiedź dowódcy WLiOP na sympozjum w AON w dniu 06.04.1994r.

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 2

Nazwa samolotu			F-4F
L.p.	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości lotu.	km	300
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości lotu.	km	710
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	0.9
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielne poszukiwanie, dyżurowanie)	min	100
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.6
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień broni piechoty.	0-1	0.5

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 3

Nazwa samolotu			F-4F
L.p.	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1
2.	Typy systemów kierowania ogniem.	0-1	0.6
3.	Ilość podwieszeń rakietowych.	szt.	9
4.	Ilość działek.	szt.	1
5.	Udźwig bomb.	kg.	7250
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	50
9.	Maksymalne przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	9

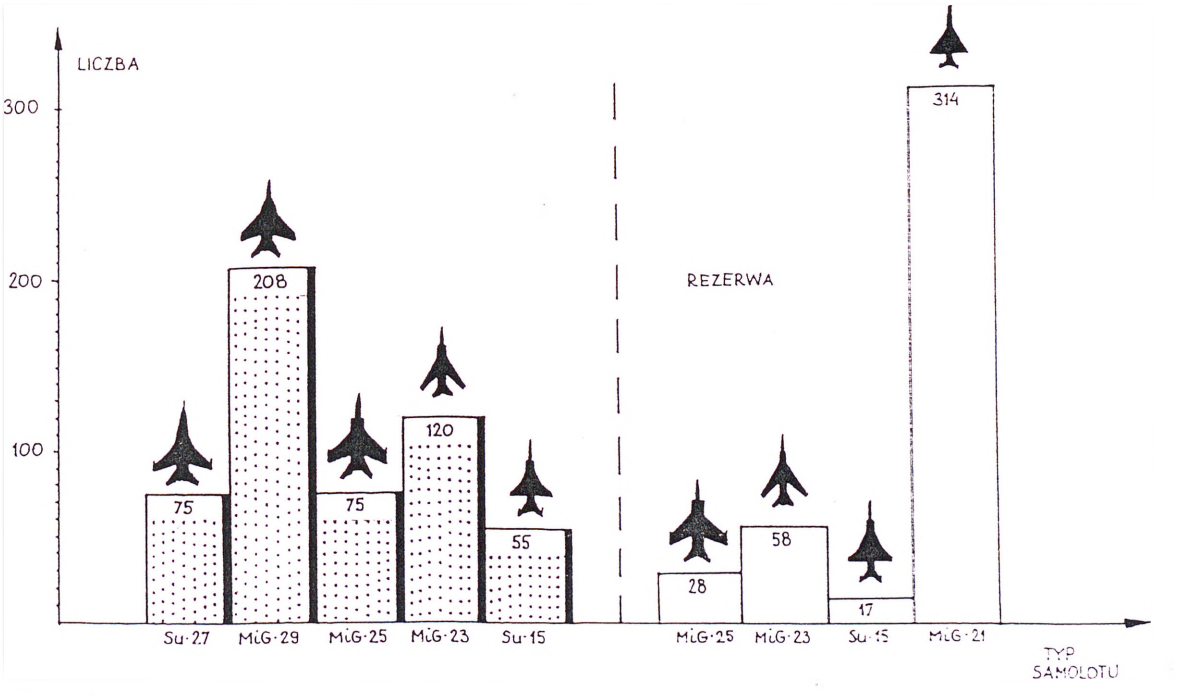
4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 4

Nazwa samolotu			F-4F
L.p.	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1.	Podatność na remont.	0-1	0.5
2.	Posiadanie na pokładzie urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.5
3.	Liczba silników.	szt.	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.8

B. KIERUNEK WSCHODNI.

Lotnictwo myśliwskie armii ukraińskiej składa się z następujących typów samolotów: Su-27, MiG-29, MiG-25PD, MiG-23MŁA, Su-15TM, MiG-21. Rysunek 2 przedstawia typy i liczby samolotów myśliwskich posiadanych przez lotnictwo Ukrainy.



Rys.2. Stan liczebny lotnictwa myśliwskiego Ukrainy

Takie typu samolotów jak: MiG-23, Su-15, MiG-21 nie są modernizowane i w najbliższych latach będą wycofane z eksploatacji. Do analizy wybrano tylko samoloty występujące w znacznej liczbie i na tyle nowoczesne, że będą jeszcze eksploatowane po roku 2000, mianowicie: Su-27, MiG-29 i MiG-25PD. Wartości parametrów powyższych samolotów określono na podstawie analizy następujących pozycji bibliograficznych: 2, 9, 15, 16, 20, 22, 26, 31, 32, 44, 45, 47, 50, 54, 56, 57, 63, 64, 70, 74, 80, 81 .

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 5

Nazwa samolotu			Su-27	MiG-29	MiG-25	Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Wartość	Wartość	średnia
1.	Prędkość max. na dużej wysokości.	km/h	2400	2500	2400	2450
2.	Prędkość max. na małej wysokości.	km/h	1380	1500	1200	1360
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	870	850	950	890
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	300	330	250	295
5.	Pułap praktyczny.	km	18	19.5	23	20.2
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.9	1.1	0.85	0.95
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	9	9	5	7.7
8.	Zasięg max.	km	3700	3000	2130	2950
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	220	200	300	240
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	450	240	1100	240-1100
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	550	600	900	550-900

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 6

Nazwa samolotu			Su-27	MiG-29	MiG-25	Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Wartość	Wartość	średnia
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	420	380	380	390
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wys.	km	1090	980	920	1000
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	0.9	1	0.97
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	1	1	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania.	min	120	50	40	40-120
7.	Odporność konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.4	0.4	0.4	0.4
8.	Odporność konstrukcji na ogień broni piechoty.	0-1	0.3	0.3	0.3	0.3

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 7

Nazwa samolotu			Su-27	MiG-29	MiG-25	Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Wartość	Wartość	średnia
1	2	3	4	5	6	7
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1	1	0.6	0.87
2.	Systemy kierowania ogniem.	0-1	1	0.8	0.6	0.8
3.	Ilość podwieszeń rakietowych.	szt	10	6	4	4-10
4.	Ilość działek.	szt	1	1	0	0.7

1	2	3	4	5	6	7
5.	Udźwig bomb.	kg	8000	3000	2000	2000-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	0	0	0.33
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	100	60	40	40-100
9.	Max. przeciążenie rakiet w czasie odpalania.	-	8.5	12	5	5-12

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 8

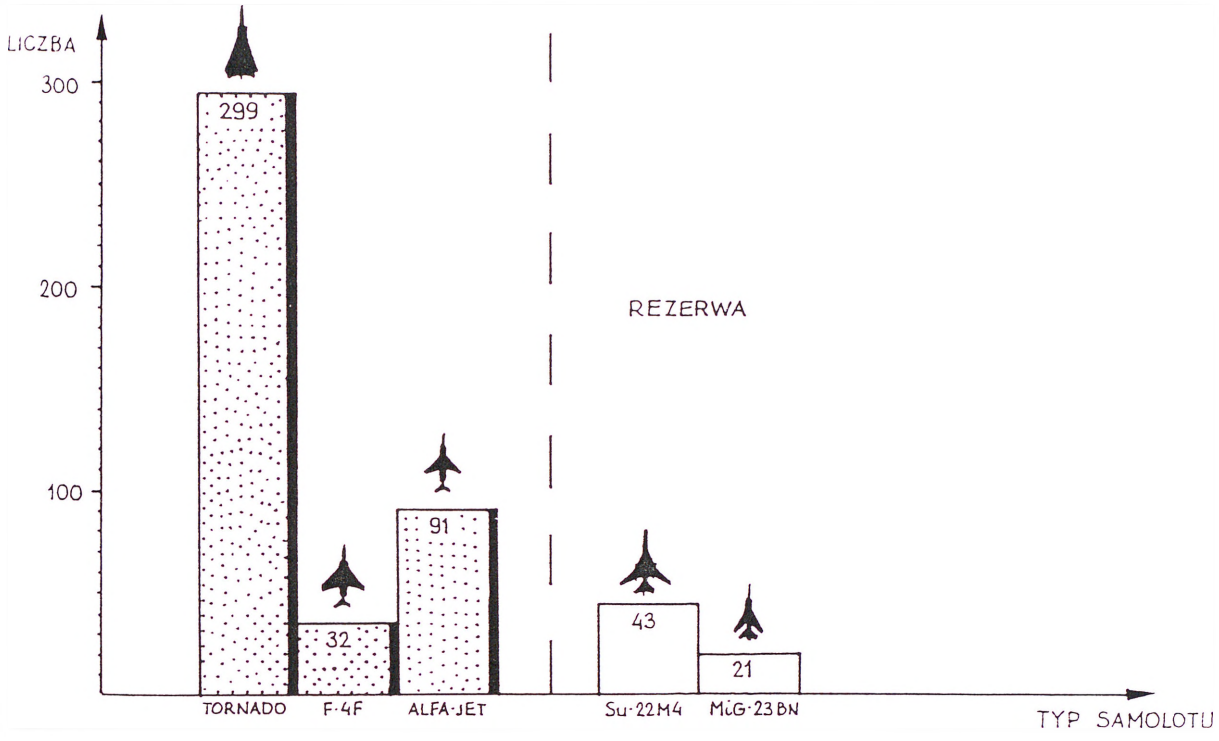
Nazwa samolotu			Su-27	MiG-29	MiG-25	Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Wartość	Wartość	średnia
1.	Podatność na remont.	0-1	0.5	0.5	0.2	0.4
2.	Posiadanie na pokładzie urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.7	0.7	0.2	0.53
3.	Liczba silników.	szt.	2	2	2	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.5	0.5	0.3	0.43

2.2.2. Lotnictwo myśliwsko-bombowe

Ocena samolotów lotnictwa myśliwsko-bombowego wybranych państw sąsiednich została dokonana analogicznie jak w przypadku lotnictwa myśliwskiego.

A. KIERUNEK ZACHODNI.

Z tego kierunku można oczekiwać następujących typów samolotów: Tornado IDS, F-4F, Alfa Jet, Su-22M4, MiG-23BN. Rysunek 3 obrazuje rozkład ich liczebności według przyjętych typów.



Rys.3. Stan liczebny lotnictwa myśliwsko-bombowego Niemiec

Samoloty Su-22M4 i MiG-23BN zakwalifikowane zostały jako rezerwa i nie były przedmiotem oceny. Samoloty Alfa Jet są aktualnie wycofywane (ostatnio 50 sztuk zostało sprzedanych do Portugalii[1/]) i z tego względu nie zostały uwzględnione w analizie.

Z przedstawionego rozkładu wynika, iż zasadniczym samolotem w tym rodzaju lotnictwa pozostaje Tornado IDS, jako samolot nowoczesny i o dużych walorach bojowych. Występującym w niemieckich siłach powietrznych samolot F-4F, nie jest poddawany modyfikacjom i będzie stopniowo wycofywany z eksploatacji. Zakłada się iż do roku 2000 samoloty typu F-4F zostaną zastąpione nowoczesnym typem samolotu. Wartości parametrów w/w samolotów określono na podstawie dokonania analizy następujących pozycji bibliograficznych: 25, 51, 52, 55, 58, 59, 64, 69, 70, 71, 73, 74 .

[1/]Air International 1993 nr.3 str.128.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 9

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	F-4F	średnia
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	2400	2400	2400
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1482	1200	1340
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	900	925	912.5
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250	250	250
5.	Pułap praktyczny.	km	21.3	21.6	21.45
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.89	0.93	0.91
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	7.5	8	7.75
8.	Zasięg maksymalny.	km	3890	3550	3720
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	180	233	206.5
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	880	970	925
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	370	1300	370-1300

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 10

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	F-4F	średnia
1	2	3	4	5	6
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	380	300	340
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	1390	710	710-1390
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	0.9	0.95
4.	Stopień przystosowania do działań w NŻWA.	0-1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	1	1

1	2	3	4	5	6
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania).	min	60	100	60-100
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.6	0.5	0.55
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.7	0.5	0.6

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 11

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	F-4F	średnia
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1	1	1
2.	Systemy kierowania ogniem	0-1	1	0.6	0.8
3.	Ilości podwieszeń rakietowych.	szt	7	9	8
4.	Ilość działek.	szt	2	1	1.5
5.	Udźwig bomb.	kg	9000	7250	8125
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	1	1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	50	50	50
8.	Zasięg rakiet klasy p-z.	km	110	110	110
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	9	9	9

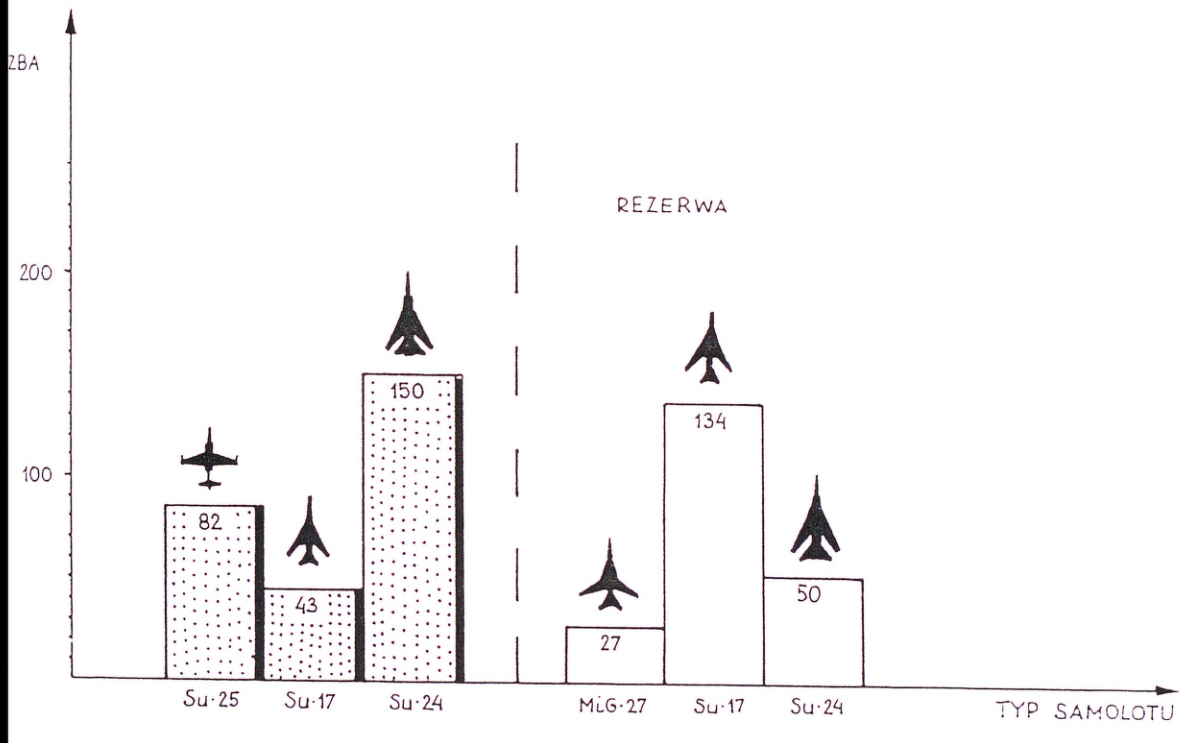
4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 12

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	F-4F	średnia
1.	Podatność na remont.	0-1	0.9	0.5	0.7
2.	Posiadanie na pokładzie SP urządzeń diagnostycznych.	0-1	1	0.6	0.8
3.	Liczba silników.	szt	2	2	2
4.	Systemy eksploatacji.	0-1	0.9	0.8	0.85

B. KIERUNEK WSCHODNI.

Lotnictwo myśliwsko-bombowe Ukrainy wyposażone jest w następujące typy samolotów: Su-25K, Su-17, Su-24, MiG-27. Rysunek 4 ilustruje liczebne stany w poszczególnych typach samolotów.



Rys.4. Stan liczebny lotnictwa myśliwsko-bombowego Ukrainy

Część wykazanych na rysunku samolotów zakwalifikowano jako rezerwowe, w tym nawet tak nowoczesne jak MiG-27. Jednym z powodów takiego podejścia jest limit przyznanych samolotów przez CFE-1. Do analizy ze względu na ilość i nowoczesność przyjęto dwa samoloty Su-25K oraz Su-24. Wartości parametrów w/w samolotów określono na podstawie dokonania analizy następujących pozycji bibliograficznych: 2, 7, 10, 22, 24, 49, 54, 59, 63, 64, 73, 81.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 13

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-25K	Su-24	średnia
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	975	1800	975-1800
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	890	1325	890-1325
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	690	850	770
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	28	200	28-200
5.	Pułap praktyczny.	km	7	17.5	7-17.5
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.5	0.6	0.55
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	5	6.5	5.75
8.	Zasięg maksymalny.	km	2895	2500	2700
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	-	310	310
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	600	1300	600-1300
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	400	950	400-950

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 14

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-25K	Su-24	średnia
1	2	3	4	5	6
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	250	420	250-420
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	545	1050	545-1050
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	1	1
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	0	1	0-1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania).	min	30	60	45

1	2	3	4	5	6
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.5	0.5	0.5
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.8	0.4	0.6

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 15

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-25K	Su-24	średnia
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	0.8	0.6	0.7
2.	Systemy kierowania ogniem	0-1	0.6	1	0.8
3.	Ilości podwieszeń rakietowych.	szt	10	8	9
4.	Ilość działek.	szt	1	1	1
5.	Udźwig bomb.	kg	4500	8000	4500-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	0	1	0-1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	-	12	12
8.	Zasięg rakiet klasy p-z.	km	12	100	12-100
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	5	6	5.5

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 16

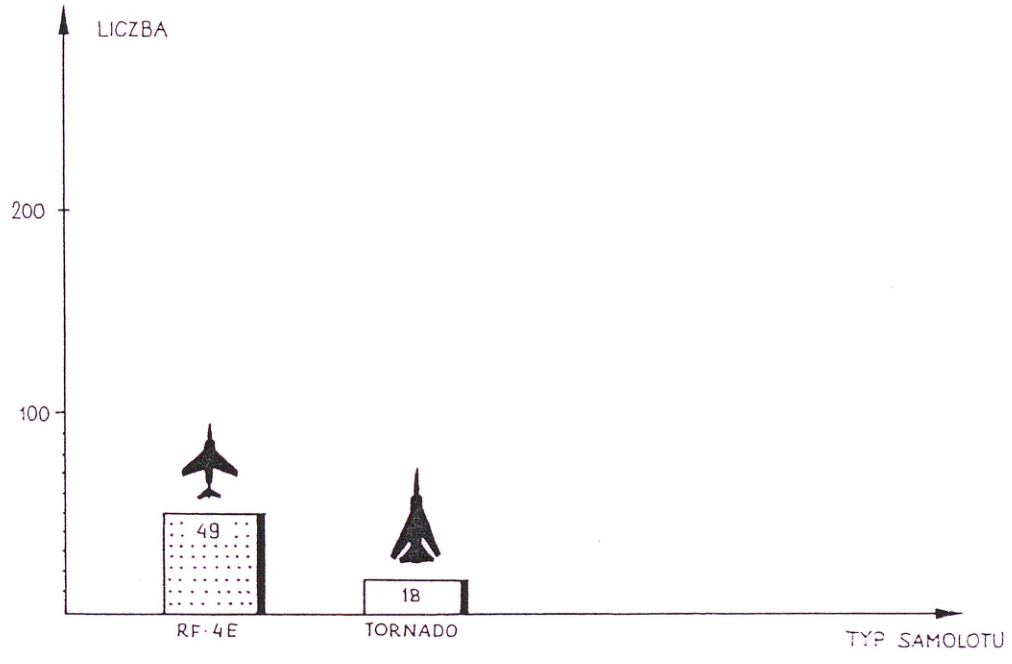
Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-25K	Su-24	średnia
1.	Podatność na remont.	0-1	0.3	0.2	0.25
2.	Posiadanie na pokładzie SP urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.3	0.5	0.4
3.	Liczba silników.	szt	2	2	2
4.	Systemy eksploatacji.	0-1	0.4	0.4	0.4

2.2.3. Lotnictwo rozpoznawcze

Lotnictwo rozpoznawcze zostało poddane analizie na zasadach podobnych jak w poprzednich rodzajach lotnictwa.

A. KIERUNEK ZACHODNI.

Z tego kierunku można oczekiwać następujących typów samolotów: Tornado ECR i RF-4E. Stany liczbowe prezentuje rysunek 5.



Rys. 5. Stan liczbowy lotnictwa rozpoznawczego Niemiec

Samolot Tornado ECR jest jednym z najnowocześniejszych w swojej klasie, natomiast RF-4E, podstawowy samolot rozpoznawczy w NATO, może być do roku 2000 wycofany z eksploatacji. W bieżącym

roku Niemcy sprzedali do Grecji 20 szt. samolotów RF-4E[1/]. Mimo tego został on uwzględniony w analizie, bowiem nie można wykluczyć możliwości jego modernizacji. Wartości parametrów obu samolotów przyjęto po dokonaniu analizy następujących pozycji bibliograficznych: 25, 51, 52, 53, 55, 58, 59, 64, 69, 70, 71, 73, 74 .

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 17

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	RF-4E	średnia
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	2400	2400	2400
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1482	1200	1340
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	900	925	912.5
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250	250	250
5.	Pułap praktyczny.	km	21.3	21.6	21.45
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.89	0.93	0.91
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	8	7	7.5
8.	Zasięg maksymalny.	km	3890	3200	3545
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	180	233	206.5
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	880	730	805
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	370	720	370-720

1/ według "Air Force Magazin" 1993 nr.3 str.10.

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 18

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	RF-4E	średnia
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	380	350	365
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	1390	1500	1445
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	1	1
4.	Stopień przystosowania do działań w NŻWA.	0-1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	1	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania).	min	60	70	65
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.6	0.5	0.55
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.5	0.4	0.45
9.	Efektywność rozpoznania.	0-1	1	0.4	0.7
10.	Czas dostarczenia rezultatów rozpoznania.	0-1	0.6	0.3	0.45

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 19

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	RF-4E	średnia
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1	0.6	0.8
2.	Systemy kierowania ogniem	0-1	1	0.6	0.8
3.	Ilości podwieszeń rakietowych.	szt	7	9	8
4.	Ilość działek.	szt	2	0	0-2
5.	Udźwig bomb.	kg	9000	7200	8100
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	0	0-1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	50	18	18-50

8.	Zasięg rakiet klasy p-z.	km	110	50	50-110
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	8	7	6

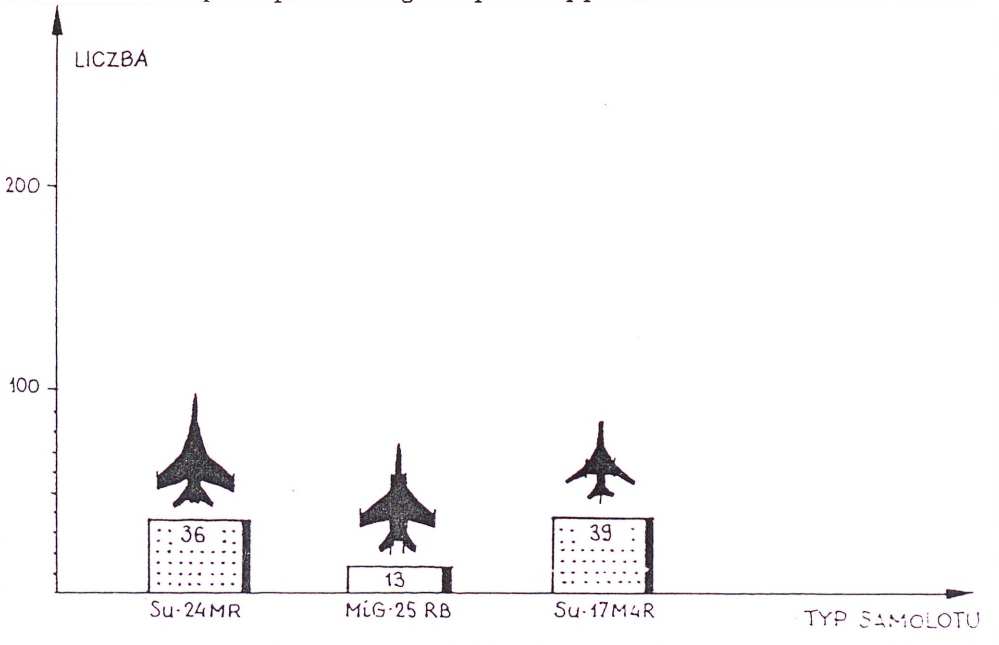
4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 20

	Nazwa samolotu				Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Tornado	RF-4E	średnia
1.	Podatność na remont.	0-1	0.9	0.5	0.7
2.	Posiadanie na pokładzie SP urządzeń diagnostycznych.	0-1	1	0.5	0.75
3.	Liczba silników.	szt.	2	2	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.9	0.8	0.85

B. KIERUNEK WSCHODNI.

Lotnictwo rozpoznawcze Ukrainy wyposażone jest w następujące typy samolotów: MiG-25RB, Su-17MR, Su-24MR. Rysunek 6 ilustruje liczbowe stany w poszczególnych typach samolotów.



Rys.6. Stan liczebny lotnictwa rozpoznawczego Ukrainy

Samolot Su-17MR pomimo swojej liczebności, jako już przestarzały nie był poddany analizie. Wartości parametrów samolotów Su-24MR i MiG-25RB, przyjęto po analizie następujących pozycji bibliograficznych: 7, 15, 20, 22, 49, 54, 63, 64, 69, 73, 81.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 21

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-24MR	MiG-25R	średnia
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	1800	3000	1800-3000
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1350	1200	1275
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	850	900	875
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	200	320	200-320
5.	Pułap praktyczny.	km	17.5	23	17-23
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.81	0.63	0.72
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	6.5	5	5.75
8.	Zasięg maksymalny.	km	2500	2130	2315
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	310	240	275
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	1300	1250	1275
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	950	1100	1025

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 22

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-24MR	MiG-25R	średnia
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	420	380	400
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	1050	920	985

3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	1	1
4.	Stopień przystosowania do działań w NŻWA.	0-1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	1	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania).	min	60	30	45
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.5	0.5	0.5
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.4	0.4	0.4
9.	Efektywność rozpoznania.	0-1	1	0.25	1-0.25
10.	Czas dostarczenia rezultatów rozpoznania.	0-1	1	0.3	1-0.3

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 23

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-24MR	MiG-25R	średnia
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	0.6	0.6	0.6
2.	Systemy kierowania ogniem	0-1	0.4	0.6	0.5
3.	Ilości podwieszeń rakietowych.	szt	8	4	6
4.	Ilość działek.	szt	1	0	0-1
5.	Udźwig bomb.	kg	8000	2000	2000-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	0	0-1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	12	80	12-80
8.	Zasięg rakiet klasy p-z.	km	100	100	100
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	6	5	5.5

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 48

Nazwa samolotu					Wartość
L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Su-24MR	MiG-25R	średnia
1.	Podatność na remont.	0-1	0.2	0.2	0.2
2.	Posiadanie na pokładzie SP urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.4	0.2	0.3
3.	Liczba silników.	szt	2	2	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.3	0.3	0.3

Wyznaczone wartości średnie kolejnych parametrów pozwalają ustalić jakie możliwości bojowe poszczególnych rodzajów lotnictwa posiadają samoloty potencjalnych przeciwników na kierunku "WSCHODNIM" i "ZACHODNIM". Wskaźniki te stanowić będą podstawę oceny naszego lotnictwa z punktu widzenia możliwości podjęcia walki w przypadku konfrontacji zbrojnej.

3. OCENA WSPÓŁCZESNEGO LOTNICTWA BOJOWEGO RP

3.1. Zadania lotnictwa bojowego (w ramach Układu Warszawskiego)

Polskie lotnictwo bojowe powstało po drugiej wojnie światowej w ramach Ludowego Wojska Polskiego na terenach Związku Radzieckiego. W roku 1955 powstał Układ Warszawski. W ramach tego Układu, w Siłach Zbrojnych PRL nastąpiła reorganizacja lotnictwa bojowego. Lotnictwo to, z racji położenia geograficznego Polski w Europie Środkowo Wschodniej, przyjęło strukturę organizacyjną zapewniającą realizację zadań stawianych przez Układ Warszawski. Siły Zbrojne PRL stały się drugim rzutem bojowym Układu na kierunku zachodnim. ZSRR jako mocarstwo i główna siła uderzeniowa Układu Warszawskiego było jedynym producentem podstawowego sprzętu wojskowego. Tylko w nielicznych przypadkach wyrażało zgodę (w ramach RWPG) na podjęcie własnej produkcji zbrojeniowej (np. czołgi T-54, T-55). Prowadzona polityka ekonomiczno- gospodarcza ZSRR dopuszczała do wykonywania remontów sprzętu wojskowego poza swoimi granicami, ale części zamienne do ich przeprowadzania trzeba było zamawiać u producenta danego sprzętu (ZSRR). W wyniku reorganizacji, w roku 1965 powstają Wojska Lotnicze (WL) i Wojska Obrony Powietrznej Kraju (WOPK). W przypadku powstania konfliktu zbrojnego Wojska Lotnicze przekształcić się miały w Wojska Lotnicze Frontu i działać w ramach Frontu, na Zachodnim Teatrze Działań Wojennych. Wojska Obrony Powietrznej Kraju realizowały swoje zadania na terytorium Polski, posiadając w swoim uzbrojeniu tylko lotnictwo myśliwskie.

Wojska lotnicze Układu Warszawskiego, w ramach którego działało lotnictwo polskie, dzieliły się na:

- lotnictwo dalekiego zasięgu (LDZ);
- lotnictwo frontowe (LF);
- lotnictwo wojsk lądowych (LWL);
- lotnictwo transportowe (LT)[1/].

Lotnictwo dalekiego zasięgu było w dyspozycji Naczelnego Dowództwa sił zbrojnych Układu Warszawskiego i przeznaczone zostało do zwalczania zgrupowań wojsk lądowych, lotniczych i marynarki wojennej nieprzyjaciela, niszczenia jego obiektów wojskowych, przemysłowych, energetycznych, polityczno-administracyjnych i węzłów komunikacyjnych, a także do prowadzenia strategicznego i operacyjnego rozpoznania powietrznego oraz walki radioelektronicznej. W skład LDZ wchodziły następujące rodzaje lotnictwa: bombowe, rozpoznawcze, pomocnicze (specjalne) wyposażone w samoloty tankowania w powietrzu, WRE, powietrzne stanowiska dowodzenia, transportowe, łącznikowe i inne. Polska nie posiadała tego typu lotnictwa.

Lotnictwo Frontowe (LF) było środkiem Naczelnego Dowództwa Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego na Teatrze Działań Wojennym (TDW) i dowódców frontów (okręgów wojskowych). Przeznaczone było do zwalczania środków rakietowo-jądrowych i lotnictwa nieprzyjaciela, odwodów i innych obiektów o znaczeniu operacyjnym, wsparcia wojsk lądowych (marynarki wojennej), a przede wszystkim niszczenia obiektów ruchomych (naziemnych i nawodnych) o znaczeniu operacyjno-taktycznym i taktycznym, osłony wojsk i obiektów, ubezpieczenia przelotów lotnictwa dalekiego zasięgu, lotnictwa

---

[1/] Porównaj: J.Machura i inni "Sztuka operacyjna wojsk lotniczych" Warszawa 1988 ASG str. 9.

morskiego i transportowego, desantowania i wsparcia desantów powietrznych i morskich przewozów drogą powietrzną wojsk i innych ładunków, stawiania zapór minowych oraz prowadzenia operacyjnego i taktycznego rozpoznania powietrznego oraz walki radioelektronicznej.

W skład LF wchodziły następujące rodzaje lotnictwa: bombowe, myśliwsko-bombowe, szturmowe, myśliwskie, rozpoznawcze, transportowe, i pomocnicze (WRE, łączności, ratownictwa, sanitarne).

Polskie siły zbrojne posiadały tylko niektóre z tych rodzajów lotnictwa (myśliwskie, myśliwsko-bombowe, rozpoznawcze).

Lotnictwo Frontowe miało wykonywać zadania w pasie działania Frontu o szerokości pasa natarcia do 500 km., na głębokość do 600-700 km.[1/].

Lotnictwo wojsk lądowych (LWL) było środkiem dowódców frontów, armii (ogólnowojskowych i pancernych), korpusów i dywizji (zmechanizowanych i pancernych). Przeznaczone było do wsparcia lotniczego wojsk lądowych (marynarki wojennej), a przede wszystkim niszczenia obiektów ruchomych o znaczeniu taktycznym w pobliżu rubieży styczności bojowej wojsk, desantowania taktycznych desantów powietrznych i zabezpieczania manewru wojsk, prowadzenia rozpoznania powietrznego, głównie w pobliżu rubieży styczności bojowej wojsk, zwalczania śmigłowców nieprzyjaciela w powietrzu, stawiania zapór minowych z powietrza, prowadzenia walki radioelektronicznej i innych zadań na korzyść wojsk lądowych. W skład LWL, które tworzyły pododdziały śmigłowców, wchodziły: lotnictwo szturmowe, transportowe, rozpoznawcze, pomocnicze

---

[1/] Porównaj: J.Machura i inni "Sztuka operacyjna wojsk lotniczych" Warszawa 1988 ASG WP str.87.

(specjalne): WRE, łączności, artyleryjskie, ratownicze, sanitarne i inne.

Lotnictwo transportowe było środkiem Naczelnego Dowództwa sił zbrojnych. Przeznaczone było do desantowania operacyjnych desantów powietrznych, przewozu drogą powietrzną na duże odległości wojsk, sprzętu bojowego, amunicji i innych ładunków, w tym również do zabezpieczania manewru związków i oddziałów lotnictwa, ewakuacji rannych i chorych a także do prowadzenia walki radioelektronicznej i zadań specjalnych. W skład LT wchodziły następujące rodzaje lotnictwa: transportowe, pomocnicze (specjalne): WRE, łączności, sanitarne i inne[1/]. Polskie siły zbrojne nie posiadały tego typu lotnictwa.

Wojska Lotnicze Frontu wchodziły w skład każego frontu i stanowiły organiczną część składową wojsk frontu. Skład frontu nie był stały i uzależniony był od zadań danego frontu i warunków ich wykonania, liczby i jakości związków operacyjnych wojsk lądowych frontu i innych czynników. Struktura organizacyjna WLF Wojska Polskiego nie różniła się od WLF ZSZ UW, zawierała jednak mniej sił: tylko jedną Dywizję Lotnictwa Myśliwskiego (DLM), dwie Dywizje Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego (DLMB), jeden pułk lotnictwa rozpoznania taktycznego, jeden pułk lotnictwa transportowego, dwa pułki śmigłowców bojowych, jeden pułk śmigłowców transportowych. WLF WP przygotowane były do uzupełnienia sojuszniczymi siłami lotniczymi[2/].

Wojska Lotnicze naszego kraju były szkolone i przygotowane do użycia w operacji zaczepnej i obronnej frontu oraz w operacjach

---

[1/]Porównaj: J.Machura i inni Cyt. poz. ....,str. 10-11.
[2/]Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 DWL str.13.

powietrznych (przeciwpowietrznych) i w powietrzno-morskich operacjach desantowych. Ich zadania można rozpatrywać w zależności od rodzajów lotnictwa.

Lotnictwo myśliwskie

Lotnictwo myśliwskie istniało w Wojskach Obrony Powietrznej Kraju oraz w Wojskach Lotniczych i wykonywało odmienne zadania.

Lotnictwo myśliwskie OPK w zależności od rejonu bazowania i rozwoju sytuacji na polu walki mogło wykonywać następujące zadania bojowe:

1. Osłonę obiektów położonych na obszarze kraju przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa oraz niektórych bezzałogowych SNP, a w tym obiektów politycznych, gospodarczych i komunikacyjnych, wojsk operacyjnych, baz morskich i okrętów w morzu oraz rejonów i lotnisk bazowania innych rodzajów lotnictwa;

2. Osłonę kierunków powietrznych, wyprowadzających na ważne obiekty położone w głębi rejonu kraju;

3. Osłonę innych rodzajów lotnictwa w powietrzu przed przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego przeciwnika;

4. Zwalczanie desantów powietrznych oraz transportu powietrznego przeciwnika;

5. Rozpoznanie obiektów powietrznych i naziemnych (nawodnych);

6. Niszczenie niektórych obiektów naziemnych i nawodnych przeciwnika[1/].

[1/]Porównaj: E.Zabłocki "Taktyka lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej Kraju" Warszawa 1989 ASG str.23.

Lotnictwo myśliwskie wchodzące w skład WLF przeznaczone było do zwalczania w powietrzu samolotów, śmigłowców i niektórych bezzałogowych środków walki nieprzyjaciela w celu osłony obiektów (rejonów) naziemnych, nawodnych i powietrznych przed rozpoznaniem i uderzeniami SNP oraz wywalczenie (utrzymania) panowania w powietrzu.

Do głównych zadań lotnictwa myśliwskiego należało:

1. Osłona wojsk, obiektów komunikacyjnych, gospodarczych i administracyjnych w określonym obszarze przed rozpoznaniem i uderzeniami SNP nieprzyjaciela.

2. Zwalczanie SNP nieprzyjaciela w walce o zdobycie (utrzymanie) panowania w powietrzu.

3. Osłona innych rodzajów lotnictwa oraz desantów morskich przed atakami lotnictwa nieprzyjaciela.

4. Zwalczanie powietrznych stanowisk dowodzenia oraz elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych nieprzyjaciela.

5. Zwalczanie samolotów i śmigłowców transportowych podczas przewozu desantów powietrznych wojsk i środków zaopatrzenia[1/]

Oprócz zadań głównych lotnictwo myśliwskie WLF wykonywało następujące zadania dodatkowe:

1. Zwalczanie (niszczenie, obezwładnianie, dezorganizowanie działań) obiektów naziemnych (nawodnych) nieprzyjaciela.

2. Prowadzenie rozpoznania powietrznego.

Po rozpoczęciu działań bojowych przez nieprzyjaciela lotnictwo myśliwskie mogło na podstawie wcześniej otrzymanego zadania od dowódcy Wojsk Lotniczych prowadzić działania bojowe w systemie OPK[2/].

[1/]Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 DWL str.73.
[2/]Porównaj: "Taktyka lot. myśliwskiego" Poznań 1986 DWL str.300.

Lotnictwo myśliwskie frontu bazowało w odległości 50 do 150 km. od rubieży styczności wojsk i przemieszczało się za tą linią[1/].

Lotnictwo myśliwsko-bombowe

Lotnictwo myśliwsko-bombowe (istniejące w ramach LF) przeznaczone było do zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych), przede wszystkim małowymiarowych i manewrowych, na korzyść wojsk lądowych (desantowych), lotnictwa i marynarki wojennej.

Lotnictwo myśliwsko-bombowe mogło być również wykorzystane do zwalczania w powietrzu samolotów, śmigłowców i bezzałogowych środków walki oraz prowadzenia rozpoznania powietrznego i obiektów naziemnych (nawodnych).

Z przeznaczenia LMB i realnych potrzeb wojsk lądowych oraz innych rodzajów sił zbrojnych wynikały jego zadania.

Lotnictwo myśliwsko-bombowe miało wykonywać następujące zadania główne:

1. Niszczyć broń jądrową i środki jej przenoszenia.

2. Zwalczać[2/] konwencjonalne środki ogniowe, punkty oporu oraz węzły obrony.

3. Zwalczać samoloty i śmigłowce na lotniskach i lądowiskach oraz dezorganizuje pracę urządzeń lotniskowych.

4. Obezwładniać punkty (stanowiska) dowodzenia i dezorganizować ich pracę.

5. Zwalczać desanty powietrzne.

6. Obezwładniać naziemne środki OPL.

[1/]Porównaj: Cyt. poz. .....str.12.
[2/]Zwalcza - pojęcie alternatywne: niszczy, obezwładnia lub dezorganizuje.

7. Zwalczać odwody.

8. Zwalczać obiekty nawodne oraz dezorganizować pracę baz morskich i urządzeń brzegowych marynarki wojennej[1/].

Dywizje lotnictwa myśliwsko-bombowego bazowały w odległości 80 - 150 km. od linii styczności wojsk[2/].

Lotnictwo rozpoznawcze

Lotnictwo rozpoznawcze wchodzące w skład Wojsk Lotniczych Frontu przeznaczone było do rozpoznania powietrznego obiektów naziemnych (nawodnych), celem zabezpieczenia bojowego działań wojsk lądowych, lotnictwa i innych rodzajów wojsk.

Lotnictwo rozpoznawcze WLF, zgodnie ze swoim przeznaczeniem, dzieliło się na:

1. Lotnictwo rozpoznania taktycznego (istniejące w WP).

2. Lotnictwo rozpoznania operacyjnego (nie istniejące w WP).

Do głównych zadań lotnictwa rozpoznawczego należało:

1. Prowadzenie rozpoznania wstępnego (wykrywanie, identyfikacja, śledzenie z ewentualnym jednoczesnym obezwładnieniem) obiektów nieprzyjaciela w strefie działań bojowych i komunikacji, prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego (ogólnego, wstępnego) obiektów wchodzących w skład systemów radiolokacyjnych.

2. Prowadzenie rozpoznania bezpośredniego (potwierdzenie, określenie współrzędnych wykrytych obiektów) na korzyść WRiA[3/] oraz lotnictwa frontowego.

[1/]Porównaj: J.Machura i inni "Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego" Warszawa Cz.1. 1985 A3G str.7.

[2/]Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 DWL str.13.

[3/]WRiA -skrót od "Wojska Rakietowe i Artyleryjskie".

3. Prowadzenie rozpoznania kontrolnego (ustalenie skutków własnych uderzeń rakietowo-artyleryjskich i lotniczych).

4. Lotnicze rozpoznanie pogody w obszarze działań bojowych lotnictwa WLF[1/].

Lotnictwo rozpoznawcze może ponadto naprowadzać lotnicze grupy uderzeniowe na wykryte obiekty naziemne i nawodne.

Wnioski

I. Zadania polskiego lotnictwa bojowego w ramach koalicji Układu Warszawskiego były ściśle określone, zgodnie z doktryną Układu i z rolą jaką naszym siłom zbrojnym wyznaczył Związek Radziecki.

Zadania te to:

1. Dla WL:

Udział w operacjach zaczepnych i obronnych frontu oraz w operacjach powietrznych (przeciwpowietrznych) i w powietrzno-morskich operacjach desantowych.

Dla WOPK:

Obrona powietrzna terytorium Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej.

II. Polska nie miała bezpośredniego kontaktu z potencjalnym agresorem (za wyjątkiem kierunku morskiego). W czasie wojny front tworzony z Wojska Polskiego wraz z WLF przegrupowywałyby się do pierwszego rzutu, lub wchodziły w skład drugiego rzutu.

[1/]Porównaj: "Podstawy taktyki lotnictwa" Poznań 1989 DWL str.119.

Dlatego polskie lotnictwo bojowe:

1. Dysponowało słabym lotnictwem rozpoznawczym.

2. Nie posiadało powietrznych stanowisk dowodzenia.

3. Nie dysponowało lotnictwem WRE.

III. Stosownie do przydzielonych zadań bojowych Układu Warszawskiego:

1. Przyjęto odpowiednie struktury organizacyjne (kompatybilność dowodzenia).

2. Wyposażono wojska lotnicze w sprzęt nie najnowszej generacji (powszechnie stosowana polityka przez mocarstwa nie sprzedawania sojusznikom najnowszego sprzętu lotniczego).

3. Ograniczono możliwości zaopatrzenia materiałowo-technicznego do jednego kierunku (uzależnienie ekonomiczno-gospodarcze).

IV. Od roku 1989 (rozpad Układu Warszawskiego) brak jest dopływu nowego sprzętu lotniczego, środków bojowych oraz zaopatrzenia lotniczo-technicznego.

3.2. Ocena ilościowa posiadanych samolotów

Ocena ilościowa lotnictwa bojowego przeprowadzona została w celu ustalenia stanu liczbowego samolotów w kolejnych latach ich eksploatacji do 2010 roku. Podstawowy materiał badawczy uzyskano z analizy literatury przedmiotu, analizy dokumentacji technicznej samolotów i ich wyposażenia oraz wywiadów z oficerami związków taktycznych i operacyjnych lotnictwa, na temat stanu ilościowo-jakościowego polskiego lotnictwa bojowego. Zaś zasadniczym materiałem źródłowym okazało się opracowanie studyjne pod

kierownictwem W. Świątnickiego "Potrzeby polskiego lotnictwa wojskowego i obrony powietrznej w dziedzinie sprzętu w latach 1991-2015"[1/].

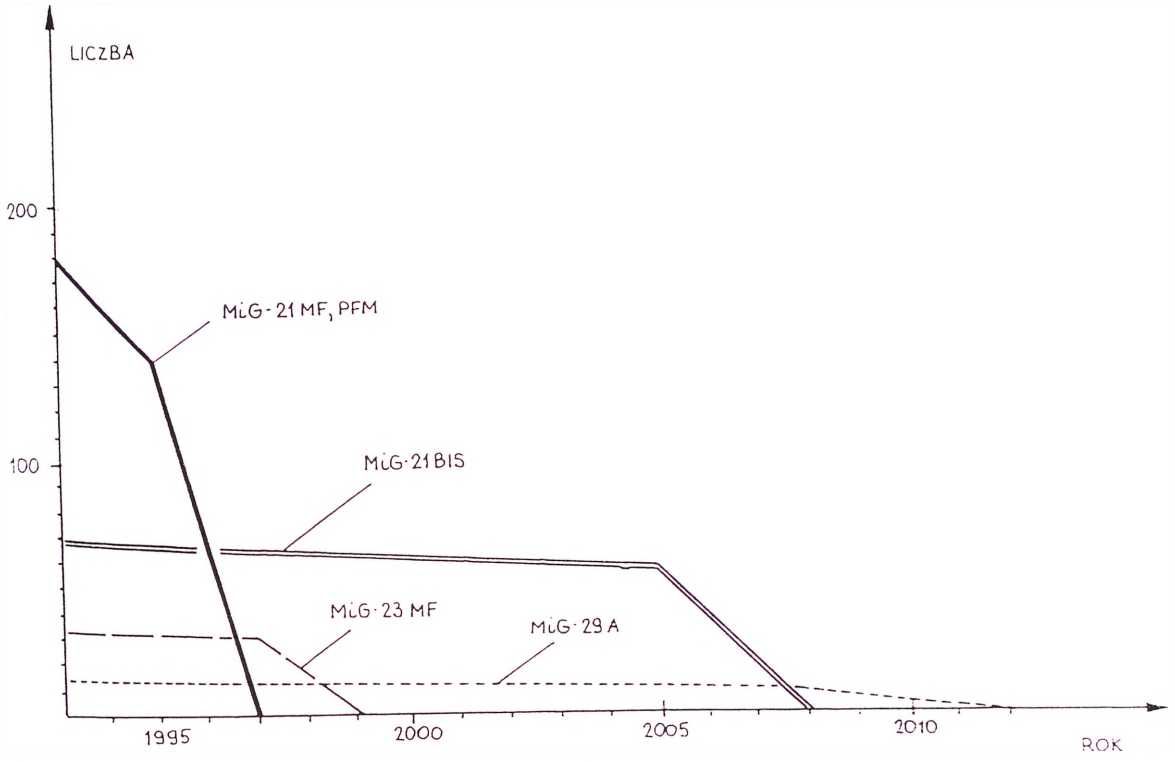
Szereg wniosków, opini i poglądów przeniesiono do niniejszej rozprawy na podstawie wystąpień uczestników narad (np. służby inżynieryjno-lotniczej WLiOP 22-23.02.1994r. Kiekrz), konferencji (np. "I konferencji Eksploatacji Praktycznej" 18-19.11.1993r. Kiekrz) i sympozjów (np. "Lotnictwo 2000" 29.04.1994r. AON).

Lotnictwo myśliwskie

Lotnictwo myśliwskie dysponuje obecnie samolotami typu MiG-21 (różnych wersji), MiG-23MF i MiG-29A. Samoloty myśliwskie MiG-21 (MiG-21M, MiG-21PFM, MiG-21SPS, MiG-21MF) stanowią najliczniejszą grupę (około 190 szt. tj. 63%) całego lotnictwa myśliwskiego. Okazuje się jednak, że ich okres eksploatacji kończy się progresywnie do roku 1999. Stany liczbowe samolotów poszczególnych typów wraz z czasookresem docelowej ich eksploatacji ilustruje rysunek 7.

Utrzymywanie w sprawności bojowej tych samolotów stwarza szereg obiektywnych problemów, do których można zaliczyć: pogłębiające się trudności zaopatrywania w części zamienne, zmniejszający się zapas silników, trudności w remontowaniu silników, starzenie się i zmniejszanie zapasów nieprodukowanych już pocisków rakietowych RS-2US i R-3S. Odtwarzanie sprawności technicznej tych samolotów będzie zajmować coraz dłuższe okresy czasu, a

1/Wyd. AON, Warszawa 1991.



Rys.7. Stan liczebny samolotów myśliwskich

niekiedy może sie okazać wręcz niemożliwe. Oznacza to, że liczba wyremontowanych samolotów będzie stopniowo maleć, a wartość bojowa lotnictwa myśliwskiego będzie gwałtownie ograniczana.

Samoloty MiG-21bis w liczbie 63[1/] sztuk, są najnowocześniejszymi wersjami tego typu i mogą być w eksploatacji do 2010 roku. Resurs posiadanych silników zabudowanych na samolotach jak i będących w zapasie, pozwala jednak na użytkowanie tych samolotów tylko do 2005 r. Warunkiem koniecznym dla przedłużenia okresu ich eksploatacji do 2010 roku (w ocenie przedstawicieli dowództwa WLOP), jest dokonanie zakupu 25 sztuk nowych silników[2/]. Oznacza to dodatkowe nakłady finansowe.

[1/] liczba ta obejmuje: 39 sztuk w WLOP, 24 sztuk w MW.
[2/] Wystąpienie przedstawiciela dowództwa WLOP, Kiekrz 18.11.1993r - materiał nie opublikowany.

Oddzielnym nierozwiązanym dotychczas problemem jest wyposażenie tych samolotów w rakietowe pociski kierowane, stanowiących podstawę ich uzbrojenia. Przemysł krajowy nie podjął dotychczas produkcji tego typu rakiet, a w krajach byłego ZSRR już ich się nie produkuje. W ocenie służby uzbrojenia Dowództwa WLOP, istniejące zapasy zapewniają bojowe wykorzystywanie samolotu MiG-21bis do 2000 roku.

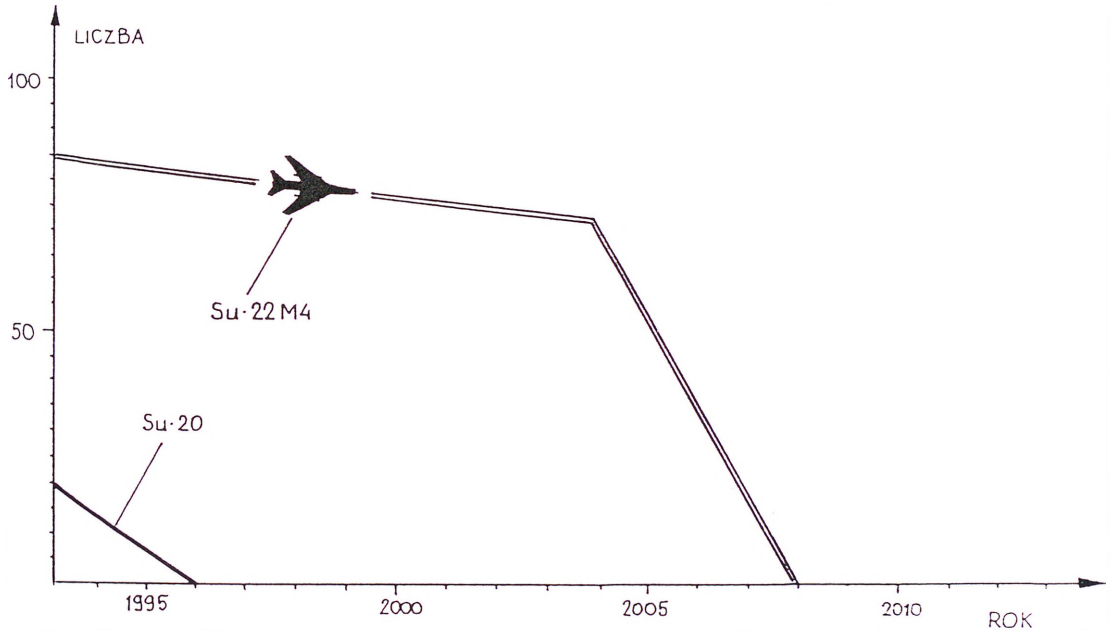
Samoloty MiG-23 w liczbie 37 sztuk mogą jeszcze być eksploatowane do 1999 roku. Jednak i w tym przypadku czynnikiem ograniczającym ich bojowe zastosowanie, będzie stosunkowo mały zapas posiadanych rakiet typu R-23R oraz R-23T, które nie są już produkowane.

W uzbrojeniu lotnictwa bojowego znajduje się tylko 12 sztuk samolotów MiG-29. Samoloty te mogą być w eksploatacji do 2010 roku, lecz wymaga to wykonania około 60 remontów głównych silników, jak również dokupienia jeszcze około 30 sztuk silników. Wynika to z różnicy resursu technicznego płatowca (kilkakrotnie większego), w stosunku do resursu technicznego silnika. Remontu płatowca jak i silnika w Polsce dotychczas się nie wykonuje.

Tak mała liczba samolotów będących w uzbrojeniu, stwarza szereg dodatkowych problemów. Na przykład, nie wykorzystuje się istniejącego niezbędnego potencjału technicznego (chodzi głównie o komplety oprzyrządowania specjalistycznego potrzebnego do wykonywania prac okresowych, który umożliwia sprawną obsługę trzykrotnie większej liczby samolotów). Istniejąca eskadra techniczna, obsługuje w innych pułkach lotniczych takim samym oprzyrządowaniem, około 40 samolotów. Osobnym problemem jest "opłacalność ekonomiczna" eksploatacji tak znikomej liczby samolotów.

Lotnictwo myśliwsko-bombowe

Lotnictwo myśliwsko-bombowe posiada dwa typy samolotów: Su-20 oraz Su-22M4. Wskaźniki liczbowe tych samolotów oraz ich czasookresy eksploatacji przedstawia rysunek 8.

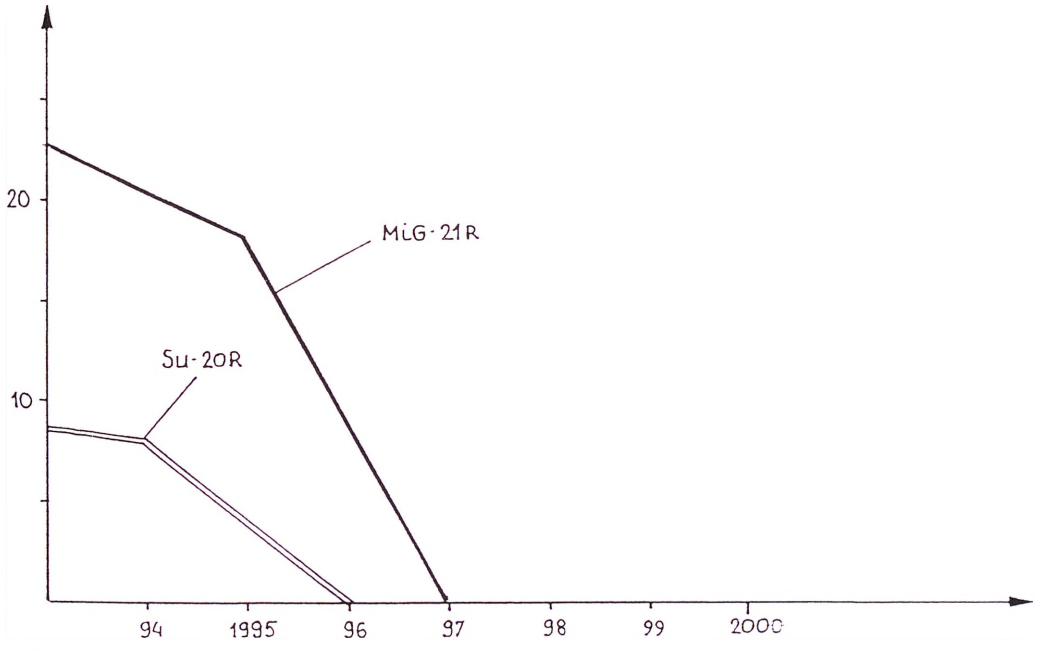


Rys.8. Stan liczebny samolotów myśliwsko-bombowych

Jak prezentuje to rysunek, samoloty Su-20, w liczbie 12 sztuk, mogą być w eksploatacji tylko do 1996 roku (koniec resursu technicznego). Natomiast samoloty Su-22M4 w liczbie 101 sztuk mogą być w eksploatacji do 2010 roku. Warunkiem tak długiej eksploatacji jest między innymi, dokonanie w latach 1994-1996, zakupu jeszcze około 20 silników, oraz wykonanie około 250 remontów głównych tych silników.

Lotnictwo rozpoznawcze

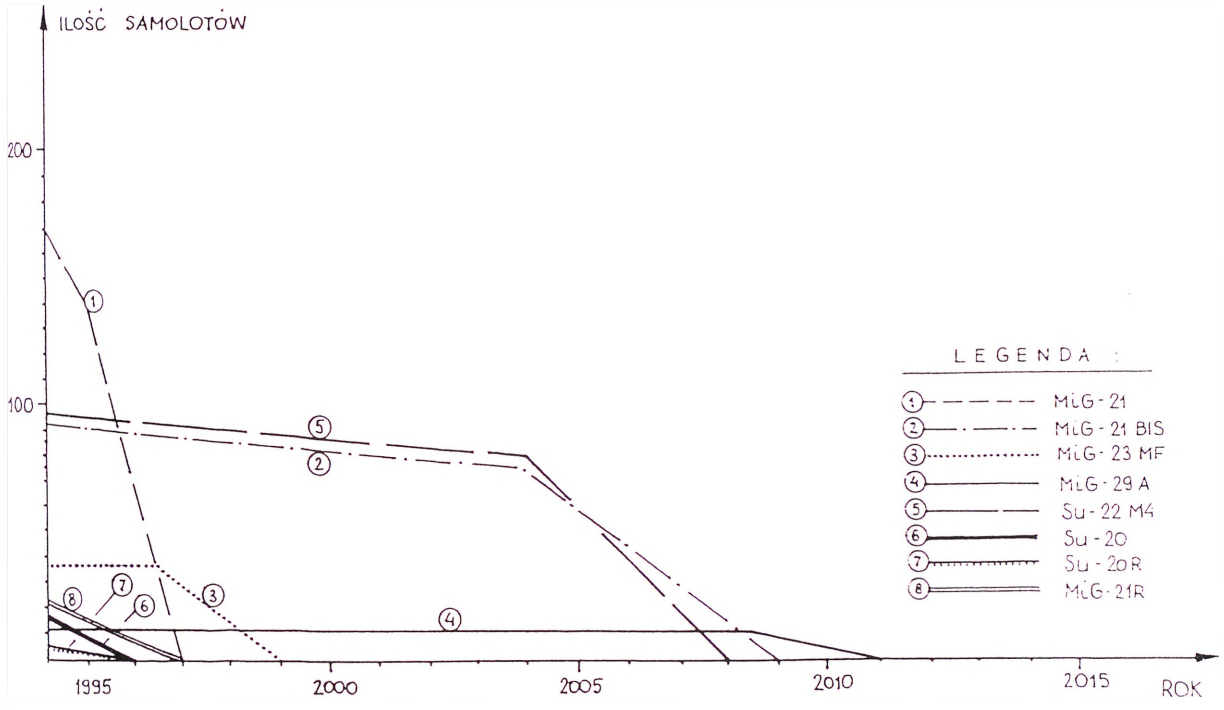
Lotnictwo rozpoznawcze dysponuje obecnie samolotami: MiG-21R oraz Su-20R. Stany liczebne oraz czasookresy docelowej eksploatacji tych samolotów prezentuje rysunek 9.



Rys.9. Stan liczebny samolotów rozpoznawczych

Samoloty MiG-21R (w liczbie 24 sztuk), są już w ostatnim okresie eksploatacji, bowiem ich resurs techniczny kończy się w 1997 roku. Natomiast samoloty Su-20R (w liczbie 8 sztuk), mogą przetrwać tylko do 1996 roku - analogicznie jak samoloty Su-20 (różnią się tylko podwieszanymi zasobnikami rozpoznawczymi). Trudności w eksploatacji, jakie przedstawione zostały podczas analizy samolotów w lotnictwie myśliwskim (MiG-21), dotyczą w całej rozciągłości także samolotów rozpoznawczych. Remontów silników do samolotów MiG-21R i Su-20R już się nie przewiduje.

Stan liczebny wszystkich samolotów, będących obecnie w uzbrojeniu polskiego lotnictwa bojowego wraz z czasookresami ich eksploatacji, przedstawia rysunek 10.



Rys.10. Zbiorcze zestawienie liczebności samolotów bojowych

Analiza ilościowa samolotów bojowych pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Na przełomie XX i XXI wieku polskie lotnictwo bojowe będzie dysponowało, tylko trzema typami samolotów bojowych: MiG-29A, Su-22M4 oraz MiG-21bis. W eksploatacji pozostanie co najwyżej: 12 sztuk MiG-29A, 101 sztuk Su-22M4 oraz 50 sztuk MiG-21bis.

2. Pod koniec XX wieku przestanie istnieć polskie lotnictwo rozpoznawcze.

3. Liczba 163 samolotów bojowych, jaka pozostanie na przeło-

mie XX i XXI wieku, w stosunku do przyznanego limitu CFE-1 (460 sztuk), stanowi zaledwie 35.4%. Liczba ta świadczy, iż przy takim stanie ilościowym, polskie lotnictwo bojowe nie będzie mogło wykonać postawionych przed nim zadań bojowych.

Ze względu na czasowe możliwości dalszej eksploatacji do dalszej analizy jakościowej przyjęto następujące typy samolotów: w lotnictwie myśliwskim MiG-21bis, MiG-23MF, MiG-29A; w lotnictwie myśliwsko-bombowym Su-22M4. Pomimo, iż lotnictwo rozpoznawcze w aktualnym składzie (na przełomie XX i XXI wieku) nie będzie istnieć, to dla porównania stanu aktualnego i przedstawienia, jakich wartości parametrów samolotów tego lotnictwa należy oczekiwać, analizie poddano samoloty typu: MiG-21R oraz Su-20R.

3.3. Ocena jakościowa posiadanych samolotów

Podczas wykonywania przez lotnictwo zadań bojowych, należy liczyć się z rzeczywistymi możliwościami bojowymi samolotów potencjalnego przeciwnika. Możliwości te zostały wyrażone w konkretnych wartościach wybranych parametrów, zgodnie z wnioskami wynikającymi z analizy przeprowadzonej w punkcie 2.2. Na tej podstawie, metodą porównania, dokonano oceny naszego lotnictwa, w stosunku do samolotów bojowych wschodnich i zachodnich sąsiadów.

Szczególnym źródłem informacji o parametrach taktyczno-technicznych analizowanych samolotów, były instrukcje eksploatacyjne (np. "Samolot MiG-23MF. Charakterystyki lotno-techniczne". Poznań 1980 DWL Lot.1944/79.), i katalogi (np. "Vademecum uzbrojenia sił zbrojnych krajów WNP". Warszawa 1992r. MON.), jak i

literatura dostępna w postaci czasopism wojskowych (np. "Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej", "Wiraże" Poznań WLiOP), i lotniczych (np. "Lotnictwo", "Skrzydlata Polska", "Przeglądy konstrukcji Lotniczych"). Korzystanie z wymienionej wyżej literatury, jak i z tej wymienionej w rozdziale drugim było prowadzone wspólnie. Jest to konsekwencja równoległego prowadzenia badań zmierzających do ustalenia ilościowych i jakościowych wskaźników, dotyczących lotnictwa RP.

Oceny lotnictwa dokonano przy zachowaniu przyjętego podziału na rodzaje lotnictwa.

Lotnictwo myśliwskie

Na podstawie analizy ilościowej tego lotnictwa, ocenie poddano aż trzy typu samolotów, które są jednocześnie przedstawicielami trzech różnych generacji lotniczej myśli konstrukcyjnej w byłym Związku Radzieckim. Wartości parametrów przyjęto na podstawie analizy następujących pozycji bibliograficznych: 2, 6, 8, 9, 15, 21, 22, 23, 25, 31, 33, 43, 44, 45, 46, 47, 57, 59, 60, 63, 64, 69, 70, 73, 74, 80.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 25

L.p	Nazwa parametru	Jednostka	Kierunek ZACHØD	Samoloty krajowe			Kierunek WSCHØD
				MiG-21 bis	MiG-23 MF	MiG-29A	
1.	Prędkość max. na dużej wysokości.	km/h	2400	2150	2445	2500	2450
2.	Prędkość max. na małej wysokości.	km/h	1200	1200	1400	1500	1360

3.	Prędkość przelotowa.	km/h	925	850	850	850	890
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250	120	200	330	295
5.	Pułap praktyczny.	km	21.6	17.5	17.5	19.5	20.2
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego	-	0.93	0.9	0.7	1.1	0.95
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	8	8.5	7	9	7.7
8.	Zasięg max.	km	3350	1900	2200	3000	2950
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	233	260	225	200	240
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	970	830	580	240	240-1100
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym	m	1300	950	825	600	550-900

Dokonując porównania parametrów lotno-technicznych samolotów RP w stosunku do parametrów samolotów z kierunku "ZACHÓD" i "WSCHÓD", otrzymano następujące wnioski:

1. Samolot MiG-21bis charakteryzuje się, w większości parametrami o niższych wartościach i to zarówno podczas porównania z samolotami kierunku "ZACHODNIEGO" jak i "WSCHODNIEGO". Do takich zalicza się: prędkość maksymalna na dużej wysokości, prędkość pionowego wznoszenia, pułap praktyczny, zasięg, oraz prędkość krytyczna. Oznacza to, iż jako samolot myśliwski zdecydowanie ustępuje właściwościami manewrowymi, tak niezbędnymi do prowadzenia skutecznej walki powietrznej na współczesnym teatrze działań bojowych. Jest to wniosek dotyczący właściwości manewrowych niezbędnych dla samolotów myśliwskich, zbieżny i odpowiadający w swojej treści stanowisku J. Gotowały[1/]. Część parametrów

[1/]Porównaj: J.Gotowała "Splątane wiraże" Warszawa 1992 Bellona, oraz "Kamieniem z nieba" Warszawa 1994 Bellona.

samolotu MiG-21bis, posiada porównywalne wartości, jakie należy oczekiwać z obu kierunków np.: dopuszczalne przeciążenie, prędkość maksymalna na małej wysokości oraz długość rozbiegu z włączonym dopalaniem, lecz tylko w stosunku do kierunku "ZACHÓD".

2. Samolot MiG-23MF posiada następujące parametry, o niższych wartościach od analogicznych parametrów samolotów państw sąsiednich: prędkość pionowego wznoszenia, pułap, zasięg, stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego, oraz dopuszczalne przeciążenie. Wskazuje to, na ograniczone możliwości pokonywania samolotów przeciwnika w bezpośredniej walce powietrznej. Samolot ten posiada kilka parametrów o równorzędnych wartościach, do których można zaliczyć: prędkości maksymalne - w tym, na małej wysokości nawet przewyższa wartość parametru samolotu z kierunku "ZACHOGNIEGO"; długości rozbiegu i dobiegu, które mają wartości porównywalne z samolotami z kierunku "WSCHODNIEGO", a równocześnie są lepsze od samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO". Oznacza to, iż samolot MiG-23MF w pewnych sytuacjach może z powodzeniem prowadzić walkę z samolotami państw sąsiednich.

3. Samolot MiG-29A, jak wynika z przedstawionych wskaźników, jest dla samolotów oczekiwanych z obu kierunków równoważnym przeciwnikiem. Świadczy o tym szereg parametrów o wyższych wartościach, np.: prędkość pionowego wznoszenia, prędkość maksymalna na małej i dużej wysokości, dopuszczalne przeciążenia, prędkość krytyczna, stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego oraz długości rozbiegu i dobiegu. Samolot MiG-29A posiada korzystniejsze wartości parametrów w stosunku do samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO", aniżeli do samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO".

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 26

L.p	Nazwa parametru	Jednostka	Kierunek ZACHØD	Samoloty krajowe			Kierunek WSCHØD
				MiG-21 bis	MiG-23 MF	MiG-29A	
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	300	215	370	380	390
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	710	385	780	980	1000
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	0.9	0.3	0.4	0.9	0.97
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1	0.3	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	0.5	0.7	1	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania).	min	100	30	60	50	40-100
7.	Odporność konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.6	0.2	0.4	0.4	0.4
8.	Odporność konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.5	0.1	0.3	0.3	0.3

Analiza wartości parametrów kryterium taktycznego pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Wszystkie parametry samolotu MiG-21bis przedstawione w tym kryterium, posiadają niższe wartości i to zarówno w stosunku do samolotów z kierunku "ZACHØD" jak i "WSCHØD". Stawia to ten samolot w bardzo trudnej sytuacji bojowej. Szczególnie stopień przystosowania do działań w różnych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy, ogranicza jego możliwości bojowe. Przeciwnik znając szczegółowo możliwości bojowe naszych samolotów, będzie

wykorzystywał te ograniczenia, dla uzyskania jak największego prawdopodobieństwa odniesienia sukcesu.

2. Samolot MiG-23MF posiada wartości parametrów, które pozwalają mu, w sprzyjających warunkach atmosferycznych, podjąć względnie wyrównaną walkę powietrzną. Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej i dużej wysokości w stosunku do samolotów na kierunku "ZACHØD", jest większy, a w stosunku do samolotów na kierunku "WSCHØD", jest mniejszy. Oznacza to np. iż może on bazować w stosunku do tych kierunków, w różnych odległościach od linii styczności wojsk (a wykonywać zadania bojowe na tą samą głębokość), lub też wykonywać zadania na większą głębokości (gdy samoloty te będą stacjonować na lotniskach w tej samej odległości od linii styczności wojsk).

3. Samolot MiG-29A jest równorzędnym przeciwnikiem w stosunku do samolotów na kierunku "WSCHØD". Niektóre parametry samolotu MiG-29A mają wyższe wartości, od parametrów samolotów na kierunku "ZACHØD", np. taktyczne promienie działania. Ustępuje jedynie w odporności konstrukcji na ogień piechoty i artylerii plot.

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 27

L.p	Nazwa parametru	Jednostka	Kierunek ZACHØD	Samoloty krajowe			Kierunek WSCHØD
				MiG-21 bis	MiG-23 MF	MiG-29A	
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1	0.7	0.8	1	0.87
2.	Systemy kierowania ogniem.	0-1	0.6	0.4	0.6	0.8	0.8
3.	Ilość podwieszeń rakietowych.	szt	9	4	4	6	4-10
4.	Ilość działek.	szt	1	1	1	1	0.7

5.	Udźwig bomb.	kg	7250	2000	1600	2000	2000-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	0	0	0	0.33
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	50	18	27	60	40-100
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	9	5	6	12	5-12

Kryterium systemów uzbrojenia w zasadniczy sposób świadczy o możliwościach zastosowania bojowego danych samolotów. W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano następujące wnioski:

1. Samolot MiG-21bis we wszystkich parametrach posiada niższe wartości od samolotów państw sąsiednich. Szczególnie systemy kierowania ogniem są już przestarzałej konstrukcji, a ilość podwieszanych rakiet ogranicza możliwości wykonywania zadania bojowego. Oznacza to, iż samolot ten nie jest w stanie podjąć skutecznej walki powietrznej z myśliwcem "WSCHODU" i "ZACHODU".

2. Samolot MiG-23MF również ustępuje w wartościach parametrów systemów uzbrojenia samolotom z kierunku "ZACHODNIEGO" i "WSCHODNIEGO".

3. Samolot MiG-29A charakteryzuje się niektórymi parametrami o wyższych wartościach od porównywalnych parametrów samolotów państw sąsiednich, takimi jak: wyposażenie w środki rażenia i maksymalne przeciążenie rakiety podczas odpalania. Natomiast parametr, systemy kierowania ogniem ma wartość porównywalną z parametrem z kierunku "WSCHODNIEGO", a wyższą w stosunku do wartości parametru z kierunku "ZACHODNIEGO". Niezadawalająca jest jednak wartość takich parametrów jak: ilość podwieszanych rakiet, udźwig bomb, oraz zasięg rakiet- szczególnie w stosunku do analogicznej wartości z kierunku "WSCHODNIEGO". Reasumując, sa-

molot MiG-29A może skutecznie realizować przewidywane dla tego rodzaju lotnictwa zadania bojowe.

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 28

L.p	Nazwa parametru	Jednostka	Kierunek ZACHÓD	Samoloty krajowe			Kierunek WSCHÓD
				MiG-21 bis	MiG-23 MF	MiG-29A	
1.	Podatność na remont.	0-1	0.5	0.1	0.2	0.5	0.4
2.	Posiadanie na pokładzie urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.5	0.1	0.2	0.7	0.53
3.	Liczba silników	szt	2	1	1	2	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.8	0.1	0.2	0.5	0.43

Dokonując analizy parametrów kryterium logistyczno-ekonomicznego otrzymano następujące wnioski:

1. Samolot MiG-21bis charakteryzuje się niższymi wartościami porównywanych parametrów, tak w stosunku do samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" jak i samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO". Takie wartości parametrów jak: podatność na remont, system eksploatacji, oraz liczba silników, świadczą o poważnych trudnościach w odtwarzaniu sprawności technicznej i gotowości bojowej podczas trwania konfliktu zbrojnego. Samolot ten posiada w niewielkiej liczbie urządzenia diagnostyczne na pokładzie, które ostrzegałyby pilota o zaistniałej awarii i jednocześnie automatycznie włączałyby urządzenia awaryjne (dublujące).

2. Samolot MiG-23MF jest konstrukcją, która odbiega poziomem technicznym od samolotów będących w uzbrojeniu państw sąsiednich. Wartości przedstawionych parametrów są niższe od wykazanych wartości parametrów porównywalnych samolotów z obu kierun-

ków. Oznacza to, iż wystąpią liczne trudności w odtworzeniu ich wartości bojowej przed następnym lotem.

3. Samolot MiG-29A posiada niektóre parametry, takie jak: podatność na remont, posiadanie urządzeń diagnostycznych na pokładzie, o wartości większej niż samoloty z kierunku "WSCHODNIEGO", a tylko wartość parametru - systemy eksploatacji, ustępuje wartości parametru samolotom z kierunku "ZACHODNIEGO". Oznacza to, iż utrzymywanie i odtwarzanie sprawności technicznej oraz gotowości bojowej, nie powinno stwarzać większych problemów podczas działań bojowych.

Analiza parametrów opisowych, do których zaliczono: możliwości zaplecza (5), koszty zakupu (6), koszty eksploatacji (7), Możliwości systemu remontowego (8), możliwości przemysłu lotniczego (9), została dokonana dla poszczególnych typów samolotów:

1. Samolot MiG-21bis.

Możliwości zaplecza technicznego w zakresie dostarczania części zapasowych (5).

Samoloty typu MiG-21 były i są jeszcze aktualnie najliczniejszą grupą eksploatowanych samolotów, posiadamy jeszcze duże zapasy materiałowe. Należy jednak zaznaczyć, iż te części były zakupione w poprzednim dziesięcioleciu u producenta, który od roku 1988 zaprzestał ich produkcji. Stwarza to określone problemy z utrzymywaniem ich w sprawności technicznej (duża ich część musi okresowo poddawana być remontowi konserwacyjnemu, np. w celu wymiany wyrobów gumowych), jak i stworzeniu warunków przechowywania (odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza).

Koszty zakupu (6).

Aktualnie nie można dokonać zakupu brakujących części, zmniejsza się liczbę samolotów w eksploatacji (kasowane samoloty są demontowane w celu wykorzystania sprawnych technicznie i resursowo części oraz zespołów).

Koszty eksploatacji (7).

W roku 1990 koszt godziny lotu (w cenach tamtego roku) wynosił 9 353 400 zł. aktualnie koszty wzrosły w znacznym stopniu i w roku 1993 wynosiły już 15 000 000 zł. Należy w dalszym ciągu oczekiwać znacznego wzrostu kosztów eksploatacji. Wynika z tego wniosek, iż należałoby przeprowadzić szczegółową analizę opłacalności dalszej ich eksploatacji w odniesieniu do innych rozwiązań (modernizacji lub zakupu innych samolotów).

Możliwości systemu remontowego (8).

Sieć systemu remontu polowego i stacjonarnego samolotu MiG-21bis jest w pełni zadawalająca. Poziom techniczny wykonywanych napraw i remontów jest wysoki, a czynności dobrze opanowane przez personel służby inżynieryjno-lotniczej i gwarantuje wysoką niezawodność samolotu po wykonanym remoncie.

Możliwości przemysłu lotniczego(9).

W zakresie samolotu MiG-21bis polski przemysł lotniczy jest w stanie podjąć się pełnej współpracy w zakresie głównych remontów, napraw, czy wręcz pewnych modyfikacji. Jest to możliwe między innymi ze względu na stosowanie (przez nasz przemysł), podobnych technologii produkcji i remontu, według których wykonano ten samolot.

2. Samolot MiG-23MF:

Możliwości zaplecza(5).

Samolot ten jest już eksploatowany od 1977 roku, a producent zakończył już produkcję części zapasowych i zamiennych. Możliwości zaplecza technicznego gwałtownie się zmniejszają, lecz zakłada się, że do końca okresu eksploatacji zgromadzone zapasy powinny wystarczyć.

Koszty zakupu (6).

Na świecie są jeszcze samoloty tego typu w takich państwach jak: Czechy, Słowacja, Węgry, Liban, Pakistan, Indie. Teoretycznie istnieje możliwość dokonania zakupu wybranych części zapasowych, lecz decyzja taka powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą (do jakich wersji i w jakim stanie technicznym są te części, jaki jest ich resurs techniczny).

Koszty eksploatacji (7).

Głównie ze względu na niewielką liczbę tych samolotów, koszty ich eksploatacji są stosunkowo wysokie. W roku 1990 koszt jednej godziny eksploatacji w powietrzu wynosił 21 472 900 zł. Aktualnie w 1993 roku koszty te wzrosły do 32 000 000 zł. jest to związane między innymi ze stosunkowo małą liczbę tych samolotów będących w eksploatacji.

Możliwości systemu remontowego (8).

System ten składa się z: jednej eskadry technicznej, jednego Polowego Warsztatu Lotniczego, oraz Wojskowych Zakładów Lotniczych nr 2 (które w zeszłym roku rozpoczeły wykonywać remonty). Oznacza to, iż do końca okresu eksploatacji tego samolotu, problem ten został pozytywnie rozwiązany.

Możliwości przemysłu lotniczego (9).

Ze względu na posiadaną liczbę samolotów wydaje się nieopłacalne podjęcie tego problemu. Rozpatrując problem teoretycznie, możliwości takie istnieją (jednak koszty mogłyby być niewspółmiernie

wysokie w stosunku do osiągniętych efektów).

3. Samolot MiG-29A:

Możliwości zaplecza (5).

Możliwości w dostarczaniu części zapasowych są niewielkie, wiąże się to z niedługim okresem eksploatacji tak małej liczby samolotów. Wszelkie potrzeby w tym zakresie są indywidualnie załatwiane z producentem, co jest kłopotliwe i absorbuje więcej czasu.

Koszty zakupu (6).

Istnieje możliwość zakupu nowych samolotów. Cena jednego egzemplarza waha się w granicach 25 - 30 mln. dol. USA w zależności od wersji i wyposażenia dodatkowego. Ostatnio producent proponuje ten samolot z częściowo zachodnią awioniką, co jeszcze podraża cenę zakupu.

Koszty eksploatacji (7).

Są bardzo wysokie. Teoretycznie można wszystko zakupić u producenta, lecz wymaga to decyzji finansowych, i wydzielenia znacznych kwot z budżetu MON.

Możliwości systemu remontowego (8).

Obecnie istnieje jedna eskadra techniczna, która zabezpiecza wykonywanie drobnych i niewielkich remontów w warunkach polowych. Dotychczas, nie istnieje w kraju zakład remontujący ten typ samolotu. Remonty wykonywane są na Ukrainie, ostatnio w Niemczech. Wojskowe Zakłady Lotnicze nr 2 w Dęblinie, wyraziły chęć podjęcia remontu tego samolotu. Wymaga to podjęcia analizy opłacalności, jak i zmian organizacyjno-prawnych w tworzeniu kooperacji z zakładami zagranicznymi.

Możliwości przemysłu lotniczego (9).

Aktualnie nie ma takich możliwości, można byłoby rozważać ten

problem, gdyby RP dokupiła znaczną ilość tych samolotów, w połączeniu z możliwością szerokiej kooperacji technologicznej.

Należy podkreślić, iż trudności w procesach eksploatacyjnych, tak niewielkiej liczby samolotów (takich jak MiG-29A, MiG-23MF), są niewspółmiernie duże w stosunku, do nakładu sił i środków zapewniających ich bezpieczne użytkowanie w powietrzu.

Lotnictwo myśliwsko-bombowe

W lotnictwie myśliwsko-bombowym do analizy jakościowej przyjęto jedeny typ samolotu - Su-22M4. Wartości parametrów przyjęto po analizie następujących pozycji bibliograficznych: 2, 7, 22, 48, 54, 61, 62, 73.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 29

L.p	Nazwa parametru	Jednostka	Kierunek ZACHÓD	S-t RP Su-22M4	Kierunek WSCHÓD
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	2400	1800	975-1800
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1340	1325	890-1325
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	912.5	850	770
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250	200	28-200
5.	Pułap praktyczny.	km	21.5	17.5	7-17.5
6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.91	0.6	0.55
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	7.75	6.5	5.75
8.	Zasięg maksymalny.	km	3720	2500	2700
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	206.5	310	310
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	925	1300	600-1300
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	370-1300	950	400-950

Analiza wartości parametrów lotno-technicznych samolotu Su-22M4 i ich porównanie z analogicznymi parametrami samolotów państw sąsiednich pozwoliła sformułować następujące wnioski:

1. Zdecydowana większość parametrów samolotu Su-22M4, posiada niższe wartości, od analogicznych parametrów samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO", za wyjątkiem: prędkości maksymalnej na małej wysokości, oraz długości dobiegu, których wartości są porównywalne. Świadczy to o ogólnie gorszych właściwościach tego samolotu, co stawia go w bardzo niekorzystnej sytuacji taktycznej.

2. Wyraźną dysproporcję wartości parametrów w stosunku do samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" dostrzega się przy porównaniu wartości takich parametrów jak: prędkość maksymalna na dużej wysokości, stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego, zasięg maksymalny. Ogranicza to w dużym stopniu możliwości dynamiczne tego samolotu, a jednoczesnie, wydłuża czas przebywania samolotu w zagrożonych strefach.

3. Wartości parametrów samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO" są zróżnicowane z tego względu, iż jednym z samolotów tam rozpatrywanych jest typowy poddźwiękowy samolot szturmowy współczesnego pola walki, jakim jest Su-25.

Trudno tutaj porównywać wartości parametrów takich jak np.: prędkość pionowego wznoszenia, prędkość maksymalna na małej i dużej wysokości, jak również długość rozbiegu i dobiegu. Jednakże górny zakres porównywalnych parametrów, jest o wartościach zbliżonych. Oznacza to, iż z kierunku "WSCHODNIEGO", większość parametrów ma wartości podobne a więc, samolot Su-22M4 jest równorzędny do występujących tam samolotów.

2. Kryterium taktyczne.

Tablica 29

L.p	Nazwa parametru	Jedn.	Kierunek ZACHÓD	S-t RP Su-22M4	Kierunek WSCHÓD
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	340	420	250-420
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	710-1390	1050	545-1050
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	0.95	1	1
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1	1	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	1	0-1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania dyżurowania).	min	60-100	60	45
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.55	0.5	0.5
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.6	0.4	0.6

Analiza wartości parametrów taktycznych oczekiwanych z obu kierunków do naszych możliwości pozwoliła na wyciągniecie następujących wniosków:

1. Samolot Su-22M4 w większości parametrów nie odbiega wartościami, od parametrów samolotów porównywalnych. Jedynie wartość - taktycznego promienia działania na optymalnej wysokości, jest mniejsza od wartości tego parametru samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO". Natomiast wartość taktycznego promienia działania na małej wysokości, jest większa od wartości tego parametru dla samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO", a jednocześnie jest w górnej wartości parametru samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO". Świadczy to o tym, iż samolot ten był projektowany jako typowy samolot myśliwsko-bombowy, realizujący zadania w ramach Układu Warszaw-

skiego. Był bowiem przewidywany do wykonywania uderzeń na głębokie tyły przeciwnika.

2. Wartość parametru - stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty, jest mniejsza od wartości tego parametru dla porównywalnych samolotów z obu kierunków. Świadczy to, iż nie był on przewidywany do bezpośredniego wsparcia na współczesnym polu walki (nie jest tak opancerzony jak typowy samolot szturmowy).

3. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 30

L.p	Nazwa parametru	Jedn.	Kierunek ZACHÓD	S-t RP Su-22M4	Kierunek WSCHÓD
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	1	0.6	0.7
2.	Systemy kierowania ogniem.	0-1	0.8	1	0.8
3.	Ilość podwieszeń rakietowych.	szt	8	6-8	9
4.	Ilość działek.	szt	1.5	2	1
5.	Udźwig bomb.	kg	8125	4000	4500-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych.	0-1	1	0	0-1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p.	km	50	18	0-12
8.	Zasięg rakiet klasy p-z.	km	110	10-100	12-100
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	9	6	5.5

Analiza parametrów kryterium systemów uzbrojenia pozwoliła opracować następujące wnioski:

1. Samolot Su-22M4 ma niższe wartości następujących parametrów: wyposażenie w środki rażenia, zasięg rakiet klasy p-p, udźwig bomb oraz maksymalne przeciążenie w czasie odpalania (w stosunku do kierunku "ZACHODNIEGO"). Natomiast systemy kierowania ogniem, zasięg rakiet klasy p-z, oraz ilość działek (zasadnicze uzbrojenie samolotów myśliwsko-bombowych) są porów-

nywalne. Oznacza to, iż samolot ten jest przystosowany do wykonania swoich typowych zadań bojowych, natomiast w ewentualnej walce powietrznej jego możliwości są ograniczone.

2. W stosunku do kierunku "WSCHODNIEGO" wartości większości parametrów samolotu Su-22M4 są wyższe (systemy kierowania ogniem, zasięg rakiet klasy p-p), a pozostałe parametry mają wartości porównywalne. Wynika z tego, iż samoloty typowo szturmowe różnią się w systemach uzbrojenia od samolotów myśliwsko-bombowych.

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 31

L.p	Nazwa parametru	Jedn.	Kierunek ZACHÓD	S-t RP Su-22M4	Kierunek WSCHÓD
1.	Podatność na remont.	0-1	0.7	0.2	0.25
2.	Posiadanie na pokładzie urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.8	0.5	0.4
3.	Liczba silników.	szt	2	1	2
4.	Systemy eksploatacji.	0-1	0.85	0.3	0.4

Dokonując analizy wartości parametrów kryterium logistyczno-ekonomicznego otrzymano następujące wnioski:

1. Wszystkie parametry samolotu Su-22M4, w stosunku do parametrów samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO", mają wartości niższe. Świadczy to, iż w ewentualnym konflikcie zbrojnym, można oczekiwać zasadniczych trudności w przygotowywaniu i odtwarzaniu gotowości bojowej samolotu Su-22M4. Oznacza to również, iż liczba przygotowywanych do lotów bojowych samolotów będzie niższa, od liczby przygotowywanych samolotów przez przeciwnika, w założonym

okresie czasu (dla jednakowej liczby samolotów z obu kierunków).

2. Wartości parametrów samolotu Su-22M4, w stosunku do wartości parametrów samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO", są porównywalne (nie może być inaczej, gdyż jest to konstrukcja tego samego producenta).

Analiza parametrów opisowych kryterium logistyczno-ekonomicznego doprowadziła do następujących wniosków:

Możliwości zaplecza (5).

Samolot Su-22M4 jest eksploatowany od roku 1982, a od ostatnich czterech lat brak jest dostaw części zamiennych i zapasowych od producenta. Stwarza to określone trudności w utrzymywaniu dużej liczby samolotów w stałej sprawności technicznej.

Koszty zakupu (6).

Samolot ten produkowano w byłym ZSRR tylko na eksport i aktualnie występuje jeszcze w takich państwach jak: Czechy, Bułgaria, Afganistan, Irak, Syria i Wietnam. Oznacza to, że dokonywanie zakupu może być utrudnione (eksploatacja w różnych strefach klimatycznych, o różnej kulturze technicznej).

Koszty eksploatacji (7).

Ze względów wyżej wymienionych, koszty eksploatacji gwałtownie rosną (np. dodatkowo podraża je konieczność modernizacji systemów ostrzegania o opromieniowaniu samolotu przez ewentualnego przeciwnika i rozróżnianiu przez własne środki radiotechniczne, czy to jest samolot własny czy obcy). Koszt jednej godziny lotu w 1990 roku wynosił 15 766 600 zł. W roku 1993 koszt ten wzrósł do 23 000 000 zł.

Możliwości systemu remontowego (8).

System ten istnieje w kraju i został ostatnio rozbudowany o możliwości wykonania remontów średnich i głównych, w Wojskowych

Zakładach Lotniczych (płatowca i silnika). Eskadry techniczne funkcjonują w każdym pułku lotnictwa myśliwsko-bombowego, istnieją również dwa samodzielne Polowe Warsztaty Lotnicze. System ten ma możliwości technologiczne wykonania remontu, lecz pojawiają się ograniczenia wynikające z częstych braków materiałowo-technicznych.

Możliwości przemysłu lotniczego (9).

Aktualnie takie możliwości nie istnieją. Nie ma również podstaw twierdzić, iż opłacalne byłoby angażowanie polskiego przemysłu w remontowanie lub modernizację tego samolotu.

Lotnictwo rozpoznawcze

W lotnictwie rozpoznawczym (które po roku 1997 przestanie istnieć w aktualnym składzie), do analizy jakościowej przyjęto dwa typy samolotów, tj. MiG-21R, oraz Su-20R. Wartości parametrów uzyskano po dokonaniu analizy następującej literatury: 2, 6, 7, 8, 9, 15, 21, 22, 25, 33, 48, 53, 54, 60, 61 62, 63, 73.

1. Kryterium lotno-techniczne.

Tabela 32

L.p	Nazwa parametru	Jedn	Kierunek ZACHÓD	S-ty krajowe		Kierunek WSCHÓD
				MiG-21R	Su-20R	
1.	Prędkość maksymalna na dużej wysokości.	km/h	2400	1800	1830	1800-3000
2.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1340	1200	1300	
3.	Prędkość przelotowa.	km/h	912.5	850	850	875
4.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	250	120	220	200-320
5.	Pułap praktyczny.	km	21.5	17.5	17.5	17.5-23

6.	Stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego.	-	0.91	0.9	0.6	0.72
7.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	7.5	5	6.5	5.75
8.	Zasięg maksymalny.	km	3545	1800	2200	2315
9.	Prędkość krytyczna.	km/h	206.5	260	320	275
10.	Długość rozbiegu z włączonym dopalaniem.	m	805	830	1300	1275
11.	Długość dobiegu ze spadochronem hamującym.	m	370-720	950	950	1025

W wyniku przeprowadzonej analizy parametrów kryterium lotno-technicznego sformułowano następujące wnioski:

A. Samolot MiG-21R:

1. Wartości wszystkich jego parametrów są niższe od analogicznych parametrów i to zarówno dla samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO", jak i dla samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO". Szczególna dysproporcja występuje w parametrach, w stosunku do kierunku "ZACHODNIEGO", takich jak: prędkość pionowego wznoszenia, dopuszczalne przeciążenia, zasięg maksymalny. Natomiast w stosunku do parametrów samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO" do następujących: prędkość maksymalna na dużej wysokości, prędkość pionowego wznoszenia oraz pułap. Oznacza to, iż samolot MiG-21R nie może wykonywać lotów rozpoznawczych w takich warunkach jak samoloty z obu kierunków (tj. ma ograniczony zakres działania, tak w stosunku do wielkości rejonu działania, jak i możliwości przemieszczania się w nim).

2. Własności dynamiczne i przestrzenne lotu wykonywanego przez samolot MiG-21R, w stosunku do tych samych własności samolotów z obu kierunków, są zasadniczo ograniczone szczególnie

wartościami takich parametrów jak: zasięg, pułap, prędkość lotu, prędkość pionowego wznoszenia oraz dopuszczalne przeciążenie.

B. Samolot Su-20R:

1. Szereg jego parametrów ma wartość zbliżoną do analogicznych parametrów samolotów państw sąsiednich i tak (dla kierunku "ZACHODNIEGO"): prędkość maksymalna na małej wysokości i prędkość pionowego wznoszenia; a (dla kierunku wschodniego): prędkość przelotowa, dopuszczalne przeciążenie, długość rozbiegu. Świadczy to, o równych możliwościach dynamicznych wykonywania lotów rozpoznawczych przez samoloty z tych dwóch kierunków (w zakresie tych parametrów).

2. Natomiast niektóre parametry samolotu Su-20R mają wartość niższą od parametrów samolotów z obu kierunków. Do takich należą: prędkość maksymalna na dużej wysokości, pułap praktyczny, stosunek siły ciągu do ciężaru maksymalnego, prędkość krytyczna. Oznacza to, iż samolot Su-20R ma (w zakresie tych parametrów), mniejsze możliwości przestrzenne w wykonywaniu zadań rozpoznawczych w stosunku do samolotów państw sąsiednich.

3. Istnieją parametry, których wartość w zależności od rozpatrywanego kierunku jest zróżnicowana względem analogicznego parametru potencjalnego przeciwnika, i tak: prędkość przelotowa oraz długość rozbiegu, ma wartość niższą od oczekiwanej z kierunku "ZACHODNIEGO", a porównywalną z wartością z kierunku "WSCHODNIEGO"; dopuszczalne przeciążenie ma wartość niższą od parametru z zachodu, lecz jednocześnie wyższą od wartości parametru z kierunku "WSCHODNIEGO"; długość dobiegu ma wartość korzystniejszą w stosunku do tego parametru z kierunku "WSCHODNIEGO", a znacznie gorszą w stosunku do tego parametru z kierunku

"ZACHODNIEGO". Oznacza to, iż możliwości wykonywania zadania bojowego i bazowania samolotów rozpoznawczych przeciwnika z obu kierunków, będa różne, (np. lotniska bazowania samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" mogą mieć krótsze pasy startowe, a samoloty z kierunku "WSCHODNIEGO" muszą mieć pasy startowe dłuższe).

2. Kryterium taktyczne.

Tabela 33

L.p	Nazwa parametru	Jedn	Kierunek ZACHØD	S-ty krajowe		Kierunek WSCHØD
				MiG-21R	Su-20R	
1.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na małej wysokości.	km	365	280	350	400
2.	Taktyczny promień działania z pełnym ładunkiem użytecznym na optymalnej wysokości.	km	1445	400	600	985
3.	Stopień przystosowania do działań w DTWA.	0-1	1	0.1	0.5	1
4.	Stopień przystosowania do działań w NZWA.	0-1	1	0.1	0.5	1
5.	Stopień przystosowania do działań w NTWA.	0-1	1	0	0	1
6.	Czas przebywania w strefie (samodzielnego poszukiwania, dyżurowania).	min	65	30	40	45
7.	Stopień odporności konstrukcji na ogień artylerii plot.	0-1	0.55	0.1	0.3	0.5
8.	Stopień odporności konstrukcji na ogień piechoty.	0-1	0.45	0.1	0.3	0.4
9.	Efektywność rozpoznania	0-1	0.7	0.15	0.25	1-0.25
10.	Czas dostarczenia rezultatów rozpoznania.	0-1	0.45	0.3	0.3	1-0.3

Analiza wartości parametrów taktycznych pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

A. Samolot MiG-21R.

1. Niektóre parametry mają szczególnie niskie wartości, w stosunku do analogicznych parametrów samolotów z obu kierunków. Do takich można zaliczyć; stopień przystosowania do działań w DTWA i NZWA, stopień odporności na ogień artylerii plot. i piechoty, efektywność rozpoznania. Bardzo znaczącym jest fakt niemożliwości wykonywania zadań rozpoznawczych w NTWA. Oznacza to, iż zakres realizowanych zadań jest w dużym stopniu ograniczony, nawet porą doby i panującymi warunkami atmosferycznymi. Należy liczyć się z tym, iż właśnie w takich warunkach (NTWA), przeciwnik będzie dokonywał zmian w swoim ugrupowaniu wojsk.

2. Taktyczny promień działania na małej wysokości ma wartość niższą, od wartości tego parametru samolotów z obu kierunków. Natomiast taktyczny promień działania na optymalnej wysokości samolotu MiG-21R, jest wielokrotnnie niższy od wartości tego parametru samolotów z obu kierunków (szczególnie z kierunku "ZACHODNIEGO", ponad trzykrotnie). Ogranicza to przestrzeń wykonywanych zadań w zasadniczy sposób (na współczesnym polu walki, preferowane będzie wykonywanie lotów rozpoznawczych w strefie ognia przeciwnika, na bardzo małych wysokościach).

B. Samolot Su-20R;

1. Tylko nieliczne parametry mają wartości porównywalne i tak: taktyczny promień działania na małej wysokości i czas przebywania w strefie wykonywanego zadania, mają wartości niewiele mniejsze w stosunku do wartości parametrów porównywanych z obu kierunków. Świadczy to o podobnych możliwościach przestrzennych w tym zakresie, czyli możliwości wykonywania zadań.

2. Pozostałe parametry mają wartości niższe, od analogicznych

parametrów, i to zarówno samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" jak i "WSCHODNIEGO". Oznacza to, iż pod względem możliwości taktycznych samolot Su-20R ustępuje samolotom państw sąsiednich.

1. Kryterium systemów uzbrojenia.

Tabela 34

L.p	Nazwa parametru	Jedn	Kierunek ZACHÓD	S-ty krajowe		Kierunek WSCHÓD
				MiG-21R	Su-20R	
1.	Wyposażenie w środki rażenia.	0-1	0.8	0.2	0.6	0.6
2.	Systemy kierowania ogniem.	0-1	0.8	0.2	0.3	0.5
3.	Ilość podwieszeń rakietowych.	szt	8	4	8	6
4.	Ilość działek.	szt	0-2	0	1	0-1
5.	Udźwig bomb.	kg	8100	1000	4000	2000-8000
6.	Przystosowanie do przenoszenia bomb jądrowych	0-1	0-1	0	0	0-1
7.	Zasięg rakiet klasy p-p	km	18-50	18	18	12-80
8.	Zasięg rakiet klasy p-z	km	50-100	18	100	100
9.	Max. przeciążenie rakiety w czasie odpalania.	-	6	5	6	5.5

Analiza parametrów kryterium systemów uzbrojenia umożliwiła wyznaczenie następujących wniosków:

A. Samolot MiG-21R:

1. Wszystkie poddane analizie parametry mają niższe wartości, i to zarówno w stosunku do parametrów samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" jak i "WSCHODNIEGO". Świadczy to o zasadniczej różnicy poziomów technicznych porównywalnych samolotów.

2. Wartości takich parametrów jak: ilości podwieszeń rakietowych, ilość działek, udźwig bomb, zasięgi rakiet klasy p-p i p-z, świadczą o małej możliwości przeżycia na współczesnym polu

walki podczas wykonywania misji rozpoznawczych.

3. Światowy rozwój zabudowanych na współczesnych samolotach rozpoznawczych systemów uzbrojenia, świadczy, iż samoloty te mają nie tylko wykonywać zadania rozpoznawcze, ale jednocześnie są przystosowane do niszczenia jak największej liczby rozpoznanych celów (według maksymy; rozpoznaj i zniszcz).

B. Samolot Su-20R:

1. Takie parametry jak: wyposażenie w środki rażenia, ilość podwieszeń rakietowych, ilość działek, zasięg rakiet klasy p-z, oraz maksymalne przeciążenie rakiety w czasie odpalania, posiadają wartości porównywalne. Oznacza to, iż w niektórych warunkach samolot ten będzie mógł wykonywać swoje zadania w analogiczny sposób jak samoloty przeciwnika.

2. Natomiast wartości takich parametrów jak: systemy kierowania ogniem, udźwig bomb, posiadają w stosunku do samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO" wartości niższe, a w stosunku do samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO", wartości porównywalne. Oznacza to, iż samolot ten, w stosunku do samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO" nie ustępuje aż tak bardzo uzbrojeniem, jak w stosunku do kierunku "ZACHODNIEGO".

3. Jedynie parametr zasięg rakiet klasy p-p ma zdecydowanie niższe wartości i w stosunku do samolotów z obu analizowanych kierunków. Świadczy to, iż w przypadku podjęcia walki powietrznej samolot Su-20R jest w znacznie gorszym położeniu niż porównywane samoloty przeciwnika.

4. Kryterium logistyczno-ekonomiczne.

Tabela 35

L.p	Nazwa parametru	Jedn	Kierunek ZACHØD	S-ty krajowe		Kierunek WSCHØD
				MiG-21R	Su-20R	
1.	Podatność na remont.	0-1	0.7	0.1	0.1	0.2
2.	Posiadanie na pokładzie urządzeń diagnostycznych.	0-1	0.75	0.1	0.2	0.3
3.	Liczba silników.	szt	2	1	1	2
4.	System eksploatacji.	0-1	0.85	0.1	0.2	0.3

Analiza wartości parametrów kryterium logistyczno-ekonomicznego pozwoliła na sprecyzowanie następujących wniosków:

A Samolot MiG-21R:

1. Wszystkie analizowane parametry mają szczególnie małe wartości w stosunku do wartości parametrów samolotów z kierunku "ZACHODNIEGO". Oznacza to, iż samolot ten prezentuje starą generację samolotów rozpoznawczych, których system eksploatacji jest z początku lat siedemdziesiątych (system eksploatacji nie był unowocześniany od chwili wprowadzenia tego samolotu w uzbrojenie).

2. Wartości tych parametrów, w stosunku do parametrów samolotów z kierunku "WSCHODNIEGO", też są niższe, ale nie jest to już tak zasadnicza różnica. Świadczy to o tym, iż na "WSCHODZIE" wymieniono już samoloty, o tak niskich wartościach porównywalnych parametrów.

3. Eksploatacja samolotu MiG-21R, jak i wszystkich samolotów tego typu (MiG-21), będzie stwarzała określone trudności w odtwarzaniu sprawności technicznej i gotowości bojowej.

B. Samolot Su-20R:

1. Wszystie parametry mają niższą wartość od analogicznych parametrów samolotów z obu kierunków, z tym, że w stosunku do samolotów "ZACHODNICH" jest to różnica jeszcze znaczna, a w przypadku samolotów "WSCHODNICH", ta różnica jest minimalna. Potwierdza to opinię, iż usprawnianie samolotu Su-20R podczas odtwarzania sprawności technicznej i gotowości bojowej w warunkach bojowych, będzie utrudnione.

Analiza parametrów opisowych kryterium logistyczno-ekonomicznych stworzyła podstawy sformułowania do następujących wniosków:

A. Samolot MiG-21R:

Możliwości zaplecza (5).

Pomimo zaprzestania przez producenta produkcji części zapasowych i zamiennych, posiadane zapasy dla tego typu samolotów, pozwalają przypuszczać, iż do końca eksploatacji będą wystarczające.

Koszty zakupu (6).

Posiadane na samolocie MiG-21R urządzenia rozpoznawcze są już przestarzałe i wymagałyby wymiany. Sprzęt i aparatura rozpoznawcza jest aktualnie bardzo kosztowna, więc nieopłacalne jest inwestowanie w ten typ samolotu, przy jego możliwościach taktyczno-technicznych.

Koszty eksploatacji (7).

Aktualnie zdecydowanie rosną, już w roku 1990, koszt jednej godziny lotu wynosił 5 082 800 zł., a w roku 1993 wzrosły do wartości 9 000 000 zł.

Możliwości systemu remontowego (8).

Aktualnie system taki istnieje i funkcjonuje sprawnie. Świadczy o tym, bardzo mała ilość wypadków i przesłanek do wypadków lotniczych, spowodowanych złym wykonaniem remontu. Trudności w zaopatrzeniu w części zapasowe są znacze, ale do końca okresu eksploatacji sprawność techniczna zostanie zachowana.

Możliwości przemysłu lotniczego (9).

Obecnie polski przemysł lotniczy nie jest przygotowany do wykonywania remontu (brak technologi remontowej. Ze względów ekonomicznych (z powodu małej liczby samolotów), może to okazać się działaniem nieracjonalnym. Wykonywanie remontu tego samolotu w zakładach łącznie z samolotem typu MiG-21bis wydaje się nieekonomiczne, między innymi z tego powodu, iż są to różne wersje (trudności w zaopatrzeniu w części zapasowe i zamienne).

B. Samolot Su-20R:

Możliwości zaplecza (5).

Ta ilość części zapasowych i zamiennych, która jest w składnicach i magazynach technicznych (z uwagi na trudności w zakupie tych części u producenta), powinna wystarczyć do końca okresu eksploatacji,

Koszty zakupu (6).

Są one coraz wyższe, więc dokonuje się je tylko w niezbędnych ilościach, zapewniających bezpieczeństwo wykonywania lotów.

Koszty eksploatacji (7).

W 1990 roku jedna godzina lotu kosztowała 11 312 800 zł. W chwili obecnej koszty te wzrosły i wynoszą 21 000 000 zł.

Możliwości systemu remontowego (8).

Istnieje w wojskach lotniczych baza remontowa w postaci eskadry

technicznej, oraz Polowego Warsztatu Lotniczego, mająca możliwości wykonywania remontów drobnych, bieżących i średnich. Ponadto istnieje możliwość wykonywania remontów głównych w Wojskowych Zakładach Lotniczych.

Możliwości przemysłu lotniczego (9).

Na dzień dzisiejszy nie zaistniała konieczność podjęcia przez polski przemysł lotniczy remont tego typu samolotów. Z uwagi na kończący się okres jego eksploatacji, nie wydaje się celowe podejmowanie tego problemu.

Wnioski

Współczesne lotnictwo bojowe RP nie uległo istotnym zmianom w porównaniu do stanu, kiedy realizowało zadania w układzie koalicyjnym. Jeżeli zmiany te wyraźnie dostrzegane są w układzie zadań, jak również w zakresie struktur, to w doniesieniu do sfery technicznej (możliwości bojowych samolotów) następuje wyraźny regres. Skalę tego regresu wyraźnie uwidaczniają wyniki ocen ilościowych i jakościowych przedstawionych w punktach 3.2 i 3.3.

Analiza tych ocen, w zestawieniu z układem dotyczących zadań lotnictwa, prowadzi do następujących wniosków:

1. Polskie lotnictwo bojowe przy aktualnym stanie sprzętu lotniczego zapewnia realizację zadań w zakresie mocno ograniczonym.

2. W kolejnych dystansach czasowych, poziom wykonywania oczekiwanych zadań będzie się stopniowo obniżał.

3. Na przełomie XX i XXI wieku aktualny stan ilościowy lotnictwa bojowego (bez jakichkolwiek uzupełnień), zmniejszy się o połowę i osiągnie około 45% limitu określonego CFE-1.

4. Lotnictwo myśliwskie zdecydowanie odbiega poziomem technicznym od analogicznego lotnictwa myśliwskiego państw sąsiednich. Znikoma liczba nowoczesnych samolotów MiG-29A, nie może zmienić tej oceny.

5. Lotnictwo myśliwsko-bombowe stanowi (pod względem ilości i jakości) najbardziej "nowoczesny" rodzaj naszego lotnictwa. Samoloty Su-22M4 jednak nie w pełni spełniają wymogi współczesnego pola walki.

6. Lotnictwo rozpoznawcze w odniesieniu do potencjałów bojowych lotnictwa rozpoznawczego państw sąsiednich, posiada bardzo skromne możliwości w realizacji swoich zadań. Ze względu na kończący się czasookres eksploatacji jego samolotów, istnieje konieczność stworzenia nowoczesnego lotnictwa rozpoznawczego.

7. Zaistniała sytuacja jest wynikiem przynależności w poprzednim okresie polskich sił zbrojnych do Układu Warszawskiego i jak przedstawiono podczas analizy w punkcie 3.1., posiada obiektywne uzasadnienie.

Obok wskazanych wniosków, wynikających z przeprowadzonych badań, dla ustalenia perspektyw polskiego lotnictwa ważne jest przybliżenie ustaleń traktatowych w sprawie konwencjonalnych sił zbrojnych w Europie. Traktat ten w założeniu ma na celu ustrzec Europę przed konfliktem zbrojnym. Jedną z przyjętych metod do osiągnięcia tego celu, jest zredukowanie potencjałów militarnych do względnej równowagi ilościowej. Grupę 22 państw sygnatariuszy Traktatu stanowiło sześć państw należących wówczas do Układu Warszawskiego, oraz 16 państw europejskich wchodzących w układ NATO (łącznie z Stanami Zjednoczonymi Ameryki i Kanadą). Za podstawę przyjęto osiągnięcie pomiędzy tymi blokami stanu równowagi

ilościowej w takim asortymencie uzbrojenia jak: czołgi, bojowe wozy opancerzone (BWO), środki artyleryjskie, samoloty bojowe i śmigłowce uderzeniowe. Po osiągnięciu porozumienia co do tych ogólnych liczb, każde z tych bloków dokonało rozbicia ogólnej liczby uzbrojenia, na poszczególnne państwa i tak RP może docelowo posiadać: 1730 szt. czołgów, 2150 szt. BWO, 1610 szt. środków artyleryjskich, 460 szt. samolotów oraz 130 szt. śmigłowców uderzeniowych. Jednocześnie precyzyjnie określono definicje poszczególnych rodzajów środków uzbrojenia, włącznie z zaszeregowaniem danych typów środków do danych kategorii. Zgodnie z traktatem Niemcy i Ukraina będą dysponować odpowiednio: 900 szt. i 1060 szt. samolotami bojowymi. Analizując tylko stany liczbowe tych limitów oraz stosunki ich do liczby ludności i powierzchni tych państw, różnica nie wydaje się być tak jaskrawa (stosunek liczbowy samolotów RP wynosi odpowiednio; do Niemiec 1:1.95, do Ukrainy 1:2.17). Dopiero analiza możliwości bojowych (według obiektywnych kryteriów), samolotów RP i państw sąsiednich pozwoliła wykazać, iż ten stosunek w rzeczywistości jest w większym stopniu niekorzystny i jaka różnica poziomów generacji technicznej dzieli te samoloty.

Zarówno sformułowane wnioski, jak i przesłania wynikające z traktatu potwierdzają słuszność pierwszej z przyjętych hipotez, dotyczącej stanu i możliwości realizacji nowych zadań polskiego lotnictwa bojowego. Wnioski te stanowiły zasadniczą podstawę do wyznaczenia kierunków rozwoju poszczególnych typów samolotów.

4. KIERUNKI ROZWOJU POLSKIEGO LOTNICTWA BOJOWEGO

Wartość bojowa polskiego lotnictwa zależy od wielu czynników, wśród których do najistotniejszych zaliczyć można:

- parametry techniczne, taktyczne i bojowe samolotów;
- stan liczebny;
- poziom wyszkolenia pilotów i nawigatorów (inwestowanie w czynnik ludzki);
- system dowodzenia, struktury organizacyjne, automatyzacja, komputeryzacja wojsk lotniczych;
- system logistyczny (system lotnisk, infrastruktury baz lotniczych, baz remontowych, składnic, magazynów, systemu transportu i komunikacji danych).

Dlatego też podczas kompleksowych badań nad rozwojem polskiego lotnictwa bojowego, należałoby rozważyć wszystkie z wymienionych składników, zaś analiza możliwości bojowych sprzętu lotniczego (statków powietrznych), jest tylko ich fragmentem.

Mimo takiej świadomości w niniejszej rozprawie ograniczono badanie tylko do problemu sprzętu lotniczego, ponieważ w obecnej sytuacji właśnie sprzęt stanowi punkt krytyczny rozwoju polskiego lotnictwa bojowego.

4.1. Współczesne i przewidywane zadania lotnictwa bojowego

Współczesna doktryna wojenna ma charakter obronny. Oznacza to, że działania obronne będą miały priorytetowe znaczenie. Konflikt zbrojny rozpocząć się może jedynie od obrony granic, a więc pierwszą operacją w przyszłej wojnie, będzie operacja

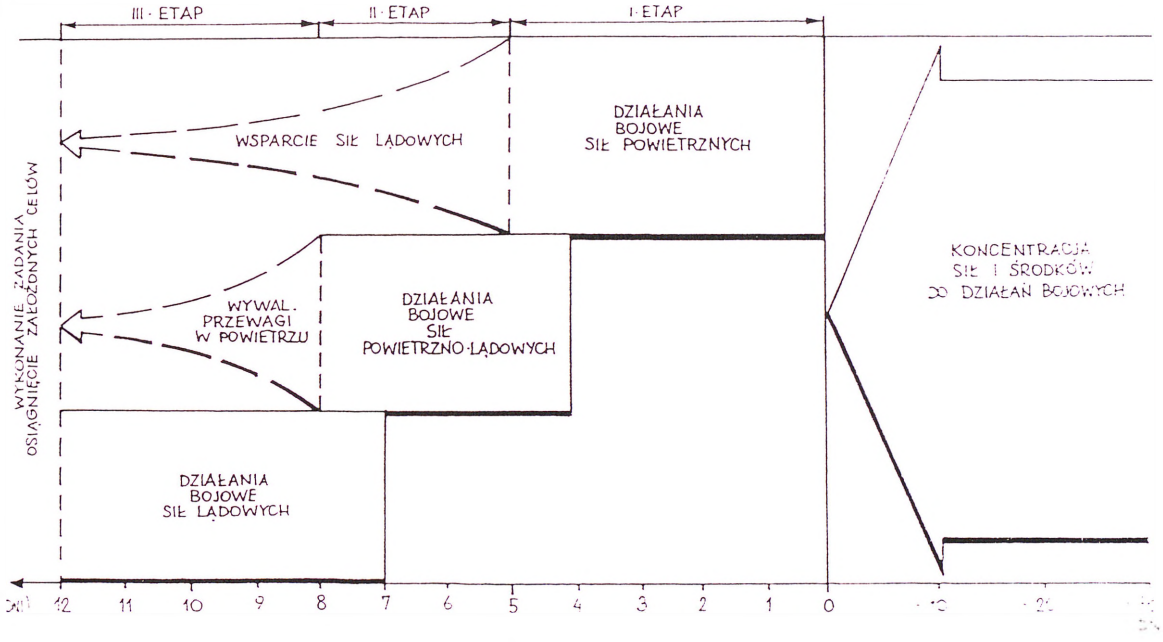
obronna prowadzona na własnym terytorium. Stąd też analizę i ocenę zadań lotnictwa bojowego RP, należy dokonywać, uwzględniając przewidywany charakter współczesnego pola walki. W aktualnie zaistniałej sytuacji militarnej naszych najbliższych sąsiadów, musimy rozpatrywać różnorodny charakter działań bojowych, z różnych kierunków operacyjnych.

Zadania lotnictwa wynikają z doktryny wojennej, natomiast ich realizacja zależy od szeregu czynników, między innymi od możliwości bojowych posiadanego lotnictwa, od możliwości bojowych samolotów przeciwnika, jak i od skuteczności obrony przeciwlotniczej przeciwnika.

Analizując ostatnie konflikty na arenie światowej, możemy stwierdzić, iż są one szczegółowo planowane (przygotowywanie poszczególnych wariantów przeprowadzane jest przy zastosowaniu symulacji komputerowej). Dzisiaj już nikt nie rozpocznie konfliktu zbrojnego bez dokładnego rozpoznania systemów obronnych przeciwnika. Uderzenia są realizowane precyzyjnie, z wykorzystaniem czynnika pełnego zaskoczenia. Koncepcja uderzenia jest każdorazowo planowana do istniejącej sytuacji, z uwzględnieniem jak największej liczby czynników wpływających na ich realność (takich jak; możliwości techniczne przeciwnika, morale wojska, postawa społeczeństwa itp.). Duży rozmach tak precyzyjnie zaplanowanych działań jest możliwy tylko przy użyciu najnowszych osiągnięć technicznych takich systemów jak: rozpoznania, powiadamiania, uzbrojenia, automatyzacji, współdziałania, walki radioelektronicznej. Do wykonania takich zadań, zarówno przez przeciwnika, jak i siły zbrojne RP. najbardziej predysponowane są wojska lotnicze.

Analizując opis przebiegu ostatnich konfliktów zbrojnych na

świecie[1/], jak również uwzględniając stanowiska takich autorów, jak: E. Zabłocki[2/], W. Michalak[3/], J. Gotowała[4/], J. Machura[5/], W. Świątnicki[6/], można przypuszczać, iż w najbliższym okresie możliwy jest do przyjęcia wariant prowadzenia działań wojennych według scenariusza pokazanego na rysunku 11.



Rys.11. Prognozowany wariant eskalacji działań bojowych

1/ Porównaj: A.Dulęba "Taktyka lotnictwa na przykładzie wojny nad Zatoką Perską" Przegląd WLiOP 1992r. nr.7-8. F.Macioła M.Paluszyński "Walka o przewagę w powietrzu" Przegląd WLiOP 1994r. nr.3.

2/ Porównaj: E.Zabłocki "Wojska lotnicze i obrony powietrznej w systemie obronnym państwa" Przegląd WLiOP 1993r. nr.2.

3/ Porównaj: W.Michalak "Użycie sił powietrznych w pierwszych operacjach powietrznych" Zeszyty Naukowe. Warszawa 1993r. AON nr.3 dodatek.

4/ Porównaj: J.Gotowała "WLiOP w systemie obronnym RP" Przegląd WLiOP 1993r. nr.1.

5/ Porównaj: J.Machura "Z refleksją w rok 1993" Przegląd WLiOP 1992r. nr.12.

6/ Porównaj: W.Świątnicki "Uwarunkowania determinujące działania bojowe polskich sił powietrznych" Zeszyty naukowe. Warszawa 1993r. AON nr.3. dodatek.

Celem pierwszych ataków przeciwnika będzie uzyskanie przewagi w powietrzu, poprzez niszczenie takich elementów systemu obronnego jak: stacje radiolokacyjne, stanowiska dowodzenia, statki powietrzne (będące w powietrzu i na ziemi), lotniska itp. W zależności od uzyskiwanych rezultatów, etap ten może być kontynuowany, aż do uzyskania zadawalającego wyniku. Realizacja tego zadania umożliwi wprowadzenie kolejnego etapu, którym będzie w zależności od celów agresji, opanowanie wyznaczonych celów, rejonów, obiektów, przy użyciu jednostek powietrzno-desantowych. Ostatnim etapem walki będzie, osiągnięcie zamierzonego celu konfliktu zbrojnego, poprzez wprowadzenie do akcji jednostek pancerno-zmechanizowanych. Przez cały okres operacji przeciwnik dążyć będzie do utrzymania panowania w powietrzu. Inny charakter mogłaby przybrać agresja przeprowadzana przez przeciwnika z kierunku południowego. Ze względu na posiadany potencjał militarny (sprzęt wojskowy o podobnych wartościach parametrów, w liczbie porównywalnej, a nawet mniejszej, do sił zbrojnych RP). Agresja ta nie mogłaby mieć tak zmasowanego charakteru i rozmachu, a obrona terytorium RP miałaby duże szanse powodzenia.

Każda przewidywana agresja, rozpocznie się od zmasowanego natarcia radioelektronicznego i uderzenia środków napadu powietrznego[1/].

Analiza możliwości polskich samolotów, w stosunku do możliwości samolotów państw sąsiednich, uwidoczniła dzielące je różnice jakościowe. Ten niekorzystny rozkład sił wymusza zbudowanie systemu obronnego, odpornego i adekwatnego do istniejącej

---

[1/]Porównaj: Balcerowicz B. "Strategia wojenna Polski lat dziewięćdziesiątych" Warszawa 1991r. AON str.19.

sytuacji i możliwości, w pewnym stopniu odbiegającego od znanych i istniejących na świecie rozwiązań, jak również przyjęcie kierunków rozwoju lotnictwa zmierzających do zniwelowania tych różnic.

W składzie naszych sił zbrojnych powinny dominować jednostki wojskowe o wysokiej zdolności do natychmiastowego działania, a więc oprócz sił powietrznych również wojska lądowo-powietrzne (tzw. siły szybkiego reagowania). Potwierdza to B. Balcerowicz w opracowaniu pt. "Potrzeba utworzenia sił szybkiego reagowania jako niezbędny czynnik zapewnienia obrony na różnych azymutach"[1/]. Charakter współczesnego pola walki kształtują: sposób przejścia do działań wojennych, sposoby prowadzenia działań zaczepnych, oraz efektywność bojowa nowoczesnych środków rażenia. Można założyć, że przejście do działań wojennych może nastąpić z zaskoczenia, bez widocznej uprzednio koncentracji sił przeciwnika. W takim przypadku mogą zostać zniszczone systemy kierowania państwem i dowodzenia wojskami, lotnictwo na ziemi, stanowiska ogniowe wojsk rakietowych, systemy rozpoznania i walki radioelektronicznej. Dlatego też konieczne, staje się utrzymywanie w gotowości bojowej sił powietrznych i wojsk obrony przeciwlotniczej, ważnych obiektów i rubieży wzdłuż granic, a także w głębi terytorium.

Należy zakładać, że działania bojowe będą niezwykle dynamiczne i manewrowe. Możliwości techniczno-taktyczne środków napadu powietrznego przeciwnika umożliwią wykonywanie uderzeń ogniem i wojskami, nie tylko na wojska znajdujące się blisko rubieży styczności, ale także na obiekty i wojska w głębi kraju. W wyni-

1/Porównaj: B.Balcerowicz Cyt. poz. ...str.5.

ku tego, może nastąpić sparaliżowanie systemu obronego państwa co może doprowadzić do wniknięcia agresora w głąb kraju związkami zmechanizowano-pancernymi.

Główne zadania sił powietrznych (według takich autorów jak J. Gotowała, J. Machura, W. Michalak i E. Zabłocki) to przede wszystkim walka o panowanie w powietrzu i wsparcie lotnicze wojsk lądowych oraz marynarki wojennej. Przy tym jako wsparcie lotnicze w tym ujęciu należy rozumieć wykonywanie zadań ogniowych, rozpoznawczych czy transportowych na rzecz wojsk lądowych i marynarki wojennej.

J. Machura wskazuje na dwa generalne zadania WLOP (sił powietrznych): obrona terytorialna kraju przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza oraz wsparcie lotnicze. Według niego "wywalczenie panowania w powietrzu to zadanie dla przeciwnika, a nie dla broniącego się. Lotnictwo RP będzie raczej wywalczać lokalne panowanie w powietrzu, i to najczęściej niepełne, np. na okres kilku godzin"[1/].

J. Gotowała preferuje aktywny i zaczepny charakter obrony powietrznej, będącej jedną z generalnych funkcji sił powietrznych. Rozróżnia on w ramach niej trzy główne zadania:

- walka z lotnictwem przeciwnika na ziemi i niszczenie jego infrastruktury lotniczej oraz systemu dowodzenia;
- walka ze SNP przeciwnika w powietrzu;
- łagodzenie skutków uderzeń SNP (maskowanie, rozśrodkowanie, manewr, ukrywanie sprzętu bojowego[2/].

[1/] Porównaj: J. Machura "Z refleksją w rok 1993" Przegląd WLiOP 1992r. nr 12.

[2/] Porównaj: J. Gotowała "WLiOP w systemie obronnym RP" Przegląd WLiOP 1993r. 1.

Powyższe przykłady wskazują na główne zadania sił powietrznych (WLOP) i dopiero z nich wynikają zadania lotnictwa bojowego. Problematyka zadań lotnictwa bojowego najpełniej prezentowana jest w dwóch wydawnictwach W. Michalaka: "Działania bojowe Korpusu Lotniczego" cz. I i cz. II[1/]. Wynika z nich, że głównymi (operacyjnymi) zadaniami wykonywanymi przez lotnictwo są:

- udział w walce o panowanie w powietrzu;
- wsparcie lotnicze wojsk lądowych i marynarki wojennej (rozumiane jako lotnicze wsparcie ogniowe);
- izolacja rejonu działań bojowych;
- rozpoznanie powietrzne;
- transport powietrzny;
- zadania dodatkowe (pomocnicze).

Pierwsze cztery zadania są domeną lotnictwa bojowego - myśliwskiego, myśliwsko-bombowego i rozpoznawczego. Transport powietrzny realizują samoloty i śmigłowce transportowe, a zadania pomocnicze to domena części lotnictwa wojsk lądowych. Lotnictwo wojsk lądowych odgrywa też ważną rolę w bezpośrednim wsparciu wojsk lądowych i marynarki wojennej.

W walce o panowanie w powietrzu uczestniczy lotnictwo myśliwskie, będące jednym z komponentów wojsk obrony powietrznej oraz lotnictwo myśliwsko-bombowe. Lotnictwo myśliwskie zwalcza SNP przeciwnika w powietrzu. Natomiast lotnictwo myśliwsko-bombowe w ramach walki o panowanie w powietrzu niszczy lotniska (DS, DK) i ich infrastrukturę, samoloty na lotniskach, obiekty systemu dowodzenia lotnictwem i obronę powietrzną (przeciwlotniczą), pododdziały rakiet przeciwlotniczych, środki

[1/] Porównaj: W. Michalak "Działania bojowe korpusu lotniczego" cz. I i II. Warszawa 1993 AON.

WRE. Podczas wykonywania tych zadań LMB jest osłaniane przed atakami LM przeciwnika przez własne samoloty myśliwskie.

Samoloty myśliwskie będą również niszczyć powietrzne elementy systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych, samoloty wczesnego wykrywania i naprowodzania oraz WRE, desanty powietrzne w powietrzu i inne obiekty powietrzne.

We wsparciu lotniczym wojsk lądowych i marynarki wojennej z lotnictwa bojowego uczestniczy lotnictwo myśliwsko-bombowe. Będące na wyposażeniu tego rodzaju lotnictwa samoloty Su-22M4 nie są najlepiej przystosowane do wykonywania tego zadania z powodu wymienionej już, niewielkiej odporności na ogień środków przeciwlotniczych oraz dosyć dużego rozmachu manewrów do atakowania obiektów naziemnych (nawodnych), co powoduje, że są one dosyć długo narażone na przeciwdziałanie. A przecież wsparcie lotnicze to zadanie ogniowe LMB wykonywane w strefie taktycznej i bliższej operacyjnej, najbardziej nasyconej środkami obrony przeciwlotniczej. Jednak z braku innego, wyspecjalizowanego lotnictwa, jakim jest lotnictwo szturmowe, zadanie to musi realizować obecnie LMB. Do głównych obiektów zwalczanych przez LMB w ramach wsparcia lotniczego należą: rakiety taktyczne i operacyjno-taktyczne, elementy naziemne systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, środki ogniowe (artyleria lufowa i rakietowa), stanowiska dowodzenia wojsk lądowychi marynarki wojennej, wojska w marszu i rejonach ześrodkowania (głównie odwody taktyczne), śmigłowce, przede wszystkim bojowe na lądowiskach oraz rakiety przeciwlotnicze w ramach zabezpieczenia tych działań.

Izolacja rejonu działań bojowych polega na niedopuszczeniu na pole walki odwodów, drugich rzutów i wszelkiego zaopatrzenia. W

zadaniu tym uczestniczy LMB, które zwalcza odwody i drugie rzuty w marszu lub rejonach ześrodkowania przed ich podejściem do strefy taktycznej (lub wcześniej), a także obiekty infrastruktury drogowej i kolejowej, np. mosty, przeprawy, węzły kolejowe i drogowe, stacje przeładunkowe; środki transportu drogowego, kolejowego i wodnego, a także desanty przed i w trakcie załadowania, a desant morski również podczas przejścia morzem.

Rozpoznanie powietrzne to zadanie wykonywane przez lotnictwo rozpoznawcze. Powinno być realizowane na dużą głębokość, nie mniejszą niż najdalej zwalczane obiekty. Musi wykrywać, rozpoznawać, określać współrzędne, rejestrować (przez fotografowanie lub w wyniku rozpoznania radioelektronicznego) nie tylko wymienione obiekty naziemne lub nawodne, ale i inne które będą interesować dowództwa i sztaby wszystkich rodzajów wojsk.

Oceniając prawdopodobne rozmieszczenie tych obiektów w ugrupowaniu przeciwnika, można stwierdzić, że mogą one znajdować się na głębokościach do 300-400 km., a niekiedy i więcej, od rubieży styczności bojowej wojsk[1/]. Wskazuje to, że do takich głębokości powinno działać lotnictwo rozpoznawcze, myśliwsko-bombowe i myśliwskie realizujące zadania osłony innych rodzajów lotnictwa. Zdecydowana większość obiektów rozpoznania i zwalczania, to obiekty małowymiarowe, często zmieniające położenie, maskowane i osłaniane przez środki OPL. Stwarza to duże trudności w ich wykryciu, rozpoznaniu i zwalczaniu. Wskazuje jednocześnie na konieczność posiadania samolotów bojowych o dużych możliwościach w zakresie rozpoznania oraz precyzyjnego rażenia.

[1/] Porównaj: S. Zajas "Zwalczanie obiektów pierwszej kolejności rażenia przez lotnictwo myśliwsko-bombowe" Rozprawa doktorska Warszawa 1991r. AON.

Z analizy zasadniczych zadań lotnictwa bojowego wynikają następujące wnioski:

1. Będące na wyposażeniu samoloty rozpoznawcze nie zapewniają możliwości prowadzenia rozpoznania na całą głębokość ugrupowania przeciwnika. Bardzo utrudnione też będzie rozpoznanie większości maskowanych i osłanianych obiektów, szczególnie w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, z powodu braku odpowiednich urządzeń do rozpoznania.

2. W granicach taktycznego promienia działania samolotów LMB znajduje się większość wymienionych obiektów działań. Jednak wskazane już niezbyt wysokie możliwości w rażeniu obiektów, a także nieprzystosowanie do skutecznego wykonywania zadań wsparcia oraz zadań w trudnych warunkach i w nocy powodują, że samoloty Su-22M4 już obecnie nie spełniają wielu kryteriów jakie stawiane są współcześnie tym typom samolotów. Skuteczne wykonywanie zadań w tym wsparcia, mogłyby zapewnić manewrowe samoloty myśliwsko-bombowe. Samoloty szturmowe, w razie ich wprowadzenia do uzbrojenia, mogłyby przejąć wiele zadań LMB, przede wszystkim w zakresie wsparcia lotniczego.

3. Lotnictwo myśliwskie nie zawsze będzie mogło skutecznie zwalczać SNP przeciwnika, ze względu na niskie możliwości uzbrojenia oraz manewrowe, szczególnie samolotów MiG-21. Ich szanse w walkach powietrznych z nowoczesnymi myśliwcami przeciwnika są niewielkie. Również wykonanie zadań osłony innych rodzajów lotnictwa nad terytorium przeciwnika będzie utrudnione, nawet przez samoloty MiG-23 czy MiG-29, ze względu na zbyt małe możliwości przestrzenne lub małe możliwości w wykryciu i rażeniu samolotów myśliwskich przeciwnika nad jego terytorium, bez informacji i dowodzenia z ziemi.

W kontekscie tych nowych zadań, wraz ze zestawieniem możliwości dotychczasowego polskiego lotnictwa bojowego, staje się oczywiste, iż konieczne jest przeobrażenie się jego na miarę nowych zadań. Pojawiają się w tym względzie potrzeby rozpatrywania nowych kierunków rozwoju polskiego lotnictwa bojowego w najbliższej i dalszej przyszłości. Wskazane jest rozpatrzenie tego problemu w trzech oddzielnych płaszczyznach:

- modernizacja i utrzymanie zadawalającego stanu technicznego posiadanego lotnictwa w jak najdłuższym czasie;
- uruchomienie polskiego przemysłu lotniczego w zakresie produkcji samolotu rodzimej konstrukcji.
- zakup nowoczesnego samolotu bojowego.

4.2. Modernizacja samolotów bojowych

Modernizacja istniejących aktualnie samolotów bojowych, jest niezbędnym przedsięwzięciem, mającym na celu dostosowanie ich wartości bojowych do wymogów współczesnego pola walki. Na możliwości takie zwrócił uwagę zespół autorski pod kierunkiem E. Zabłockiego, w studium operacyjnym pt. "Założenia i wstępny projekt koncepcyjny modernizacji oraz rozwoju sił powietrznych RP"[1/]. Podobne propozycje zawarł również W. Świątnicki w artykule pt. "Prognozowane warunki i taktyka działań obronnych sił powietrznych"[2/]. Przeprowadzona analiza właściwości posiadanych

---

[1/] Porównaj: E.Zabłocki i inni "Założenia i wstępny projekt koncepcyjny modernizacji oraz rozwoju sił powietrznych RP" Warszawa 1993 AON str.29-31.

[2/] Porównaj: W.Świątnicki "Prognozowane warunki i taktyka działań obronnych sił powietrznych" Zeszyty Naukowe Warszawa AON nr.3 dodatek str.77-79.

samolotów bojowych, (ilościowa p.3.2. oraz jakościowa p.3.3.) wykazuje również celowość i konieczność dokonania modernizacji następujących typów samolotów; MiG-21bis, Su-22M4 oraz w przyszłości MiG-29A.

Analiza zakresu modernizacji wskazanych samolotów została dokonana w takich kategoriach, jak:

A. Walory techniczno-taktyczne,

B. Systemy uzbrojenia,

C. Wyposażenie nawigacyjno-pokładowe.

Samolot myśliwski MiG-21bis

A. Walory techniczno-taktyczne

W samolocie tym, poprzez zastosowanie korzystniejszych rozwiązań technicznych, można polepszyć wartości takich parametrów jak: prędkość pionowego wznoszenia, prędkość krytyczna, zasięg maksymalny, oraz taktyczne promienie działania na małej i optymalnej wysokości. Wymaga to przede wszystkim zabudowania nowocześniejszej i zdecydowanie ekonomiczniejszej jednostki napędowej. Istnieje możliwość zabudowania między innymi takich silników jak: RD-33 z samolotu MiG-29, F-404 firmy General Electric, M-88-2 francuskiej firmy Snecma. Zabudowanie właśnie jednego z tych silników, nie wymaga zmiany przekroju poprzecznego wlotu powietrza samolotu, co jest poważnie liczącym się uproszczeniem technicznym. Staje się jednak koniecznością zmiana podwozia na bardziej wytrzymałe, jak i zmiana wytrzymałości struktury płatowca (np.zwiększenie sztywności konstrukcji). Zastosowanie natomiast niewielkich powierzchni sterujących po obu stronach przedniej części kadłuba, jak i unowocześnienie mechanizacji

skrzydła, w znacznym stopniu polepszy własności manewrowe samolotu.

B. Systemy uzbrojenia

Wymagania współczesnego pola walki, jak i systemy uzbrojenia zabudowane na samolotach myśliwskich państw sąsiednich, jednoznacznie nakazują możliwość zastosowania podobnych rozwiązań na samolocie MiG-21bis. Chodzi tu zwłaszcza o radar kierowania systemem uzbrojenia (np. GEC-Ferranti "Skyranger", "Blue Hawk", "Kopjio"), jak i o systemy zobrazowania sytuacji taktycznej (wykorzystujące: wskaźniki przezierne HUD - Head Up Display, kolimowane HLD - Head Level Display, hełmowe HMD - Helmel Mounted, monitorowe HDD - Head Down Display), systemy ostrzegania o opromieniowaniu przez radar przeciwnika (np. EWS-21 francuskiej firmy Dassault Electronique, generujący komendy do odpalania flar lub dipoli rozpraszających wiązkę promieniowania radiolokacyjnego), systemy identyfikujące samoloty tzw. "swój-obcy" IFF - Identification Friend or Foe. Niezbędnym jest uwzględnienie podczas modyfikacji, przystosowania systemu uzbrojenia, do zastosowania pocisków produkcji rosyjskiej (rozszerzonych o takie jak: R-77, R-73, H-31, H-25MP), jak i zachodniej, np. opartych na różnych wersjach pocisków "Sidewinter", "Sparrow", "Magic". Powinna ulec zwiększeniu liczba podwieszeń uzbrojenia w tym takich z możliwością podwieszania uzbrojenia bombowego (klasyczne i kierowane). Zmiana silnika umożliwi zwiększyć wagomiar podwieszanego uzbrojenia.

W wyniku przeprowadzonej modernizacji wartości takich parametrów jak: wyposażenie w środki rażenia, systemy kierowania ogniem, ilość podwieszeń rakietowych, zasięg rakiet klasy p-p, ud-

żwig bomb oraz maksymalne przeciążenie rakiet w czasie odpalania, powinno uzyskać się wskaźniki porównywalne z wartościami analogicznych parametrów samolotów państw sąsiednich.

C. Wyposażenie nawigacyjno-pokładowe

Istnieje także konieczność modernizacji wyposażenia nawigacyjno-po- kładowego samolotu MiG-21bis, poprzez jegowyposażenie w: stację radiolokacyjną, system nawigacji bezwładnościowej (opartej na żyroskopie laserowym), system nawigacji satelitarnej GPS (np.Uliss lub Sigma), układ do lotów przy powierzchni ziemi Tercor (Sagem EBS 1501), oraz system łączności. Do nowszych generacji systemu nawigacyjnego mogącego znaleść zastosowanie podczas modyfikacji samolotu MiG-21bis może być: radar EL/M-2032 firmy Elta, AN/APG-66 produkcji USA, lub Kopio produkcji rosyjskiej. Samolot powinien być dostosowany do podwieszania zasobników walki radioelektronicznej (między innymi: wyrzutniki dipoli zakłócających i flar np.Tracor ALE-40, lub 5081 firmy Alkan, zasobniki z urządzeniami zakłócającymi np. Apollo koncernu Marconi), jak i rozpoznawczych. Należy stworzyć możliwość (w instalacji pokładowej), do podwieszenia zasobnika nawigacyjno-celowniczego np. Litening firmy Rafael przeznaczonego do lokalizowania, identyfikacji i śledzenia celów. Zasobnik taki wyposażony jest w układ obserwacji termowizyjnej, układ telewizyjny do obserwacji wizualnej oraz laserowy dalmierz i znacznik celów. Pozwala to poprawić między innymi wartość takich parametrów jak stopień przystosowania do działań w: "dzień w trudnnych warunkach atmosferycznych", "noc w zwykłych warunkach atmosferycznych", "noc w trudnych warunkach atmosferycznych".

W ostatnim czasie, modernizacji samolotu MiG-21, podjęły się dwa państwa: WNP i Izrael. W roku 1993 na salonie lotniczym w Le Bourget firmy Israel Aircraft Industries z Izraela i Lotniczy Kompleks Naukowo-Produkcyjny OKB MiG z Rosji, przedstawiły swoje koncepcje modernizacji MiG-21bis, a nawet MiG-21MF[1/]. Koncepcja z Izraela opiera się między innymi na konstrukcji samolotu Lavi (który nie wszedł do produkcji), wyposażenie elektroniczne całkowicie wymieniono na zachodnie. Koncepcja WNP przewiduje wykorzystanie swojego najnowszego uzbrojenia rakietowego, jak również specjalnie do tego samolotu skonstruowanej stacji radiolokacyjnej "Kopia" przez koncern Fazotron z Moskwy. Proponowane zmiany umożliwią tak zmodyfikowanemu samolotowi podjęcie walki nawet z najnowocześniejszymi obecnie samolotami jak np. F-16, Mirage 2000 (według badań symulacyjnych wykonanych w biurze konstrukcyjnym OKB MiG)[2/]. Zmodernizowany samolot będzie w stanie realizować zadania bojowe we wszystkich warunkach atmosferycznych i to zarówno w dzień jak i w nocy.

Samolot myśliwsko-bombowy Su-22M4

A. Walory techniczno-taktyczne

Zdecydowane zwiększenie wartości takich parametrów techniczno-taktycznych jak: prędkość maksymalna, prędkość pionowego wznoszenia, prędkość krytyczna, zasięg maksymalny, oraz taktyczne promienie działania, możliwe jest poprzez zastosowanie nowoczesnej jednostki napędowej (typu dwuprzepływowego silnika tur-

---

[1/] Porównaj: "Lotnictwo" 1993r. nr 21, "Skrzydlata Polska" 1993r. nr 1-2.

[2/] Porównaj: "Skrzydlata Polska" 1993r. nr 2.

boodrzutowego). Z rozwiązań konstrukcyjnych wydaje się koniecznym wykonanie nowej osłony kabiny z jednoczęściowym wiatrochronem, dającą istotne polepszenie widoczności z przodu.

B. Systemy uzbrojenia

Systemy uzbrojenia wymagają dostosowania do wymogów współczesnego pola walki. Oznacza to konieczność gruntownej modernizacji tych systemów, w szczególności dotyczy to możliwości zastosowania pocisków rakietowych obecnie stosowanych, jak i nowocześniejszych produkcji wschodniej i zachodniej. Istnieje konieczność zabudowania komputera bojowego (komputerowe programowanie lotów bojowych). Jak również przystosowania instalacji pokładowej do możliwości podwieszania różnych rodzaji zasobników, takich jak: nawigacji i ataku "RUBIS", wskazywania celów i laserowego kierowania uzbrojeniem (np. Flir Laser POD, L.G.B. Laser Guided Bomb, do zastosowana bomb "Griffin"), telekomunikacji do bomb elektro-optycznych (np. Communication POD dla zastosowania w/w bomb), walki radioelektronicznej. Zastosowanie różnych zasobników znacznie zwiększa możliwości bojowe tego samolotu i umożliwia podjęcie walki powietrznej z samolotami przeciwnika.

Po tak dokonanej modernizacji wartość takich parametrów jak: wyposażenie w środki rażenia, systemy kierowania ogniem, zasięg rakiet klasy p-p, p-z, p-w, oraz maksymalne przeciążenie rakiet w czasie odpalania, będzie porównywalna z analogicznymi parametrami samolotów państw sąsiednich.

C. Wyposażenie nawigacyjno-pokładowe

Wyposażenie nawigacyjno-pokładowe tego samolotu wymaga zna-

czej modernizacji.Większości w/w systemów będzie podlegała wymianie na nowocześniejsze, odpowiadające normom technicznym sprzętu wojskoweg państw należących do układu NATO. Pilną potrzebą jest zabudowanie systemu identyfikacyjnego "swój-obcy" IFF, czego podjęła się firma francuska Thompson. Istotnym posunięciem wydaje się również zabudowanie nowoczesnego radaru do śledzenia celów naziemnych i powietrznych (np. kooperacji Phazotron/Tompson CSF), oraz zastosowanie systemów nawigacyjnych typu: GPS (np.Glonass Receiver), laserowo-żyroskopowego IRS Inertial Reference System, bezwładnościowo-inercyjny (INS Inertial Navigation System). Niezbędnym jest wyposażenie kabiny w nowoczesne wskaźniki obrazowania sytuacji przestrzennej, bojowej, oraz poszczególnych systemów samolotu. Systemy radionawigacji powinny wykorzystywać podsystemy typu: VHF i UHF, VOR/ILS (very-high-frequency-omnidirectional radio range - radiolatarnia ogólno kierunkowa wykorzystująca fale metrowe), TACAN (Tactical Air Navigation - ultrakrótkofalowy system nawigacji bliskiego zasięgu o dużej dokładności). Zastosowana awionika umożliwi wykonywanie zadań bojowych w dzień i w nocy, w każdych warunkach atmosferycznych.

Dokonania modernizacji samolotu Su-22M4 zaoferowały takie firmy jak: Thompson-CSF (kooperujący z producentem samolotu w Rosji), francuska SAGEM, izraelska IAI (Israel Aircraft Industries LDT/LAHAV. Każda z tych firm ma bogate doświadczenie w modernizacji samolotów i śmigłowców bojowych, jednak jak dotychczas nie wykonano żadnego prototypu zmodernizowanego samolotu Su-22M4 (w przeciwieństwie do samolotu MiG-21). Wydaje się to związane z tym, iż aktualnie tylko Rzeczpospolita Polska wyraża

chęć dokonania modernizacji tego samolotu.

Proponowana modernizacja samolotów typu MiG-21bis i Su-22M4, jest niezbędna do zniwelowania różnic w dysproporcjach wartości wybranych parametrów porównywalnych z samolotami państw sąsiednich.

Samolot MiG-29A

Aktualnie samolot ten jest najnowocześniejszym w lotnictwie bojowym RP, lecz należałoby podobnie jak na samolocie Su-22M4 zabudować system identyfikacyjny "swój-obcy" typu IFF, odpowiadający aktualnym potrzebom. Po roku 2000 trzeba będzie poddać ten samolot pewnej modyfikacji, szczególnie; system uzbrojenia (ze względu na zużycie zapasów pocisków kierowanych i konieczność wprowadzenia bardziej nowoczesnych), jak i radar pokładowy. Przykładem mogą być Węgry, które już aktualnie w ramach spłat po wycofanej Armii Radzieckiej otrzymują już samoloty MiG-29 nowe z zabudowanym radarem pokładowym "Kopio", produkcji rosyjsko-francuskiej.

Czeskie lotnictwo zdecydowało się w ogóle pozbyć się tego typu samolotu, z uwagi na ich małą liczbę (10 sztuk).

4.3. Uruchomienie własnej produkcji

Analiza literatury przedmiotu badań zwłaszcza, czasopism wojskowych (np. Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej) i cywilnych (np. Skrzydlata Polska, Lotnictwo), jak również przeprowadzone badania metodą wywiadu, jednoznacznie potwierdziły

powszechność opinii, o konieczności uruchomienia w kraju, produkcji samolotów szkolno-bojowych. Fakt podjęcia prac konstrukcyjno-wdrożeniowych, stanowi rzeczywistą odpowiedz na taką potrzebę. O możliwościach polskiego przemysłu lotniczego świadczy wyprodukowanie: samolotu szkolnego TS-130 Orlik, oraz serii próbnej samolotu szkolno-bojowego I-22 Iryda. Aktualnie w lotnictwie polskim eksploatuje się już 19 sztuk samolotów TS-130 Orlik w procesie szkolenia podstawowego podchorążych Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej na pilotów wojskowych. Opinie o przydatności tego samolotu do powyższych zadań są bardzo pozytywne.

Wielu specjalistów wojskowych zadaje sobie pytanie, czy w ogóle celowe jest wprowadzenie samolotu szturmowego do uzbrojenia polskich sił powietrznych. Nie ma na to pytanie jednoznacznej odpowiedzi. Są jednak czynniki, które wskazują, że uruchomienie niezbyt drogiego samolotu szturmowego rodzimej konstrukcji byłoby pożądane.

Po pierwsze samolot produkowany byłby przez rodzimy przemysł lotniczy, według wymagań postawionych przez polskie siły powietrzne. Nie byłoby problemu zależności od obcego państwa lub producenta, jak również z częściami zamiennymi, remontami itp.

Po drugie, samoloty myśliwsko-bombowe Su-22M4 mogą być eksploatowane jeszcze do około 2010 roku, nie są one jednak zbyt efektywne w wykonywaniu zadań wsparcia. Zatem samoloty szturmowe uzupełniałyby lotnictwo myśliwsko-bombowe w tej strefie, gdzie użycie samolotów typu Su jest niezbyt racjonalne.

Po trzecie samolot rodzimej produkcji zawsze byłby tańszy niż samolot kupowany za granicą. Nie bez znaczenia byłby fakt, że nowoczesne rozwiązania zastosowane w samolocie szturmowym mogły-

by być wykorzystywane przy modyfikacji lub konstruowaniu innych samolotów.

Najprostszy byłby zakup nowoczesnych samolotów uderzeniowych. W obecnej sytuacji ekonomicznej, Polski na to nie stać. Zatem wskazane uwarunkowania należy uwzględnić przy odpowiedzi na zadane wyżej pytania.

Na bazie takiego samolotu jak I-22 Iryda, należałoby produkować samoloty szturmowe i rozpoznawcze. Opracowano projekty wstępne samolotów współczesnego pola walki, takich jak: Skorpion, Orkan, Kobra 2000, Pirania i Szerszeń.

Samolot I-22 "IRYDA"

Początki tego samolotu sięgają już 1975 roku, gdy to uchwałą Rady Ministrów Nr.223 z dnia 15 12 1975, podjęto prace nad projektem wstępnym odrzutowego samolotu szkolno-bojowego. Miał to być samolot o parametrach i osiągach zbliżonych do francusko-niemieckiego samolotu "Alpha-Jet'a". Głównym wykonawcą programu I-22 odpowiedzialnym za fazę badawczo-rozwojową był Instytut Lotnictwa w Warszawie, przy współudziale Ośrodka Badawczo Rozwojowego (OBR) Sprzętu Komunikacyjnego SK Mielec. Głównym wykonawcą prototypów i produkcji został WSK "PZL Mielec". W ciągu tego okresu (1975-1994) kilkakrotnie dokonano zmiany głównego konstruktora, od R. Orłowskiego, poprzez A. Barona, do W. Gnarowskiego. Samolot ten przeszedł wszelkie próby kwalifikacyjne (w sumie do 1992 roku wykonano 1043 lotów w czasie 900 h 57') i od końca 1993 roku pierwsze egzemplarze zostały przekazane do eksploatacji wojskom lotniczym. W wersji podstawowej, jest to samolot z silnikiem polskiej produkcji PZL-5.

Główny konstruktor proponuje wyprodukować następujące wersje samolotu I-22 IRYDA: rozpoznawczo-morską M-93M, rozpoznawczą M-95, szturmową M-97S, myśliwsko-szturmową M-97MS.

W III kwartale 1994 roku, producent przedstawił wojskom lotniczym samolot (M-93), z nowym silnikiem polskiej konstrukcji (oznaczonym symbolem K-15). Samolot z tym silnikiem posiada oznaczenie M-93K. Dla ewentualnego odbiorcy zagranicznego, proponuje się ten typ samolotu z silnikiem produkcji zachodniej (np. Larzac lub Viper), a samolot ten oznaczono M-93V.

Zakłada się, iż samolot w wersji rozpoznania morskiego M-93M, w stosunku do wersji podstawowej (M-93), będzie miał zmienione wyposażenie elektroniczne i uzbrojenie.

Natomiast samolot rozpoznawczy M-95, posiadałby nowej konstrukcji skrzydło o superkrytycznych profilach, jak i zmodyfikowane usterzenie i kadłub. Proponuje się wyposażenie elektroniczne znacznie rozbudować, a rozpoznawcze zabudować na stałe w kadłubie jak również przewidzieć możliwość podwieszania pod skrzydłami. Konstruktor przewiduje uzbrojenie stałe w postaci działka 30 mm. oraz bogaty zestaw możliwości podwieszeń pocisków rakietowych kierowanych i niekierowanych klasy p-p, p-z, p-w, bomby klasyczne i kierowane. Proponowane systemy uzbrojenia powinny umożliwiać: wykrycie, rozpoznanie i zniszczenie celów powietrznych, naziemnych i nawodnych, jak i również zapewnić obronę przed środkami napadu powietrznego przeciwnika.

Samolot wesji M-97 jest modyfikacją samolotu M-95, polegającą między innymi na zmianie konstrukcyjnej przedniej części kadłuba (samolot jednomiejscowy), jak i rozbudowaniu i modyfikacji awioniki oraz uzbrojenia, z uwagi na inne przeznaczenie tego samolotu.

W celu dokonania wstępnego porównania przedstawiono zakładane wartości parametrów techniczno-taktycznych trzech podstawowych wersji Irydy. Przedstawia to tabela 36.

Tabela 36

L.p	Nazwa paramertu	Jedn.	M-93	M-95	M-97
A.	Lotno-techniczne.				
1.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	840	930-1000*	930-1000*
2.	Dopuszczalna liczba Macha.	-	0.83	0.85-0.9*	0.85-0.9*
3.	Dopuszczalna prędkość nurkowania.	km/h	980	wynikowa	wynikowa
4.	Prędkość krytyczna.	km/h	280	280	280
5.	Czas wznoszenia na wysokość h=10 km.	s	400	350	350
6.	Prędkość wznoszenia.	m/s	40	40-70	40-70
7.	Pułap praktyczny.	m	12000	14800	14800
8.	Długość startu na h=15m	m	1000	744	744
9.	Długość lądowania z 15 m. bez spadochronu.	m	1100	1020	1020
10.	Długość lądowania z 15 m. ze spadochronem.	m	900	750	750
11.	Długość rozbiegu.	m	819	487	487
12.	Długość dobiegu.	m	1030	460	460
B.	Taktyczne.				
13.	Taktyczny promień działania na małej wysokośc	km	250	172	172
14.	Maksymalna masa startowa.	kg	8700-9500	8700-9800	8700-9800
C.	Uzbrojenia.				
15.	Udźwig uzbrojenia.	kg.	1800	2200-3000	2500-3500
16.	Ilość działek.	szt.	1	1	1

* - w zależności od zabudowanego silnika.

Przedstawione wartości parametrów obrazują realne możliwości polskiego przemysłu lotniczego i poparte są wynikami eksploatacji próbnej serii samolotu I-22 Iryda. Pozostałe propozycje wymagają wyprodukowania prototypu i przeprowadzenia porównywalnych badań testowych.

Samolot PZL-230 "SKORPION"

Założenia konstrukcyjne samolotu SKORPION powstały w biurze konstrukcyjnym PZL Warszawa Okęcie, którego głównym konstruktorem jest inż. Andrzej Frydrychewicz. Projekt przewiduje, iż będzie to samolot szturmowy (bezpośredniego wsparcia współczesnego i peryspektywicznego pola walki), jednomiejscowy, z dwoma silnikami w układzie "kaczka". Przystosowany będzie do działań na małych wysokościach, w zwalczaniu obiektów naziemnych, nawodnych i powietrznych (punktowych i powierzchniowych, przemieszczających się w dzień i w nocy w każdych warunkach atmosferycznych).

Według założeń PZL-230 Skorpion ma charakteryzować się między innymi:

a) dużą manewrowością;
b) precyzyjnym i silnym uzbrojeniem stałym i podwieszanym;
c) nowoczesnym systemem celowniczo-nawigacyjnym;
d) własnościami krótkiego startu i lądowania z przygodnych lotnisk i drogowych odcinków lotniskowych;
e) odpornością konstrukcji na ogień przeciwnika do 23 mm;
f) prostą i tanią konstrukcją, łatwą do napraw.

System nawigacji ma składać się z trzech niezależnych podsystemów: klasycznego (współpracującego z siecią naziemnych stacji radiolatarni np. ADF, TACAN, DME, ILS, GS, MARKER), autonomiczno-bezwładnościowego, nawigacji satelitarnej (GPS). Tablica przyrządów powinna zawierać między innymi wyświetlacz sytuacji przestrzennej typu HUD (Head Up Display), pulpit sterowania uzbrojeniem, jak również wielofunkcyjny monitor. Pilotowanie samolotu podczas wykonywania zadań bojowych i sterowanie systemem uzbrojenia powinno odbywać się bez odrywania wzroku od

wskaźnika przeziernego, jak i odrywania rąk od dźwigien sterowania samolotem i silnikiem. Przewiduje się bardzo szeroki asortyment podwieszanego uzbrojenia:

a) niekierowane pociski rakietowe (S-5, S-8, S-24, S-25);

b) kierowane pociski rakietowe (radiowo np. H-23, H-25, na podczerwień np. R-60, laserowo np. H-25Ł);

c) bomby lotnicze 100, 250, 500 kg.;

d) zasobnik bombowy np. RBK-250, wyrzutnie bomb kulkowych np. MW-1, bomby lotnicze naprowadzane laserem;

e) działko zabudowane na stałe kalibru około 25 mm. np. 5-cio lufowe General Electir GAU-12/U z zapasem 250 szt amunicji, jak również system przeciwpancerny np. GEPOD zawierający działko GAU-8 kal. 30 mm. z zapasem 350 szt amunicji przeciwpancernej.

Planuje się zastosowanie systemu celowniczego np. LANTIRN. Proponowane uzbrojenie wykorzystuje bojowe środki lotnicze produkcji; krajowej, rosyjskiej (wykorzystanie posiadanych zapasów), jak i zachodniej.

Biorąc pod uwagę wymiary, masę i założone osiągi samolotu konstruktor przewidział zastosowanie jednego z następujących typów silników: Pratt and Whitney Canada PW305 (23.25 kN), Textron Lycoming LF507 (27.8 kN), Garrett ATF3 (24.2 kN). Powyższe zespoły napędowe są nowoczesnymi turbowentylatorowymi (turboodrzutowe dwuprzepływowe o małej wartości zużycia jednostkowego paliwa), wyposażone w cyfrowe, elektroniczne układy sterowania FADEC (Full Authority Digital Electronic Control).

Dane taktyczno-techniczne przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37

L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość parametru	Uwagi
A.	Lotno-techniczne.			
1.	Prędkość maksymalna na małej wysokości.	km/h	1000	
2.	Dopuszczalna liczba Macha.	-	0.8	
3.	Dopuszczalna prędkość nurkowania.	km/h	1100	
4.	Prędkość manewrowa.	km/h	550	
5.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	76	
6.	Czas zakrętu o 180°.	s	5.5	
7.	Start do h=15 m.	m	350	
8.	Lądowanie z h=15 m.	m	400	
9.	Masa własna.	kg	3500	
10.	Masa maksymalna.	kg	10000	
11.	Pułap praktyczny.	m	10000	
12.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	+9 - -4	
B.	Taktyczne.			
13.	Taktyczny promień działania na małej wysokości.	km	300	
C.	Uzbrojenia.			
14.	Udźwig bomb.	kg	4000	
15.	Ilość działek.	szt.	1	

Wartości parametrów przedstawione w powyższej tabeli, nie różnią się od wartości parametrów przedstawionych na stronie 117. Jedynie prędkość maksymalna na małej wysokości jest wyższa od samolotu M-93. Zasadnicze różnice mogą wyniknąć z zastosowanego wyposażenia eletronicznego.

Samolot PZL M-99 "ORKAN"

Samolot szturmowy Orkan jest propozycją WSK "PZL Mielec", a głównym konstruktorem jego jest mgr.inż.Marek Potapowicz. Pro-

jekt tego samolotu został oparty na daleko idącej modyfikacji konstrukcji samolotu szkolno-bojowego I-22/M-93.

Głównym przeznaczeniem tego samolotu jest zwalczanie wojsk lądowych przeciwnika i jego środków napadu powietrznego w taktycznej strefie działań bojowych. Dodatkowo będzie on w stanie niszczyć obiekty stałe infrastruktury przeciwnika na jego bezpośrednim zapleczu, jak i okręty nawodne w strefie przybrzeżnej. Szczegółowe zadania wynikają z przewidywanych typowych zadań lotnictwa szturmowego na naszym teatrze działań bojowych.

Samolot PZL M-99 Orkan będzie jednomiejscowym, dwusilnikowym, wolnonośnym górnopłatem konstrukcji metalowej z zastosowaniem kompozytów, z trójkątnym podwoziem chowanym w locie i klasycznym układem usterzenia. Przewiduje się wyposażyć samolot w 11 szt. podwieszeń dla uzbrojenia. Pod kadłubem trzy: jedno centralne (o nośności do 1000 kg.), dwa symetrycznie między gondolami silników (o nośności do 500 kg.), wykorzystywane przemiennie. Pod skrzydłem osiem: dwa na końcach skrzydła dla rakiet klasy p-p, sześć symetrycznie pod skrzydłem, skrajne o nośności po 500 kg, a środkowe i wewnętrzne o nośności po 700 kg. Kabina ma być hermetyzowana z fotelem katapultowym firmy Martin Beker Mk.16 klasy 0-0, odchylonym do tyłu pod kątem 30^{o}. Kadłub posiadałby kompozytowy pancerz chroniący konstrukcję od spodu i z boków. Układ sterowania samolotem byłby klasyczny, popychaczowo-dźwigniowy z elementami wzmacniającymi, sterującymi wyważeniem i symulującymi obciążenie, przystosowany do współpracy z automatycznym systemem sterowania lotem. Autopilot jako główny element systemu automatycznego sterowania lotem współpracowałby z pokładowym systemem nawigacyjno-celowniczym. Szczegółowy zakres funkcji awioniki będzie zależał od wymagań Użytkownika i będzie określony w póź-

niejszej fazie prac badawczo-rozwojowych. Przewiduje się, że instalacja paliwowa będzie o pojemności całkowitej 6000 dcm^3, w tym: pojemności wewnętrznych zbiorników w kadłubie i w skrzydłach wynosiłaby 3600 dcm^3, jak również możliwość podwieszania w czterech punktach zbiorników o pojemności po 360 lub 600 dcm^3. Konstruktor przewiduje zabudowanie dwóch silników dwuprzepływowych (DV-2 słowackiego o ciągu 2158 daN, lub Rolls Royce Adour Mk.871 o ciągu 2676 daN każdy).

Proponuje się system dwu-etapowego rozwoju wyposażenia pokładowego samolotu Orkan. Założono, iż około 60% całej populacji samolotu Orkan, będzie wyposażona w podstawowy zestaw awioniki do wykonywania zadań bojowych w dzień, przy widoczności celów. Natomiast pozostałe 40% samolotów będzie przystosowane do działań w dzień i w nocy w każdych warunkach atmosferycznych. Pierwszy etap rozwoju przewiduje wyprodukowanie 60% samolotów w wersji podstawowej, natomiast drugi - 40% samolotów o większych możliwościach zastosowania bojowego. Samolot podstawowy pierwszego etapu rozwoju będzie mógł wykonywać loty w DZWA, DTWA, NZWA i NTWA, ale zadania bojowe tylko w DZWA.

Samolot ten będzie wyposażony w systemy nawigacyjne: satelitarny, naziemny, autonomiczny. Samolot drugiego etapu rozwoju, byłby wyposażony i rozbudowany w unowocześnione systemy pokładowe w stosunku do poprzedniej wersji. Umożliwi to loty bojowe z częściową automatyzacją lotu według rzeźby terenu oraz wykrywanie, atakowanie i niszczenie celów naziemnych i powietrznych bez ich widoczności w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy jak i z dużych odległości(do kilkudziesięciu kilometrów).

W obu etapach rozwoju samolotu można będzie znacznie zwiększyć lub zmniejszyć jego możliwości bojowe poprzez zastosowanie

podwieszanych zasobników z wyposażeniem elektronicznym np. LANTIRN firmy Martin Marietta (składający się z niezależnych zasobników; celowniczego i nawigacyjnego), LITENING firmy Rafael zasobnik celowniczo-nawigacyjny.

W jednym locie samolot Orkan powinien zniszczyć od 8 do 10 celów naziemnych. Przewiduje się zabudowanie jednego działka dwulufowego np. typu GSz-2-30 kalibru 30 mm. o szybkostrzelności 2000-3000 strzałów na minutę, z zapasem amunicji minimum 250 sztuk.

Rozwój systemów uzbrojenia został logicznie podporządkowany etapom rozwoju wyposażenia awioniki samolotu.

W pierwszym etapie zabudowane zostaną wszelkiego rodzaju pociski niekierowane oraz kierowane lub samonaprowadzające się, jak i bomby klasyczne, którym można niszczyć cele przy ich widoczności wzrokowej. Będzie to uzbrojenie produkowane w kraju lub częściowo importowane z kierunku wschodniego, lecz w ograniczonym zakresie. Ponieważ rozstaw zaczepów uzbrojenia produkcji wschodniej wynosi 250 mm, a w standardzie NATO ten rozstaw wynosi 14"/30", istnieje konieczność zastosowania uniwersalnej zunifikowanej belki pośredniej np. firmy Alkan.

W drugim etapie uzbrojenie będzie odpowiadać zwiększonym możliwościom wyposażenia samolotu. Uzbrojenie będzie częściowo produkowane w kraju, lecz w większości będzie jednak importowane. Przewiduje się zastosowanie dodatkowo bomb kierowanych lub samonaprowadzających o wagomiarze do 700 kg., bomb małokaligrowych lub min w zasobnikach i kasetach nieodrzucanych lub szybujących, bomb paliwowo-powietrznych. W powyższym wariancie znajdą sie wszelkiego rodzaju pociski rakietowe kierowane radiowo, laserem radiolokacyjnie, na podczerwień. Przewiduje się zastosowanie za-

sobników z wyposażeniem rozpoznawczym, walki radioelektronicznej, oraz nawigacyjno-celowniczym. Przewidywane uzbrojenie będzie można zastosować w dzień i w nocy w każych warunkach atmosferycznych.

Parametry techniczno-taktyczne jakie zakłada osiągnąć konstruktor przedstawia poniższa tabela 38.

Tabela 38

L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Uwagi
A.	Lotno-techniczne.			
1.	Prędkość maksymalna na na małej wysokości.	km/h	935-1020	*
2.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	40-79	*
3.	Czas wznoszenia na h=5 km.	s	120-80	*
4.	Pułap praktyczny.	m	14400	
6.	Masa pustego samolotu.	kg	5170	
7.	Masa startowa maksymalna.	kg	11700-11930	*
8.	Dopuszczalne przeciążenie.	-	+9 - -4	
9.	Długość startu na h=15m.	m	530-420	*
B.	Taktyczne.			
10.	Taktyczny promień działania na małej wysokośći	km	300-450	**
C.	Uzbrojenia.			
11.	Udźwig bomb.	kg	4100	
12.	Ilość podwieszeń.	szt.	11	
13.	Ilość działek.	szt.	1	

* - w zależności od zabudowanego zespołu napędowego;

** - w zależności od wariantu podwieszeń.

W stosunku do wartości parametrów samolotów Iryda i Skorpion, Orkan posiada większy pułap, oraz zdecydowanie większy udźwig bomb.

Samolot "KOBRA-2000"

Projekt tego samolotu został opracowany w Instytucie Lotnictwa, a głównym konstruktorem jego jest mgr.inż. Włodzimierz Gnarowski. Samolot ten przeznaczony jest do wykonywania zadań szturmowych w promieniu około 300 km. Ma on być zdolny do wykonywania zadań bojowych w dzień i w nocy w każdych warunkach atmosferycznych, nawet z lotnisk polowych. Projekt samolotu został opracowany w oparciu o technologię nadkrytyczną i stacjonarnych przepływów wirowych (Fry by Vortex), znacznie zwiększających zdolności manewrowe. Zastosowano: kabinową wytwornicę wiru (chronioną patentem), pasmowe skrzydło nadkrytyczne, grzbietowo umieszczony wlot powietrza, usterzenie płytowe w układzie "kaczka", mechanizację krawędzi natarcia z segmentowymi slotami manewrowymi, mechanizacją krawędzi spływu klapami Fowlera. Podczas projektowania kształtu aerodynamicznego samolotu wykorzystano aerodynamikę numeryczną i technikę komputerową. Wykonano badania wstępne modelu w skali 1:11 w tunelu aerodynamicznym Instytutu Lotnictwa. Według badań aerodynamicznych samolot Kobra 2000 pod względem zdolności manewrowych jest lepszy od samolotu Mig-29. Byłby to samolot o konstrukcji mieszanej kompozytowo-metalowej, w układzie średniopłata, napędzany dwoma silnikami dwuprzepływowymi o ciągu 30 kN każdy. Przewiduje się zabudowanie polskich silników D-28 lub D-32 (sa to rozwojowe wersje silnika D-18), lub alternatywnie Rolls-Royce Turbomeca Ltd. Adour MK 871 (F405).

Samolot będzie wyposażony w zespół sterowania wektorem ciągu, który składa się z dwuwymiarowej dyszy zbieżno-rozbieżnej o zmiennym przekroju krytycznym i ruchomymi klapami części roz-

bieżnej, górną i dolną, umożliwiającą odchylenie strumienia wylotowego gazów w płaszczyźnie pionowej o +- 15°. Planuje się zastosowanie odwracacza ciągu z dwoma oknami: górnym i dolnym, których kierownice pozwolą na skierowanie rozdzielnego strumienia gazów pok kątem 30-45°, do przodu albo do tyłu (a także pionowo w górę i w dół). Zmniejszenie emisji promieniowania podczerwonego osiągie się między innymi poprzez eżektorowe doprowadzenie dodatkowego zimnego powietrza do dyszy z zewnątrz. Samolot posiadałby skrzydło wolnonośne, o obrysie trapezowym, z uskokiem krawędzi natarcia, o profilu nadkrytycznym. Kabina samolotu byłaby hermetyczna wyposażona w zestaw awioniki firmy SAGEM i fotel katapultowy Martin Baker klasy 0-0. Usterzenie ogonowe samolotu byłoby klasyczne, z tym iż usterzenie poziome typu płytowego, układ sterowania mechaniczno-hydrauliczny, dostosowany do współpracy z automatycznym systemem sterowania lotem. Przewiduje się przedstawianie informacji pilotażowo-nawigacyjnych i realizacji ataku na wskaźniku przeziernym HUD, a dodatkowych na wielofunkcyjnych wskaźnikach monitorowych. Planuje sie zastosowanie systemu HOTAS, polegającym na umieszczeniu wszelkich elementów sterowania, włącznie z wykorzystaniem bojowym, na drążku sterowym i dźwigni ciągu. Nawigacja oparta jest na systemie hybrydowym: bezwładnościowo-satelitarnym i rzeźby terenu (INS/GPS/TR). Położenie celu jest określane za pomocą pomiarów laserowych lub radarowych albo systemu termowizyjnego (FLIR), w warunkach braku zwykłej optycznej widzialności celu.

Uzbrojenie samolotu składać sie będzie z sześciu systemów: broni strzeleckiej, niekierowanych pocisków rakietowych, kierowanych pocisków rakietowych, bombardierskiego, nawigacyjno-celowniczego, sterowania uzbrojeniem. Samolot będzie posiadał 11

podwieszeń: sześć uniwersalnych podskrzydłowych, jedno uniwersalne podkadłubowe, dwa podskrzydłowe dla samonaprowadzających się pocisków rakietowych, dwa symetrycznie rozmieszczone działka w strefie przykadłubowej. Propozycja wyposażenia w lotnicze środki bojowe jest dwuwariantowa: w środki będące aktualnie w dyspozycji polskich sił powietrznych, w środki uzupełnione odpowiednikami uzbrojenia państw zachodnich. W pierwszym wariancie to: bomby typu OFAB, FAB, LBK-1 w zasobnikach "Piorun" lub "Kisajno", ZAB, rakiety niekierowane: S-5, S-8, rakiety kierowane R-60 oraz zasobnik rozpoznawczy typu "Fobos" lub "Saturn". W drugim wariancie to: bomby typu, GBU-10,12,16, pociski kierowane; AM-39 Exocet, AMG-130A, Apache CWS III, Mica, zasobniki rozpoznawcze i walki radioelektronicznej.

Dane techniczno-taktyczne przedstawia tabela 39.

Tabela 39

L.p.	Nazwa parametru	Jedn.	Wartość	Uwagi
A.	Lotno-techniczne.			
1.	Prędkość maksymalna na małej wysokości lotu.	km/h	1010-1060	*
2.	Prędkość pionowego wznoszenia.	m/s	87-125	*
3.	Czas osiągnięcia h=5 km.	s	60-75	*
4.	Pułap praktyczny.	km	16-18	*
5.	Masa startowa maksymalna	kg	10690	
B.	Taktyczne.			
6.	Taktyczny promień działania na małej wysokości	km	390	
C.	Uzbrojenia.			
7.	Udźwig bomb.	kg	3000	
8.	Ilość podwieszeń.	szt.	11	
9.	Ilość działek.	szt.	1	

* - dla różnych silników.

Wartości parametrów samolotu Kobra mają większe wartości w prędkości pionowego wznoszenia oraz planowanym pułapie.

Projekty samolotu Pirania oraz Szerszeń zostały opracowane w Instytucie Lotnictwa, pod kierunkiem głównego konstruktora mgr inż.Tomasza Makowskiego. Samolot Pirania jest rozwinięciem i udoskonaleniem założeń aerodynamicznych samolotu PZL-130 Orlik. Samolot Szerszeń jest późniejszą koncepcją samolotu szturmowego opracowanego przez ten sam zespół. Badania tych projektów wykonano tylko w wąskim zakresie, więc ich wyniki pozostają jedynie w sferze rozwijania pewnych koncepcji konstrukcyjnych i nie mogą być przedmiotem analizy.

Realizacja któregokolwiek z powyższych projektów przez przemysł krajowy, wymaga szerokiej kooperacji technologicznej i to nie tylko z przedsiębiorstwami krajowymi, ale przede wszystkim z firmami zagranicznymi. Autorzy wyżej wymienionych projektów przeprowadzili odpowiednie kalkulacje i rozpoznanie, w wyniku czego proponują nastepujące rozwiązanie.

Konstruktor i producent samolotu szkolno-bojowego I-22 Iryda, przeprowadził szereg rozmów z firmami zagranicznymi, i tak: w sprawie silnika z: Snecma (s-k Larzac 04C20), Pratt and Whitney (s-k JT15D-5), Garrett Engine Division (s-k TFE-731), Rolls Royce (s-k Viper 535), w sprawie awioniki z: Bendix-King, ATE z Republiki Południowej Afryki, Astronautics z Izraela i Thomphson z Francji. Wszystkie te firmy wyraziły zainteresowanie i przedstawiły swoje oferty. Najbogatszy typowy wojskowy zintegrowany kompleksowy system awioniki o dużych możliwościach i ostrych wymaganiach, zaproponowała firma ATE z RPA (jednocześnie najdroższy), w porównaniu z pozostałymi. Najbardziej zaawansowa-

ne są rozmowy z francuskimi firmami, Thomphson i Sagem.

Dalsze decyzje zależą między innymi od dokonanej analizy szczegółowych potrzeb (wymagań technicznych) i możliwości finansowych użytkownika (Polskich Sił Powietrznych). Aktualnie w produkcji samolotu I-22 Iryda zaangażowane są wszystkie liczące się zakłady krajowego przemysłu lotniczego.

Dwa projekty samolotów szturmowych: Skorpion i Kobra 2000, (będących przedmiotem analizy zespołu ekspertów międzyresortowych w celu przedstawienia ich możliwości wprowadzenia do strategicznych programów rządowych), planują prowadzenie szerokiej współpracy z firmami krajowymi i zagranicznymi, w programach badawczo-rozwojowym, programach systemowych i współpracy produkcyjnej.

I tak w procesie powstawania samolotu Skorpion, w pracach badawczo-rozwojowych biorą udział: OBR (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy) Świdnik, Mielc, Kalisz, Rzeszów, ZD (Zakłady Doświadczalne) Wrocław, Krosno i W-wa II, Politechnika Warszawska, ITWL, IL, WAT i WITU WIŁ, oraz Szwedzki Instytut Aerodynamiki. Główny wykonawca tego samolotu, to PZL W-wa Okęcie, podwykonawcy krajowi, to PZL: Świdnik, Mielec, Kalisz, Rzeszów, Wrocław, Krosna i W-wa II. W rozwiązaniach systemowych współpraca z firmami zagranicznymi na podstawie listów intencyjnych, przedstawia się następująco: Textron Lycoming, Lear Astronica, Bendix King, Collins, Hamittori Standard i Moog z USA, Gec Avionies i Martin Boker z Wielkiej Brytani, oraz CASA z Hiszpani.

A podczas powstawania samolotu Kobra 2000, w pracach badawczo-rozwojowych biorą udział: IL, Politechnika Warszawska, Politechnika Rzeszowska, WAT, ITWL i WITU. Głównym wykonawcą jest IL i PZL Mielec, a głównymi podwykonawcami są: PZL Mielec, Hydral,

Świdnik Warszawa Okęcie. W rozwiązaniach systemowych proponowana jest współpraca i kooperacja z następującymi firmami zagranicznymi; Dassault Equipment (w zakresie automatyki), SAGEM (systemy radioelektroniczne) z Francji, Rolls Royce (silniki lotnicze), Martin Becker (fotele katapultowe) z Wielkiej Brytani, Porazsie Strojarne AED (silniki lotnicze) z Słowacji, Aero Vodochody (fotele katapultowe) z Czech.

Wydaje się iż w aktualnej sytuacji powinna nastąpić decyzja o zakwalifikowaniu do wykonania (dwóch lub kilku) wybranych projetków samolotów szturmowych. Wyniki badań (wykonanych prototypów), przez komisje użytkownika i producenta, powinny być podstawą dla desydentów do dopuszczenia wybranego typu do produkcji seryjnej a tym samym decyzją o wprowadzeniu go do uzbrojenia polskiego lotnictwa bojowego.

W kontekście potrzeb polskiego lotnictwa bojowego, samolot szturmowy współczesnego pola walki w wersjach przedstawiomych powyżej jest niezbędny. Dla realizacji produkcji polskiego samolotu szturmowego potrzebne są decyzje, a tych ciągle brak.

4.4. Zakup nowoczesnych samolotów

Analiza ilościowo-jakościowa stanu polskiego lotnictwa bojowego dokonana w p.2.2. i 2.3. oraz analiza dokonania modernizacji w p.4.2. wskazuje, iż na 460 szt. samolotów bojowych po 2000 roku, możemy posiadać około 70 szt. myśliwców (MiG-29 i MiG-21 po modernizacji), oraz 100 szt. zmodernizowanych samolotów myśliwsko-bombowych Su-22M4. W stosunku do przyznanych przez CFE limitów, pozostaje około 300 szt. samolotów do uzupełnienia.

Możliwości produkcji samolotów szturmowych przez krajowy

przemysł lotniczy w p.4.3. prowadzi do wniosku, iż można będzie w kraju wyprodukować około 100 szt. takich samolotów. Świadczy o tym istniejąca w rzeczywistości produkcja samolotu szkolnego (TS-130 Turbo Orlik) jak i szkolno-bojowego (I-22 Iryda). Zaistnieje więc "konieczność" dokonania zakupu około 200 szt. samolotów bojowych np. wielozadaniowych (dających możliwości przezbrojenia ich w wariancie rozpoznawczym, myśliwskim, myśliwsko-bombowym lub szturmowym (np. Tornado, Grippen). Ponieważ już przed rokiem 2000 przestanie istnieć lotnictwo rozpoznawcze należy w pierwszym rzędzie dokonać zakupu samolotu rozpoznawczego. Potrzeby przedstawiane w środowisku fachowców określają ich liczbę na około 50 szt[1/]. Tak więc pozostaje jeszcze potrzeba zakupu około 150 szt. samolotów myśliwskich i myśliwsko-bombowych, względnie szturmowych.

Dokonanie zakupu wiąże się nie tylko w ogromnymi wydatkami finansowymi (np. F-16 kosztuje około 30 mln. dol. USA, Tornado około 45 mln. dol. USA, MiG-29 około 20 mln. dol. USA. Gripen około 40 mln. dol. USA), ale także z podjęciem decyzji politycznej. Decyzje o sprzedaży techniki lotniczej (szczególnie nowoczesnej), zatwierdzane są przez parlament państwa sprzedającego. Państwo które zwraca się o zakup, też występuje o uzyskanie aprobaty swojego parlamentu (różnica jest zasadnicza czy zakupy dokonane zostaną w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Szwecji, Francji czy Rosji).

Aktualna sytuacja gospodarczo-ekonomiczna nie rokuje nadzieji na dokonanie zakupu przedstawionych ilości samolotów. Należy zatem

[1/] Wystąpienie przedstawiciela dowództwa WLOP, Kiekrz 18.11.1993r. - materiał nie opublikowany.

rozważyć możliwość innych form uzyskania tych samolotów jak: międzynarodowa kooperacja z udziałem Polski, zakup licencji, zakup z montażem, a następnie produkcją w kraju, lub zakup lecz produkowany w kraju w zakładach o charakterze joint venture.

Pierwsze rozwiązanie - udział Polski w kooperacji międzynarodowej w celu produkcji nowoczesnego samolotu bojowego - choć najbardziej korzystny wydaje się mało realny. Wynika to nie tylko z opóźnienia technicznego i technologicznego naszego przemysłu, jak i braku nowoczesnych kadr technicznych, ale i z sytuacji ekonomicznej. Nawet takie potęgi gospodarcze jak Niemcy, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, mają duże trudności w terminowym wyprodukowaniu np. Eurofigter EFA.

Zakup nowoczesnej licencji zagranicznej i podjęcie w kraju produkcji wydaje się najbardziej racjonalne w obecnych warunkach. Przykładem może być Belgia, która produkuje samoloty myśliwskie F-16 na licencji amerykańskiej. Wariant ten może przybrać rożnorodne formy wiązane w zależności od możliwości finansowych i technicznych partnerów. Możliwe są między innymi takie rozwiązania jak:

1. Zawarcie kontraktu z wytwórcą danego typu samolotu, który dostarczyłby pewną liczbę gotowych egzemplarzy, następnie już tylko gotowe moduły do montażu ostatecznego w zakładach krajowych. Pozostała liczba samolotów (jak i dokonywanie remontów i ewentualnych modyfikacji), byłaby produkowana w kraju (przykładem jest kontrakt zawarty pomiędzy Republiką Koreańską a koncernem General Dynamics (F-16C i D).

2. Wytwórca krajowy, będący spółką skarbu państwa ze znacznym kapitałem zagranicznego koncernu, podjąłby produkcję samolotu bojowego skonstruowanego przez ten koncern. Przykładem jest Tur-

cja eksploatująca samoloty F-16C i D, które są produkowane przez turecko-amerykańską spółkę Tusas Aerospace Industries, (typu joint venture), gdzie 42% udziałów należy do General Dynamics, 7% do General Electric, 51% do udziałowców tureckich, głównie państwa. Silniki do tych samolotów (General Electric F110) produkowane są przez spółkę Tusas Engine Industries, gdzie 49% udziałów należy do General Electric i 51% do rządu tureckiego.

Zakup nowoczesnego samolotu bojowego ze względu na istniejące dysproporcje pomiędzy naszymi samolotami i państw sąsiednich wydaje się nieuniknione. Próby pozyskania nowoczesnego samolotu bojowego przez stronę polską są czynione (np. F-16 - rozmowy najwyższych czynników politycznych Polski z rządem USA).

Wskazane byłoby powiązać dokonanie modernizacji samolotów Su-22M4 i ewentualnie MiG-21bis z dokonaniem zakupu nowoczesnych samolotów bojowych (jeden producent uprości w zasadniczy sposób problemy logistyczne eksploatacji sprzętu lotniczego).

Powyższy argument przemawia też za wprowadzeniem samolotu wielozadaniowego (np. Gripen, Tornado, Rafael), umożliwiającego realizację wszystkich zadań współczesnego pola walki. W przypadku zakupu samolotu Rafael, produkcji między innymi przemysłu francuskiego, dodatkowo można byłoby połączyć to z ewentualną modernizacją naszych samolotów.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzenie badań nad tematem: **"Stan i kierunki rozwoju polskiego lotnictwa bojowego"** zawiera w sobie dwa aspekty wymagające wyjaśnienia. Jeżeli bowiem określenie stanu polskiego lotnictwa jest zamierzeniem względnie wymiernym, to ustalenie kierunków jego rozwoju wkracza w sferę prognozowania. Stąd też pierwszy aspekt tematu, wprawdzie wymagał znacznego wysiłku podczas formułowania wskaźników (parametrów) oceny, ale dotyczył stanu istniejącego i w miarę rozpoznanego. Zastosowanie odpowiednich metod badań umożliwiło zebranie wystarczającego materiału naukowego i na tej podstawie sformułowania obiektywnych wniosków. Drugi aspekt tematu kryje w sobie wiele pułapek, bowiem prognozowanie musiało z konieczności przebiegać przy świadomości wielu niewiadomych i zmieniającej się sytuacji w sferze planów, uzgodnień, koncepcji i decyzji. Część stanowisk desydentów i kierowników prac koncepcyjnych została ujawniona, inne nadal objęte są tajemnicą. Wymusiło to konieczność doboru specyficznych metod badań i dużej ostrożności autora w formułowaniu wniosków.

W wyniku przeprowadzonych badań nad stanem i kierunkami rozwoju polskiego lotnictwa bojowego pojawiła się możliwość sformułowania następujących wniosków końcowych, dowodzących słuszności postawionych hipotez roboczych:

1. Aktualny stan i możliwości posiadanego lotnictwa już w obecnej sytuacji polityczno-militarnej (sąsiedztwo dwóch potężnych mocarstw, nie związanych umowami wojskowymi, jak i brak

przynależności do układu wojskowego), jest wysoce niedostateczny.

2. Powyższy stan i zadania stojące współcześnie (aktualnie) przed polskim lotnictwem bojowym, wymagają radykalnych zmian w sprzęcie lotniczym, jak i zmian organizacyjnych.

3. W zaistniałej sytuacji ekonomiczno-gospodarczej RP najprawdopodobniej rozwój polskiego lotnictwa bojowego odbywać będzie się kilkoma torami:

- modernizacją części posiadanych samolotów;
- dostawami samolotów szkolnych i szturmowych z polskiego przemysłu lotniczego;
- ewentualnym zakupem niewielkiej liczby wyspecjalizowanych samolotów bojowych o znacznym stopniu nowoczesności (rozpoznawcze, powietrzne stanowiska dowodzenia, walki radioelektronicznej, wielozadaniowe), których wyprodukowanie przez przemysł krajowy jest niemożliwy ze względów technologicznych.

Prezentując powyższe stanowisko autor ma świadomość, że proponowane rozwiązania mogą stanowić przyczynek do podejmowania określonych decyzji. Jednakże sam problem naukowy jest tak interesujący, rozległy i aktualny, że badania nad nim powinny być prowadzone nadal, w celu uwzględnienia pojawiających się nowych uwarunkowań a także rozpoznaniu nie podjętych w rozprawie zagadnień. Te aspekty stanowić będą motyw kolejnych dociekań naukowych autora.

BIBLIOGRAFIA

Wykaz literatury cytowanej:

1. Antczak Stefan *Kierunki rozwoju samolotów i śmigłowców bojowych* Warszawa 1992 AON.
2. Antczak Stefan i inni *Rozwój lotnictwa bojowego WNP* Warszawa 1993 AON.
3. Babut R. *Bezzałogowe aparaty latające. Rozwój i zastosowanie.* "Przegląd WLiOP" 1993 nr.11.
4. Balcerowicz Bolesław *Strategia wojenna Polski lat dziewięćdziesiątych. Warszawa* 1991 AON.
5. Butowski Piotr *MiG-25 - Monografie lotnicze.* Gdańsk 1991.
6. Butowski Piotr *Military Aircraft of Eastern Europe (1) Fighter and Interceptors.* 1992.
7. Butowski Piotr *Military Aircraft of Eastern Europe (2) Bombers and Attack Aircraft.* 1992.
8. Butowski Piotr *Samolot myśliwski MiG-21.* Warszawa 1986.
9. Butowski Piotr *Samoloty MiG.* Warszawa 1987.
10. Butowski Piotr *Su-25 Monografie lotnicze.* Gdańsk 1991.
11. Doug Richardson *Soviet Fighters.* New York 1989.
12. Dulęba Andrzej *Taktyka lotnictwa na przykładzie wojny nad Zatoką Perską.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr. 7-8.
13. DWL *Podstawy taktyki lotnictwa* Poznań 1989.
14. DWL *Taktyka lotnictwa myśliwskiego* Poznań 1986.
15. Eyerman K. H. *MiG - Flugzeuge.* Berlin 1988.
16. Fomin A. *Su-27.* Moskwa 1993.

17. Gotowała Jerzy *Splątane wiraże.* Warszawa 1992.

18. Gotowała Jerzy *Kamieniem z nieba* Warszawa 1994.

19. Gotowała Jerzy *WLiOP w systemie obronnym RP.* "Przegląd WLiOP" 1993 nr.1.

20. Gordon J. Putmakow O. *MiG-25 Stalowa błyskawica.* Warszawa 1994.

21. Gordon Efim *MiG-21.* Moskwa 1994.

22. Gunston Bill *Modern Soviet Aircraft.* London 1985.

23. Hema *MiG-23BN.* Praha 1993.

24. Hema *Su-25.* Praha 1991.

25. *Jane's all the Worlo's Aircraft 1989-1990.* Londyn 1989.

26. Jenkins R. Miller Jay *Sukhoi Su-27 Flanker.* Leicester 1991.

27. Jura Józef *Przygotowanie rozprawy doktorskiej* Warszawa 1994 AON.

28. *Katalog sprzętu lotniczego państw NATO. Samoloty, pociski rakietowe, systemy walki.* Warszawa 1986.

29. *Katalog sprzętu lotniczego państw NATO. Uzbrojenie samolotów i śmigłowców.* Warszawa 1985.

30. *Katalog sprzętu lotniczego państw NATO. Samoloty i śmigłowce.* Warszawa 1981.

31. Lake Jon *MiG-29 Soviet Superfighter.* London 1989.

32. Lake Jon *Su-27 Flanker Sukhoi superfighter.* London 1992.

33. Linn Don, Spering Don *MiG-21 Fishbed in Action.* Texas 1989.

34. Machura Jerzy *Z refleksją w rok 1993.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr.12.

35. Machura Jerzy *Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego.* Część I i II Warszawa 1985 AON.

36. Machura Jerzy *Sztuka operacyjna wojsk lotniczych.* Warszawa 1988 ASG.

37. Macioła F. Paluszyński M. *Walka o przewagę w powietrzu.* "Przegląd WLiOP" 1994 nr.3.

38. Michalak Wojciech *Użycie sił powietrznych w pierwszych operacjach powietrznych.* "Zeszyty Naukowe AON" 1993 nr.3 dodatek.

39. Michalak Wojciech *Korpus Lotniczy w powietrznej operacji obronnej."* Przegląd WLiOP" 1993 nr.7-8.

40. Michalak Wojciech *Działania bojowe Korpusu Lotniczego* Część I *Podstawy użycia Korpusu Lotniczego* Warszawa 1993 AON.

41. Michalak Wojciech *Działania bojowe Korpusu Lotniczego* Część II *Użycie Korpusu w operacjach obronnych* Warszawa 1993 AON.

42. Michalak Wojciech i inni *Działania bojowe lotnictwa w operacjach korpusów zmechanizowanych* Warszawa 1993 AON.

43. *MiG-23 Stihaci Verze.* Praha 1994.

44. Miller Jay *MiG-29 Fulcrum.* Leicester 1991.

45. Oliver David *MiG Dynasty.* London 1990.

46. Przegląd konstrukcji lotniczych *MiG-23.* Warszawa 1992.

47. Przegląd konstrukcji lotniczych *MiG-29.* Warszawa 1994.

48. Przegląd konstrukcji lotniczych *Su-22M4.* Warszawa 1992.

49. Przegląd konstrukcji lotniczych *Su-24.* Warszawa 1993.

50. Przegląd konstrukcji lotniczych *Su-27.* Warszawa 1992.

51. Przegląd konstrukcji lotniczych *Tornado.* Warszawa 1993.

52. Richardson Doug *USAF and its NATO allies.* New York 1989.

53. Richardson Dong *Współczesne samoloty rozpoznawcze.* Warszawa 1994.

54. *Samolety Su.* Moskwa 1994.

55. Scutts Jerry *Supersonic Aircraft of USAF.* New York 1989.

56. Skrynnikow Sergey *Su-27 Flanker.* 1993.

57. Stapfer Hans-Heiri *MiG-29 in Action.* Carrollton 1993.

58. Stapfer Hans-Heiri *Su-25 Frogfoot in Action.* Carrollton 1992.

59. Stapfer H.Henri *MiG-23/27 Flogger in Action.* Carrollton 1990.

60. Stapfer H.Henri *MiG-21 Fishbed in Color.* Texas 1989.

61. Stapfer H.Henri *Sukhoi Fitters in Action.* Carrollton 1989.

62. *Su-22.* Praha 1992.

63. Sweetman Bill *Soviet Military Aircraft.* Novato 1981.

64. Sweetman Bill Spick Mike *Modern Air Combat.* Londyn 1991.

65. Świątnicki Wacław i inni *Potrzeby polskiego lotnictwa wojskowego obrony powietrznej w dziedzinie sprzętu w latach 1991-2015.* Część I Warszawa 1990 AON.

66. Świątnicki Wacław *Podstawy metodyki oceny jakości lotnictwa frontowego i wykorzystania ocen jakości do celów taktyczno-operacyjnych.* Warszawa 1980 AON.

67. Świątnicki Wacław *Uwarunkowania determinujące działania bojowe polskich sił powietrznych.* "Zeszyty Naukowe AON" Warszawa 1993 nr.3 dodatek.

68. Świątnicki Wacław *Prognozowane warunki i taktyka działań obronnych sił powietrznych.* "Zeszyty Naukowe AON" Warszawa 1993 nr.3 dodatek.

69. Taylor Michael *Współczesne lotnictwo wojskowe.* Warszawa 1993.

70. *The Great Book of Modern Warplanes.* Londyn 1987.

71. *The World's Great Intercepor Aircraft.* New York 1989.

72. *Vademecum uzbrojenia sił zbrojnych krajów WNP.* Warszawa 1992.

73. Wilkinson Roy *The World's Great Attack Aircraft.* New York 1988.

74. Wood Derek *Jane's World Aircraft Recognition Handbook.* Essex 1989.

75. *Współczesne lotnicze środki rażenia i ich wpływ na możliwości bojowe sił powietrznych NATO.* Warszawa 1985.

76. Zabłocki Eugeniusz *Taktyka lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej kraju.* Warszawa 1989 ASG.

77. Zabłocki Eugeniusz *Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej w systemie obronnym państwa.* "Przegląd WLiOP" 1993 nr.2.

78. Zabłocki Eugeniusz i inni *Założenia i wstępny projekt koncepcyjny modernizacji oraz rozwoju sił powietrznych RP.* Cz.I. Warszawa 1993 AON.

79. Zajas Stanisław *Lotnictwo myśliwsko-bombowe w działaniach bojowych Sił Zbrojnych RP.* "Przegląd WLiOP" 1993 nr.11.

80. Załoga Steven *Modern Soviet Warplanes Fighters & Interceptors.* 1991.

81. Załoga Steven *Russian Falcons - The New Wawe of Russian Combat Aircraft.* 1992.

82. Zdeb J. Wykorzystanie bezpilotowych aparatów latających do wsparcia działań wojsk lądowych. "Przegląd WLiOP" 1993 nr.12.

Wykaz literatury tematu (dodatkowej):

83. Baraniecki Jan *Nowoczesny - wielozadaniowy.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.2.

84. Baraniecki Jan *Czy przemysł lotniczy jest reformowalny.* "Przegląd WLiOP" 1993 nr.1.

85. Borgoń Jan *Głosuję za Grippenem.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.2.

86. Dzięciołowski Tomasz, Mordarski Zbigniew *Prognoza zapotrzebowania lotnictwa na statki powietrzne w świetle doktryny obronnej RP.* Warszawa 1991 AON.

87. Gruszczyński Jerzy *Zrezygnować z samolotu wyspecjalizowanych.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.3.

88. Instytut Lotnictwa *Programy strategiczne.* Warszawa 1992.

89. Klimczuk Franciszek *W naszych warunkach Su-27.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.3.

90. Konopka Lech *Lotnicze wsparcie wojsk lądowych.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr.4.

91. Królikiewicz Tadeusz *Nowoczesny samolot wojskowy.* Warszawa 1991 MON.

92. Lewitowicz Jerzy *Wstępne założenia taktyczno- techniczne na samolot bojowy pola walki o dużej manewrowości "PZL-230 SKORPION".* 1991 Wyd.SZ.B.R.T.W.

93. Machura Jerzy *Wojska lotnicze i obrony powietrznej w systemie obronnym RP.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.3.

94. Mikutel Tadeusz *Moim faworytem Mirage 2000.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.3.

95. Milkiewicz Antoni *Aktualne problemy lotnictwa polskiego.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.3.

96. Miodek Stanisław, Kuriata Ryszard *Obrona powietrzna i naziemne środki rażenia.* Przegląd WLiOP 1993 nr.3.

97. Paluszyński Michał *Lotnictwo naszych sąsiadów.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr.6.

98. Perliński Janusz *Kiedy i jak modernizować nasze lotnictwo wojskowe.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.10 i 11.

99. Pieciukiewicz Tadeusz *Najpierw koncepcja użycia lotnictwa.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.10.

100. Pieciukiewicz Tadeusz *Su-22 próba oceny.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr.7-8.

101. Pieter Józef *Ogólna metodologia pracy naukowej.* Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo PAN 1967.

102. Sokołowski Andrzej *Wydatki wojskowe jako standard informacyjny.* "Zeszyty Naukowe AON " 1992 nr.2.

103. Targowski Andrzej *Obrona Polski dziś i jutro.* Bellona 1993.

104. Świątnicki Wacław *Jaki samolot.* "Przegląd WLiOP" 1991 nr.6.

105. Świątnicki Wacław *Zrehabilitować Giulio Douheta!?.* "Przegląd WLiOP" 1992 nr.3.

106. Świątnicki Wacław i inni *Perspektywiczny model systemu militernej i obrony RP "Kierunki".* Warszawa 1992 AON.

107. Świątnicki Wacław *Założenia i wstępny projekt koncepcyjny modernizacji oraz rozwoju sił powietrznych RP.* Cz. II Warszawa 1993 AON.

108. Świątnicki Wacław Świątnicki Zbigniew *Bronie inteligentne.* Bellona 1992.

109. Świątnicki Wacław Świątnicki Zbigniew *Wojna w kosmosie.* MON 1990.

110. Wiśniewski Ernest *Metodyka wojskowych badań naukowych.* Część I zeszyt 1 Warszawa 1988 ASG. zeszyt 2 Warszawa 1988 ASG. zeszyt 3 Warszawa 1990 ASG. zeszyt 4 Warszawa 1990 AON. Część II Warzsawa 1989 ASG.

111. Zabłocki Eugeniusz i inni *Samolot wsparcia działań wojsk lądowych - samolot pola walki.* Warszawa 1992 AON.

112. Zabłocki Eugeniusz i inni *Uwarunkowania realizacji zadań bojowych przez lotnictwo szturmowe.* Warszawa 1993 AON.

załącznik nr.1.

WYKAZ

uczestników seminarium nt. "Uwarunkowania taktyczno-operacyjne zapotrzebowania WLOP na systemy uzbrojenia w latach 1991-2015" przeprowadzone w Wydziale WLiOP AON w dniu 17.01.1991 r.

1. gen. dyw.	J. GOTOWAŁA	- Dowództwo WLOP
2. płk.	J. BARANIECKI	- Dowództwo WLOP
3. płk.	A. GRZĘDZIŃSKI	- Dowództwo WLOP
4. gen.bryg.	M. SIKORSKI	- STL MON
5. płk.	A. HAREMSKI	- STL MON
6. mjr.	A. WYDERKO	- STL MON
7. płk.	J. BORGOŃ	- ITWL
8. płk.	H. GAJEWSKI	- ITWL
9. ppłk.	B. ZAUFAŁY	- ITWL
10. ppłk.	T. KURIATA	- ITWL
11. ppłk.	K. KOWALSKI	- Sztab Genera. WP
12. płk.	M. TOŁKACZ	- WOSR
13. dyr.	R. CZERWIŃSKI	- Instytut Lotni.
14. dyr.	M. MAJEWSKI	- WSK Świdnik
15.	R. KOCHANOWSKI	- WSK Świdnik
16.	B. SKWARA	- WSK Świdnik
17. płk.	K. STEC	- Przegląd WLiOP
18. płk.	M. KRAUZE	- AON
19. płk.	J. MACHURA	- AON
20. płk.	W. ŚWIĄTNICKI	- AON

21. płk.	S. ANTCZAK	- AON
22. płk.	M. CHAMERA	- AON
23. płk.	W. MICHALAK	- AON
24. płk.	W. POKRUSZYŃSKI	- AON
25. płk.	S. RĘKAS	- AON
26. płk.	C. GOZDECKI	- AON
27. płk.	J. SZKODA	- AON
28. płk.	J. DZIECHCIARZ	- Oficer WLOP PSOS
29. ppłk.	Z. JONOŚ	- Oficer WLOP PSOS
30 ppłk.	M. KACZMAREK	- Oficer WLOP PSOS

Załącznik nr.2.

ANKIETA

Uprzejmie prosimy Pana o wyrażenie swojego zdania na tematy ujęte w poniższych pytaniach. Wybraną odpowiedź (odpowiedzi) prosimy oznaczać poprzez zakreślenie odpowiednią jej oznaczenia literowego, o ile w pytaniu nie podano inaczej. Za wyrażenie swojej opinii w inny sposób będziemy także wdzięczni.

I. PROBLEMY OGÓLNE

1. **Zagrożenie zewnętrzne RP:**

   A. istnieje obecnie;
   B. wystąpi za 5 lat;
   C. wystąpi za 10 lat;
   D. nie będzie istnieć.

2. **W przypadku konfliktu zbrojnego działania militarne prowadzone będą:**

   A. z zachodu;
   B. ze wschodu;
   C. z północnego wschodu;
   D. z południowego wschodu;
   E. z wielu kierunków jednocześnie.

3. **Celem agresji potencjalnego przeciwnika może być:**

   A. zabór tylko kwestionowanych ziem RP;
   B. zabór całego obszaru RP.

4. **Obiektami uderzeń ogniowych przeciwnika na terytorium RP mogą być:**

A. tylko SZ wzbraniające aneksji i operujące na kwestionowanym obszarze kraju;
B. tylko SZ, ale na obszarze całego kraju;
C. tylko wojska i obiekty infrastruktury na obszarze kwestionowanym;
D. tylko wojska i obiekty infrastruktury kraju zapewniające ruchy wojska;
E. dowolne obiekty na obszarze całego kraju.

5. **Przyszłe systemy uzbrojenia należy prognozować z wyprzedzeniem:**

A. 5 lat;
B. 10 lat;
C. 15 lat;
D. 25 lat.

6. **Kolejne generacje samolotów należy wprowadzać na uzbrojenie poprzez:**

A. import z państw zachodnich:
   a/ USA
   b/ Francji
   c/ RFN
   d/ Wielkiej Brytanii
   e/ Szwecji
B. import z ZSRR;
C. produkcję własnych samolotów:
   a/ myśliwskich
   b/ myśliwsko-bombowych
   c/ szturmowych
   d/ specjalnych.

7. Z przydzielonego układami międzynarodowymi limitu 460 saolotów bojowych poszczególne rodzaje winny stanowić: (proszę wpisać w procentach):

- samoloty myśliwskie ..... %
- samoloty myśliwsko-bombowe ..... %
- samoloty szturmowe ..... % = 100 %
- lotnictwo rozpoznawcze ..... %

8. W przypadku podjęcia produkcji samolotów bojowych w kraju należy:

A. produkować samodzielnie płatowce, a wyposażenie importować;
B. rodukować płatowce, a wyposażenie w kooperacji z ..... ;
C. produkować samodzielnie samoloty z pełnym wyposażeniem.

9. Istnienie krajowego przemysłu lotniczego uzależnione jest od:

A. zamówień z gospodarki narodowej;
B. zamówień z MON i gospodarki narodowej;
C. zamówień z MON;
D. możliwości eksportu.

10. Prawdopodobieństwo wyprodukowania samolotu bojowego siłami krajowego przemysłu lotniczego wynosi:

A. 0.2;
B. 0.5;
C. 0.8;
D. 1.0.

11. Prawdopodobieństwo wyprodukowania śmigłowca bojowego siłami krajowego przemysłu lotniczego wynosi:

A. 0.2;
B. 0.5;
C. 0.8;
D. 1.0.

12. Ewentualne możliwości pozyskiwania samolotów bojowych z importu w ciągu roku wynoszą (szt.):

A. 5;
B. 10;
C. 15;
D. 20.

13. Ewentualne możliwości pozyskiwania śmigłowców bojowych z importu w ciągu roku wynoszą (szt.):

A. 5;
B. 10;
C. 15;
D. 20.

II. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

14. Uzyskanie funduszy finansowych na rozwój lotnictwa myśliwskiego jest niezbędne w latach:

A. 1991 - 1995;
B. 1995 - 2000;
C. po 2000 roku.

15. Prawdopodobieństwo otrzymania tych funduszy wynosi:

A. 0.2;
B. 0.5;
C. 0.8;
D. 1.0.

16. W przypadku importu samolotów myśliwskich należałoby zdecydować się na:

A. F-15;
B. F-16;
C. Mirage 2000;
D. Viggen;
E. ..... .

17. Samoloty myśliwskie powinny osiągać następujące wartości produkcji max:

A. do 1000 km/h;
B. do 1800 km/h;
C. do 2,5 Ma;
D. powyżej 2,5 Ma.

18. Samoloty myśliwskie powinny charakteryzować się max długotrwałością lotu (h):

A. 1.0;
B. 1.5;
C. 2.0;
D. ponad 2.0.

19. Samoloty myśliwskie winny posiadać następującą ilość podwieszeń pocisków rakietowych (szt.):

A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. ponad 10 szt.

III. LOTNICTWO MYŚLIWSKO-BOMBOWE

20. Samoloty myśliwsko-bombowe powinny osiągać następujące wartości prędkości max:

A. do 1000 km/h;
B. do 1800 km/h;
C. do 2.0 Ma;
D. powyżej 2.0 Ma.

21. Promień taktyczny samolotów myśliwsko-bombowych powinien wynosić (km):

A. 250;
B. 300;
C. 350;
D. ponad 400.

22. Udźwig uzbrojenia samolotów myśliwsko-bombowych winien wynosić (ton):

A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. powyżej 4.

IV. LOTNICTWO SZTURMOWE

23. Uzyskanie funduszy na rozwój lotnictwa szturmowego jest niezbędne w latach:

A. 1991 - 1995;
B. 1995 - 2000;
C. powyżej 2000 roku.

24. Prawdopodobieństwo otrzymania tych funduszy wynosi:

A. 0.2;
B. 0.5;
C. 0.8;
D. 1.0.

25. W przypadku importu samolotów szturmowych należałoby zdecydować się na:

A. A-10;
B. Harrier;
C. Tornado;
D. Alfa Jet;
E. ..... .

26. Samoloty szturmowe powinny osiągać następujące wartości prędkości max (km/h):

A. do 700;
B. do 900;
C. do 1100;
D. powyżej 1100.

27. **Promień taktyczny przyszłych samolotów szturmowych powinien wynosić (km):**

A. 200;
B. 250;
C. 300;
D. ponad 300.

V. ŚMIGŁOWCE BOJOWE

28. **Kolejne generacje śmigłowców należy wprowadzić na uzbrojenie poprzez:**

A. import z państw zachodnich:
   a/ USA
   b/ Francji
   c/ RFN
   d/ Wielkiej Brytanii
   e/ Szwecji
B. import z ZSRR;
C. produkcję własną.

29. **Uzyskanie funduszy finansowych na rozwój śmigłowców jest niezbędne w latach:**

A. 1991 - 1995;
B. 1995 - 2000;
C. po 2000 roku.

30. **Prawdopodobieństwo otrzymania tych funduszy wynosi:**

A. 0.2;
B. 0.3;
C. 0.8;
D. 1.0

31. W przypadku importu śmigłowców bojowych należałoby zdecydować się na:

A. AH-64A;

B. PAH-2;

C. Mangusta;

D. AH-1;

E. ..... .

32. Śmigłowce bojowe winny posiadać następujące ilości punktów podwieszeń pocisków rakietowych (szt.):

A. 6;

B. 8;

C. 12

33. Lotnictwo oprócz śmigłowców bojowych winno posiadać śmigłowce transportowe (desantowo-szturmowe w szt.):

A. lekkie (8-10 żołnierzy):

a/ 40

b/ 80

c/ 120

d/ 160

e/ 200;

B. średnie (18-20 żołnierzy):

a/ 30

b/ 60

c/ 90

34. Śmigłowiec bojowy powstały na bazie W-3 powinien posiadać uzbrojenie rakietowe typu:

A. "Malutka";
B. "Szturm";
C. "Falanga";
D. modyfikacja w/w typów;
E. importowane z krajów zachodnich.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54848
Akademii Obrony Narodowej

Ukryte uwarunkowania i aspekty techniczne

Zost